UNIVERSITE BORDEAUX MONTAIGNE
Ecole Doctorale Montaigne Humanités (ED480)



SAUVAGE EN VILLE
LE SANGLIER BORDELAIS

THESE DE DOCTORAT EN GEOGRAPHIE

Soutenue publiquement le 26 juin 2023 par

Carole MARIN

Sous la direction de Laurent COUDERCHET, Professeur des universités en géographie

Et la co-direction de Nicolas LEMOIGNE, Maître de conférences en géographie

MEMBRES DU JURY

Rapporteurs :

Yanni GUNNELL, Professeur des universités en géographie, Université Lumière Lyon 2

Frédéric TESSON, Professeur des universités en géographie, Université de Pau et des Pays de l'Adour

Examinatrices :

Nathalie BLANC, Directrice de recherche CNRS en géographie, UMR LADYSS (7533)

Christine SAINT-ANDRIEUX, Ingénieure de recherche en écologie, Office Français de la Biodiversité

Virginie VATE, Chargée de recherche CNRS en anthropologie, UMR GSRL (8582)

Autrefois le Rat de ville
Invita le Rat des champs,
D'une façon fort civile,
A des reliefs d'ortolans.

Sur un tapis de Turquie
Le couvert se trouva mis :
Je laisse à penser la vie
Que firent ces deux amis.

Le régal fut fort honnête,
Rien ne manquait au festin ;
Mais quelqu'un troubla la fête,
Pendant qu'ils étaient en train.

A la porte de la salle
Ils entendirent du bruit ;
Le Rat de ville détale,
Son camarade le suit.

Le bruit cesse, on se retire :
Rats en campagne aussitôt ;
Et le Citadin de dire :
Achevons tout notre rôt.

C'est assez, dit le Rustique ;
Demain vous viendrez chez moi.
Ce n'est pas que je me pique
De tous vos festins de roi ;

Mais rien ne vient m'interrompre ;
Je mange tout à loisir.
Adieu donc ; fi du plaisir
Que la crainte peut corrompre !

Jean de la Fontaine, *Le Rat de ville et le Rat des champs.* Les Fables, Livre I, 9. 1668

Résumé

Le sanglier est une espèce remarquable. Doté d'une fécondité et d'une flexibilité comportementale notables, le gibier prisé des chasseurs ne se cantonne plus aux espaces chassés. Les politiques de nature urbaine ont favorisé une continuité écologique depuis les milieux agro-forestiers jusqu'au cœur de la ville, l'animal profite désormais des sites d'alimentation, de repos ou de reproduction que lui offrent les espaces naturels, semi-naturels et agricoles des grandes agglomérations européennes. L'animal n'est pas de passage, nous montrons qu'il se sédentarise. Impensé des politiques urbaines, le sanglier urbain prend les sociétés humaines au dépourvu. En ville, le modèle gestionnaire fondé sur la chasse est inadapté et le problème reste envisagé comme une situation de crise. Tandis que la bête noire des chasseurs devient celle des gestionnaires, les préoccupations dépassent largement le conflit humain-sanglier initial. Inscrite dans un climat de tensions entre acteurs humains, la lutte contre l'ensauvagement spontané de la nature urbaine convoque les sphères culturelles et politiques. Formidable modèle d'étude des mutations environnementales, biologiques et sociétales contemporaines, la situation révèle les limites et les contradictions du système actuel de gestion de la grande faune. Nous cherchons à comprendre les mécanismes à l'origine de l'impasse gestionnaire du sanglier urbain. Le problème est écologique, spatial, social et culturel ; son étude nécessite de penser les espaces du sanglier, les espaces des sociétés humaines, les trajectoires sociales et animales. Il justifie une analyse symétrique des dimensions biophysiques et humaines du socio-écosystème dans lequel il s'inscrit. Nous réalisons un suivi naturaliste pour objectiver et comprendre la géographie physique du sanglier, nous analysons le poids des pratiques, représentations et jeux politiques dans l'élaboration des réponses gestionnaires, nous confrontons les résultats factuels aux idées reçues. Portant sur un phénomène désormais largement médiatisé mais encore peu connu, la thèse a pour ambition de montrer l'intérêt d'une rencontre entre approche systémique et approche analytique, la pertinence d'un exercice interdisciplinaire et l'importance d'une analyse ancrée sur le terrain pour appréhender des phénomènes complexes impliquant des acteurs humains et animaux.

Mots clés

Sanglier urbain, gibier, ESOD, prélèvement, chasse, destruction, idéologies, connaissance, ville, nature urbaine, conflits, socio-écosystème, géographie du sanglier, interdisciplinarité, suivi GPS, enquête de terrain

Summary

Wild boars are a fascinating animal species. Its great fecundity and adaptation capacities make it able to occupy various environments; this appreciated species among hunters is not only retrieved in hunting areas. Urban nature policies encouraged ecological continuities from agroforestry environments to city centres, wild boars now find there their survival needs into natural, semi-natural and agricultural areas of main European metropolis. These animals are not just passing through, we show that they are becoming sedentary. Not considered in urban policies, wild boars are surprising human societies. In urban areas, management model based on hunting is unsuitable, the problem is still seen as a crisis situation. As the hunters' bête noire becomes the managers' bête noire, concerns go far beyond the initial human-boar conflict. Set in a conflictual climate between human actors, the fight against auto-rewilding of urban nature calls on the cultural and political spheres. Great model for studying contemporary environmental, biological and societal mutations, urban wild boars and their regulation reveal the limits and contradictions of the current wild fauna management system. This research aims to understand the mechanisms underlying this management impasse. The problem is both ecological, spatial, social and cultural; its comprehension requires studying wild boars' and human societies' spaces, social and animal trajectories. It justifies a symmetrical analysis of both biophysical and human dimensions of a complex socio-ecosystem. We proceed from a naturalistic monitoring to objectify and understand wild boars' physical geography, we analyse the weight of practices, representations and political games in the elaboration of urban management entities solutions, we confront factual results with received ideas. This thesis does not attempt to unravel the issue, as it's dealing with phenomenon with media coverage but still little known. This iterative research work shows the relevance of a concordance between systemic and analytical studies, the necessity of an interdisciplinary exercise and the importance of analyses anchored in the field to understand phenomena involving human and animal actors.

Key words

Urban wild boar, game species, species likely to cause damage to the environment, harvesting, hunting, removal, ideologies, knowledge, city, urban nature, conflicts, socio-ecosystem, geography of wild boar, interdisciplinarity, GPS tracking, field survey

Remerciements

Je tiens à remercier très sincèrement mes directeurs de thèse Laurent Couderchet et Nicolas Lemoigne pour leur soutien avant même le démarrage de la thèse, pour leur accompagnement précieux, pour leurs encouragements, pour leur prise en compte de mes centres d'intérêts scientifiques dans l'orientation de la thèse, pour la justesse de leurs remarques et pour leur disponibilité.

Merci aux membres du jury de l'UMR Passages et à ceux du jury de l'école doctorale de Bordeaux Montaigne Humanités pour la sélection à l'obtention du contrat doctoral ministériel. Merci au Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche pour le financement de la thèse et sa prolongation d'une année en raison des conditions imposées par la stratégie de lutte contre la pandémie COVID19 en 2020.

Je remercie tous les membres de l'UMR Passages pour leur accueil au sein du laboratoire. Un grand merci aux membres de mon comité de suivi de thèse : Mayté Banzo, Bernard Calas et Pierre-Yves Trouillet pour leur accompagnement. Merci également aux membres de la focale médiation de l'UMR pour les riches discussions. Merci aux responsables des ateliers doctorants pour leur implication et leur sollicitude et bien sûr aux collègues doctorants pour les multiples moments de partage. Merci aux membres du pôle ARD pour leur formidable soutien : Grégoire Le Campion, Olivier Pissoat et Pablo Salinas.

Je remercie le département de géographie de l'Université Bordeaux Montaigne de m'avoir offert la possibilité d'enseigner dans le cadre d'un monitorat d'abord, d'un contrat ½ ATER ensuite. Je remercie chaleureusement les responsables d'UE auxquels les enseignements étaient rattachés pour leur confiance.

Merci aux membres de mon comité scientifique de thèse pour leurs précieux conseils : Christine Saint-Andrieux (OFB), Raphaël Mathévet (CEFE – UMR 5175), Frédéric Tesson (UPPA – UMR 6031), Anthony Goreau-Ponceaud (Sciences Po Bordeaux – UMR 5115).

Merci à l'ensemble des responsables et du personnel de la Fédération départementale des chasseurs de la Gironde et de la Fédération régionale des chasseurs de Nouvelle-Aquitaine pour les discussions, le partage de compétences et de connaissances, les moments mémorables passés sur le terrain, les importants moyens humains et matériels alloués à l'étude du sanglier urbain. Un immense merci à Jérôme Werno, Valentin Hermouet, Marylou Terlin, Steeve Laplanche, Thierry Mallie et Antoine Bertrand pour leurs investissements, connaissances et savoir-faire. Merci aux formateurs au permis de chasser pour leur pédagogie et leur patience.

Merci aux lieutenants de louvèterie et chasseurs métropolitains ainsi qu'aux gestionnaires de la réserve naturelle de Bruges pour leur participation à la récolte des données et au protocole de suivi naturaliste.

Merci aux élus et chargés de mission de la Métropole et de la Ville de Bordeaux pour leur ouverture à la recherche en cours et aux perspectives de poursuite. Je remercie tout particulièrement Francis Feytout de m'avoir introduite auprès de nombreux acteurs.

Un grand merci aux administrateurs, formateurs et adhérents de l'Association des Chasseurs de Grand Gibier de Gironde pour les innombrables connaissances que vous transmettez avec passion et pour les moments que j'ai eu tant de plaisir à partager avec vous. Merci particulièrement à Didier Desjeans et à Max Silvestrini.

Enfin, merci à tous les enquêtés de m'avoir consacré du temps.

Les derniers remerciements sont d'usage. J'aime à penser qu'il n'est pas nécessaire d'écrire une thèse pour les exprimer implicitement – et pourquoi pas, explicitement – chaque jour. Merci à mes proches pour votre soutien. Merci pour l'intérêt porté à ma démarche au point de m'avoir parfois accompagnée à des sorties de terrain et d'avoir longuement écouté mes péripéties. Merci pour votre présence simplement.

Sommaire

Introduction générale 1

Le sanglier urbain, bête noire des gestionnaires 3

Le sanglier mis en science 8

Une approche globale 10

Question de recherche 12

Hypothèses de recherche 13

Plan de la thèse 16

Mode de lecture de la thèse 18

Partie I - Appréhender la complexité 19

Chapitre 1. Des sciences vétérinaires à la géographie animale 21

1.1. L'intérêt pour les questions animales 21

1.2. L'étude du sanglier urbain, une opportunité 30

1.3. Une géographie des spatialités 34

Chapitre 2. La méthode au service du terrain : l'approche par les socio-écosystèmes 47

2.1. Espèce sauvage, terrain urbain 47

2.2. D'un schéma simple à la complexité 57

2.3. La systémique comme guide de la recherche 59

2.4. Une modélisation du socio-écosystème sanglier urbain 65

Chapitre 3. Un angle d'attaque zoocentré du problème 75

3.1. L'évolution des effectifs de sangliers girondins 76

3.2. La dispersion des populations de l'animal à l'échelle départementale 79

3.3. La niche écologique urbaine du sanglier 86

3.4. Les stratégies individuelles des sangliers bordelais 93

Chapitre 4. Saisir les jeux d'acteurs autour de l'espèce : quelles pratiques de recherche ? 111

4.1. Un terrain cynégétique fécond 112

4.2. ...Parmi d'autres terrains 119

4.3. Comprendre les divergences 125

4.4. Mettre fin à la phase de terrain 127
Partie II – Humains et sangliers : l'histoire d'une nature sous contrôle ? 133
Chapitre 5. Le sanglier, un problème écologique et social 135
5.1. Des conditions favorables au développement de l'espèce, des prélèvements en hausse .. 135
5.2. Effets de la coexistence interspécifique 141
5.3. Des populations européennes de chasseurs en diminution... 149
5.4. ... Dans un climat de tensions fortes entre pro- et anti-chasse 154
Chapitre 6. Le sanglier, révélateur des fragilités du modèle de gestion 187
6.1. Réguler, partout et toute l'année 187
6.2. Les populations girondines de sangliers : une évolution maîtrisée ? 193
6.3. Chasseurs et sangliers : renversement des dynamiques démographiques 202
6.4. De la chasse populaire de loisir à la chasse régulation 212
Chapitre 7. De nouveaux enjeux urbains 229
7.1. De l'ensauvagement de l'espace métropolitain 229
7.2. Des voisins inattendus 243
7.3. Du sanglier administré au sanglier gibier ? 256
Partie III - Un sanglier urbain ? 277
Chapitre 8. Préférences d'un animal discret 279
8.1. Les préalables 280
8.2. Le sanglier bordelais, résident urbain 301
8.3. Le sanglier urbain, animal timide 329
8.4. Le sanglier urbain, animal des bois 343
Chapitre 9. Les ingrédients du conflit 361
9.1. L'animal sauvage forestier, le dangereux nuisible urbain 362
9.2. *« Le sanglier n'a pas sa place en ville »* 370
9.3. Un sanglier indifférent aux critères de la cohabitation 387
9.4. De l'ancrage territorial au poids de la légitimité 395
Chapitre 10. La place de la connaissance dans le dispositif gestionnaire 413
10.1. L'indispensable étude des stratégies animales ? 414
10.2. Une science technique et quantitative : le programme GPS doit voir le jour ! 424
10.3. Le suivi télémétrique des animaux : du mythe aux contraintes 432

Chapitre 11. La fin d'un modèle....449
11.1. Dérèglements....450
11.2. L'échec de dialogue, un conflit fécond....456
11.3. Du létal au non létal, de la gestion par la chasse aux solutions vétérinaires....468
Conclusion générale....485
Une recherche exploratoire....487
Un animal doté d'agentivité....489
Une géographie animale plus qu'humaine : un enjeu scientifique et sociétal....491
De la connaissance fondamentale aux perspectives de renouveau....494
Références....499
Annexes....543

Sigles et abréviations

ACPB	Association de chasse périurbaine de Bordeaux
ADCGG	Association Départementale des Chasseurs de Grand Gibier de Gironde
ANCGG	Association Nationale des Chasseurs de Grand Gibier
BD	Base de Données géographiques
BEA	Bien-être animal
BM	Bordeaux Métropole
COTECH	Comité technique
DDPP	Direction Départementale de Protection des Populations
DDTM	Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DSE	Disservices écosystémiques
ESOD (ou SOD)	Espèce Susceptible d'Occasionner des Dégâts
ExpeFS	Expérimentation animale sur Faune Sauvage
FDC (33)	Fédération Départementale des Chasseurs (de la Gironde)
FNC	Fédération Nationale de Chasse
FRC	Fédération Régionale des Chasseurs
FSNH	Faune Sauvage Non Hébergée
OcS	Occupation du Sol
OFB	Office Français de la Biodiversité
ONCFS	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
PIGMA	Dénomination du Référentiel Néo-Aquitain d'occupation des sols à Grande Echelle
PNMS	Plan National de Maîtrise du Sanglier
RNB	Réserve naturelle Nationale des marais de Bruges
SE	Services écosystémiques
SEPANSO	Société pour l'Étude et l'Aménagement de la Nature dans le Sud-Ouest
SHS	Sciences Humaines et Sociales

Espèce remarquable, animal remarqué

Introduction générale, question de recherche et hypothèses

Le sanglier urbain, bête noire des gestionnaires

> *« On a entendu l'appel à la radio. On s'est rapproché des lieux. À ce moment, le sanglier était dans un buisson place de la République. Soudain, l'animal est reparti rue Tastet, sur le trottoir de gauche. On l'a suivi en voiture. On est parvenu à le coincer contre un immeuble en formant un triangle avec une autre voiture de patrouille. Mais il a sauté et abîmé nos véhicules. On a essayé de trouver, sans succès, un vétérinaire qui pourrait l'endormir. En revenant vers la place de la République, l'animal a manqué de renverser une passante. On a alors appelé un lieutenant de louveterie »*
>
> Propos recueillis par le Journal Sud-Ouest, 19 avril 2015
> (Sota X.)

En 2015, un sanglier pénètre dans le cœur de la ville de Bordeaux. Il est abattu quelques heures plus tard sous les yeux ébahis des passants et habitants assistant à la scène. Si l'incident relaté dans l'extrait journalistique est exceptionnel, les opérations de destructions des animaux ne le sont pas. L'ampleur des interventions est même considérable : entre le 1er juillet 2020 et le 31 juin 2021, près de 1000 sangliers urbains sont tués dans les communes de Bordeaux Métropole. Des *sangliers urbains*... Presque antinomique, la formule peut paraître étonnante. Elle traduit pourtant un phénomène devenu commun : l'ensauvagement spontané des espaces végétalisés des grandes agglomérations européennes.

Avant de poursuivre, il convient de définir ce que nous entendons par sauvage. Selon les cultures disciplinaires, la notion repose sur des référentiels fort différents. L'anthropologie, la sociologie, la philosophie, la géographie ou l'histoire l'appréhendent à partir des mythes, représentations ou pratiques humaines associées aux espèces sauvages et aux espaces qu'elles occupent, de l'éloignement physique ou encore ontologique des bêtes aux humains (Besseyre *et al.*, 2019 ; Boussin, 2008 ; Dalla Bernardina, 2012 ; Descola, 2005 ; Frioux et Pépy, 2009 ; Gouabault et Burton-Jeangros, 2010 ; Hell, 1994 ; Lagneaux *et al.*, 2021 ; Mougenot et Strivay, 2011 ; Pastoureau, 2020). Indépendant, l'animal sauvage s'oppose à l'animal domestique, dont la définition permet donc de préciser celle du sauvage. La domestication renvoie au processus de contrôle de la lignée de sous-populations animales ou végétales sauvages par des sociétés humaines à des fins matérielles, sociales ou symboliques. Elle se pense comme une relation éco-anthropologique dont l'intensité varie selon les pratiques humaines et les espèces non-humaines selon un gradient allant de l'anthropophilie ou du commensalisme à l'élevage intensif ou à l'intégration d'animaux familiers dans les foyers, en passant par le maintien en captivité d'animaux

sauvages, pratique pouvant être considérée ou non comme une forme de domestication selon le degré de maîtrise de leur reproduction (Vigne, 2011). L'animal domestique est donc un animal sauvage ayant fait l'objet d'une sélection artificielle plus ou moins poussée visant à l'intégrer dans une organisation socio-économique et dont l'habitat, l'alimentation, le rythme, le mode et le cycle de vie sont contrôlés par les humains. La domestication du sauvage conduit finalement à des modifications comportementales, physiologiques, phénotypiques et génotypiques plus ou moins rapides telles que la diminution de l'agressivité, l'augmentation de la fertilité ou l'atténuation du dimorphisme sexuel (Dawkins 2004 ; 2009 ; Vigne, 2011 ; Zeder, 2006). Les caractéristiques intrinsèques du vivant constituent le fondement de la partition entre espèces sauvages et domestiques selon la perspective des sciences de la vie. Enfin, qu'elle relève de critères biologiques ou sociaux, cette *« configuration antinomique traditionnelle »* (Pelosse et Micoud, 1993) s'appuie sur l'association d'un milieu à une espèce : l'habitat, le biotope ou la niche écologique (bâtiments d'élevage, foyer, prairies, forêts) des sciences de la vie ; l'espace dans ses dimensions géographiques, physiques et symboliques (civilisé ou sauvage, artificialisé ou naturel) des SHS. *« Devenu progressivement d'une utilité pratique quasi nulle »* (Micoud, 2010), ce découpage du vivant est toutefois entériné dans la législation qui délimite très précisément *« la frontière entre ce qui est autorisé et ce qui ne l'est pas »* (Micoud et Bobbé, 2006). Le Code Rural et de la Pêche Maritime (CRPM) distingue les *« animaux domestiques »* des *« animaux d'espèces domestiques errants ou vivant à l'état sauvage »*, des *« animaux sauvages apprivoisés ou tenus en captivité »*, des *« animaux d'espèces non domestiques non tenus en captivité »*, du *« gibier d'élevage »* ou du *« gibier sauvage »* ; le Code de l'Environnement partitionne la faune sauvage en *« espèces protégées »* ou *« espèces de faune menacées d'extinction »*, *« espèces susceptibles d'occasionner des dégâts »* et en *« gibier »*. Qu'il soit gibier, ESOD ou protégé, l'animal sauvage est *res nullius*, l'animal domestique est *res propria*. Dans la pratique vétérinaire, les statuts juridiques des animaux revêtent une dimension très concrète : outre les critères physiologiques, morphologiques et génétiques qui le distinguent de son parent sauvage, l'animal domestique peut être intégré à la patientèle et faire l'objet de soins ; l'intervention sur l'animal sauvage évoluant à l'état de liberté est quant à elle forcément dérogatoire. La féralisation nuance cette distinction. Le chat haret, animal domestique non socialisé ou désocialisé à l'humain, peut faire l'objet de soins (et en particulier de mesures chirurgicales de contrôle de la fertilité). Cet *« animal domestique sauvage »* (Daniels et Bekoff, 1989) présentera souvent une propension à coopérer avec l'équipe soignante proche de celle d'un chat sylvestre. Ainsi, les animaux contredisent parfois les critères et attentes fonctionnelles qui sous-tendent leur classement dans l'une ou l'autre catégorie. C'est le cœur du problème de l'arrivée de la grande faune en ville.

Le sanglier urbain en est un exemple remarquable. Au cours des dernières décennies, la capacité d'acclimatation couplée à la prolificité exceptionnelle de cette espèce sauvage forestière a conduit à l'augmentation des densités de ses populations (Massei *et al.*, 2015 ; Tack, 2018) et à l'extension de son aire de répartition dans différents espaces : agro-forestiers (Hearn *et al.*, 2014 ; Morelle *et al.*, 2016) et urbains (González-Crespo *et al.*, 2018 ; Podgorski *et al.*, 2013 ; Stillfried *et al.*, 2017).

Bordeaux est concernée par le phénomène. Les politiques de nature en ville ont valorisé la connectivité entre espaces végétalisés métropolitains et agro-forestiers alentours dans une perspective réticulaire (Banzo et Couderchet, 2013). La configuration paysagère de l'aire urbaine offre à cette espèce anthropophile ressources, sites de repos et corridors de déplacements. Sans y avoir été invité, le suidé sauvage est entré dans la ville. S'accompagnant d'enjeux économiques, écologiques, esthétiques, sanitaires et de sécurité, l'urbanisation de l'espèce entraîne de sérieuses inquiétudes de la part des pouvoirs publics. La perception des interactions avec le sanglier varie selon le contexte social et environnemental. Dans certaines conditions et pour certains acteurs, la présence de grands ongulés s'accompagne de services écosystémiques ; dans d'autres cas, elle engendre davantage de disservices (Linnell *et al.*, 2020) que les sociétés humaines s'évertuent à maîtriser. Le fonctionnement des populations forestières de sangliers s'institue comme support de services culturels (chasse), d'approvisionnement (venaison) ou encore écologiques (dispersion des graines). Lorsque le sanglier arrive en ville, c'est principalement de disservices dont il est question. Dégâts aux espaces cultivés, aux prairies et aux plantations sylvicoles, collisions automobiles, attaques sur des promeneurs ou des animaux domestiques, portage d'agents pathogènes zoonotiques ou encore perturbation des objectifs de conservation d'espèces faunistiques et floristiques d'espaces protégés représentent autant de nuisances redoutées ou avérées. Confrontés aux effets d'un *« voisinage »* (Zask, 2020) interspécifique inattendu, les acteurs de la ville cherchent activement à se débarrasser de ces animaux.

Dans les milieux agro-forestiers, la solution principale à la croissance démographique de l'espèce passe par l'augmentation constante des prélèvements par le monde cynégétique, garant d'un *« équilibre agro-sylvo-cynégétique »* (Article L425-4 du Code de l'Environnement). La chasse représente la première cause de mortalité de l'espèce (Gamelon, 2020). Elle s'institue par conséquent comme le principal rempart à la multiplication des effets d'une cohabitation interspécifique sans précédent. Néanmoins, malgré l'augmentation spectaculaire des tableaux de chasse depuis une trentaine d'années, l'effort des chasseurs ne suffit à contenir la croissance des populations européennes de sangliers (Keuling *et al.,* 2013). En outre, la diminution et le vieillissement des populations de chasseurs (Massei *et al.*, 2015) laisse présager l'apparition de difficultés du monde cynégétique à maintenir une pression de chasse croissante sur l'espèce dans les espaces traditionnellement chassés. Face aux difficultés actuelles et à venir, deux politiques de gestion de la grande faune se dessinent. Dans certains pays comme l'Angleterre, l'Espagne ou la République Tchèque, la gestion des grands ongulés se *« vétérinarise »* (Broz *et al.*, 2021). En Suède, le loisir des chasseurs devient *« labeur »* (von Essen et Tickle, 2020), en Belgique, un *« sale boulot »* lorsqu'il s'agit de maîtrise des risques sanitaires (Emond *et al.*, 2021). En France, l'effort de chasse au sanglier est érigé en mission d'intérêt général : la régulation de l'espèce et l'indemnisation des dégâts agricoles causés par le grand gibier sont inféodés aux fédérations de chasse (Articles L420-1 et L426-1 du Code de l'Environnement). Or dans les territoires urbains, la chasse dans ses formes associatives est beaucoup plus compliquée à mettre en œuvre que dans le monde rural. Dans les espaces métropolitains peu ou pas chassés, le modèle gestionnaire dévolu aux fédérations de chasse

ne s'applique qu'en partie : les abattages de sangliers relèvent pour plus de la moitié de mesures de destructions administratives soumises à arrêtés préfectoraux et réalisées sous l'égide de lieutenants de louvèterie. Auxiliaires de l'Etat assermentés, les louvetiers sont à la fois bénévoles et chasseurs ; le corps des louvetiers représente la déclinaison administrative de la chasse.

Dans la métropole bordelaise, l'investissement des espaces naturels, semi-naturels et agricoles métropolitains est traité comme le débordement d'une situation rurale hors de contrôle. Les stratégies gestionnaires reposent sur l'intensification des mesures de réduction numérique des effectifs d'un gibier devenu ESOD. Toutefois, la multiplication des efforts de régulation ne suffit à contenir les flux animaux vers et dans l'espace urbain. Les dynamiques de la grande faune ne sont pas davantage contenues que dans les zones rurales du département : année après année, les sangliers semblent plus nombreux sur le terrain bordelais. Dans le même temps, les dispositifs se saturent. Dans les espaces métropolitains chassés, les populations de chasseurs se renouvellent peu. Dans les espaces urbains difficilement chassables, les lieutenants de louvèterie sont peu nombreux. Enfin, l'impératif de gestion des populations de sangliers urbains se déploie dans un contexte socio-écologique inédit. Le terrain est urbain et n'est pas celui de l'organisation gestionnaire : les acteurs de la ville connaissent peu le sanglier ; les chasseurs connaissent peu la ville. Dans tous les cas, la connaissance de la faune sauvage porte essentiellement sur les animaux évoluant dans l'espace rural. Or les caractéristiques d'animaux acclimatés aux milieux urbains diffèrent sans aucun doute de celles de leurs congénères ruraux (Ditchkoff *et al.*, 2006). Ni les mœurs du sanglier urbain bordelais ni les densités de ses populations ne sont précisément connues. Les informations relatives aux prélèvements et aux dégâts causés par le grand gibier sont lacunaires et centralisées dans différents services appartenant à plusieurs institutions : fédération départementale de chasse, DDTM, SEPANSO, Bordeaux Métropole, communes de l'agglomération. L'absence de définition précise du problème rend l'évaluation des mesures ciblées sur l'espèce impossible.

Bien qu'ils semblent avancer à l'aveugle, gestionnaires et décideurs présentent comme inévitables les mesures de contrôle létal. Offrant l'impression d'un résultat immédiat, l'abattage des animaux problématiques représente la réponse humaine la plus répandue dans les conflits entre humains et faune sauvage (Marchand, 2016). De nombreuses disciplines scientifiques ont intégré le conflit comme objets d'étude : la géographie, les sciences politiques, la psychanalyse, la psychologie, l'anthropologie ou la sociologie pour le champ des sciences humaines et sociales ou encore la primatologie et l'éthologie pour les sciences naturelles. Considérant les tensions entre individus ou groupes d'individus comme inhérents à la vie collective, la sociologie décrit et analyse le lien entre conflit social et organisation sociale, entre conflit social et changement social (Bulle et Tarragoni, 2021). Mais le conflit n'est pas propre aux humains. Depuis les années 1980, le primatologue et éthologue Frans de Waal étudie la complexité du fonctionnement social des macaques et des grands singes d'Afrique. Il montre notamment qu'après une interaction conflictuelle, plus ou moins agressive selon les espèces, les primates s'engagent dans des procédés de réconciliation contribuant à renforcer la vie en collectivité dans les groupes et colonies (de Waal, 1989 ; 2003). Dans les années

1990, la biologie de la conservation théorise quant à elle un conflit d'un genre un peu particulier : les conflits entre humains et animaux (ou *human-wildlife conflicts*). Provoqués par des espèces entrant en compétition avec les activités humaines, ces conflits sont susceptibles d'entraver les objectifs de conservation de ces mêmes espèces. Leur analyse par les sciences de la conservation relève d'un enjeu opérationnel : la recherche de solutions visant à les apaiser (Nyhus, 2016 ; Treves *et al.*, 2006). Théoriquement, les conflits entre humains et animaux sauvages renvoient tant aux impacts négatifs de la faune sur les sociétés humaines qu'aux réactions qu'ils suscitent chez les humains dont les luttes plus ou moins violentes engagées contre les animaux problématiques représentent l'une des manifestations (Marchand, 2013 ; 2016). L'analyse de la littérature mobilisant la notion suggère toutefois une approche largement anthropocentrée : 95% des publications renvoient aux nuisances provoquées par une coexistence avec les animaux (Peterson *et al.*, 2010). Ce sont évidemment toujours les humains qui entrent conflit avec les animaux ; il n'existe pas de situations dans lesquelles les rôles seraient inversés. Les comportements des animaux en sont néanmoins souvent à l'origine. En outre, la mobilité animale revêt une importance capitale dans l'émergence de ces conflits. Ceux-ci naissent le plus souvent d'une transgression spatiale : lorsque les animaux s'aventurent en dehors des espaces auxquels les sociétés humaines les associent ; lorsque les humains investissent les biotopes des espèces sauvages (Marchand, 2016). Dans le phénomène qui nous intéresse, l'animal *« se joue des frontières imposées par les groupes humains »* et représente, de fait, un *« protagoniste »* du conflit à part entière (Marchand, 2013).

En investissant les territoires urbains, le sanglier fait plus que déroger à sa *« juste place »* définie par les sociétés humaines (Mauz, 2002), il prolifère, provoque des nuisances, contrevient à l'ordre établi. La *« juste conduite des hommes »* (Mauz, 2002) s'institue alors dans le but de maintenir les populations animales à distance, de recouvrir un état d'« équilibre naturel ». Or les dispositions prises pour contrer les « dérives » spatiales, numériques et comportementales du grand mammifère ne font pas l'unanimité. Le brouillage des frontières entre sauvage et *« non-sauvage »* confronte des acteurs aux conceptions, logiques, idéaux et intérêts divergents et aux normes de gouvernance parfois incompatibles (Bortolamiol *et al.*, 2017). Sur le terrain bordelais, les acteurs cynégétiques et les militants écologistes et/ou défenseurs de la cause animale utilisent la situation pour défendre leurs principes de gestion de la nature et leurs rapports aux territoires. Le conflit humain-sangliers bascule vers un conflit entre individus ou groupes humains dont les référentiels pratiques, normatifs et représentationnels relatifs au sauvage et à la nature relèvent tantôt de l'urbanité, tantôt de la ruralité. L'enjeu est culturel et politique, les débats sont passionnés, voire agressifs. Dans un premier temps écologique et éthologique, le problème sanglier urbain devient social et politique.

Dans le lexique cynégétique, l'expression « bête noire », couramment employée, désigne l'espèce gibier forestière prisée ou plus précisément, un mâle âgé d'un à deux ans. En ville, la présence de l'animal entraîne difficultés, contraintes et nuisances : abhorrée et redoutée, la « bête noire » des chasseurs devient celle des gestionnaires. Dans l'impasse, gestionnaires et décideurs girondins en appellent à la production scientifique.

Le sanglier mis en science

Sensationnelle, la pénétration d'animaux dans le cœur des villes fait l'objet d'une couverture médiatique croissante. En revanche, l'installation de l'espèce en ville et ses effets sur les sociétés humaines restent peu étudiés. Se développent toutefois depuis plusieurs années des recherches espagnoles, allemandes, polonaises, israéliennes et japonaises sur les sangliers urbains, pour l'essentiel en sciences écologiques (Cahill *et al.*, 2012 ; Ikeda *et al.*, 2019 ; Podgorski *et al.*, 2013 ; Stillfried *et al.*, 2017 ; Toger *et al.*, 2018) et vétérinaires (Fernandez-Aguilar *et al.,* 2018 ; Jansen *et al.,* 2007 ; Navarro-Gonzalez *et al.,* 2013 ; 2018 ; Schielke *et al.,* 2009). La littérature sur le sanglier des espaces agro-forestiers est au contraire foisonnante. Les recherches concernent la biologie du sanglier : régime alimentaire, reproduction, cycles de vie et leurs liens aux milieux, aux pratiques agricoles et à la chasse (Ballari et Barrios-Garcia, 2014 ; Baubet *et al.*, 2004 ; Cachelou *et al.*, 2022 ; Gamelon *et al.*, 2011 ; 2013 ; 2017 ; Gayet *et al.*, 2016 ; Gimenez-Anaya *et al.*, 2008 ; Groot Bruinderink *et al.*, 1994 ; Herrero *et al.*, 2006 ; Schley et Roper, 2003 ; Servanty *et al.*, 2007 ; 2009), les dynamiques démographiques, densités et répartitions spatiales des populations du suidé sous divers conditions environnementales (Acevedo *et al.*, 2014 ; Amendolia *et al.*, 2019 ; Amici *et al.*, 2012 ; Bieber et Ruf, 2005 ; Geisser et Reyer, 2005 ; Merli *et al.*, 2017 ; Morelle *et al.*, 2013 ; 2016 ; Sarasa et Sarasa, 2013 ; Servanty *et al.*, 2011 ; Thurfjell *et al.*, 2009 ; Tolon *et al.*, 2012 ; Vetter *et al.*, 2015 ; Wilson, 2014) ou encore la génétique, le statut épidémiologique et les enjeux sanitaires liés à la croissance des effectifs de l'espèce dans différents espaces (Boadella *et al.*, 2012 ; Chenais *et al.*, 2018 ; Di Nicola *et al.*, 2015 ; Di Francesco *et al.*, 2013 ; Hars et Rossi, 2010 ; Mary *et al.*, 2021 ; Mentaberre *et al.*, 2014 ; Ortuno *et al.*, 2007 ; Sgroi *et al.*, 2019 ; Torres *et al.*, 2020). L'impact de l'investissement de différents milieux par l'espèce et les moyens de les réduire sont également largement étudiés (Amori *et al.*, 2016 ; Barrios-Garcia et Ballari, 2012 ; Carpio *et al.*, 2014 ; Frackowiack *et al.*, 2012 ; Lombardini *et al.*, 2017 ; Vallée *et al.*, 2016). Enfin, certains travaux se focalisent sur l'étude de la mortalité des animaux (Gamelon, 2020 ; Gamelon *et al.*, 2014 ; Keuling *et al.*, 2013 ; Nores *et al.*, 2008 ; Servanty *et al.*, 2010 ; Toïgo *et al.*, 2008), d'autres modélisent l'efficacité de la régulation sur la réduction des effectifs de l'espèce (Gamelon *et al.*, 2012 ; Geisser et Reyer, 2004 ; Quiros-Fernandez *et al.*, 2017 ; Vajas *et al.*, 2020 ; 2021).

Nombre de références non citées dans ce qui précède seront mobilisées dans le cœur du manuscrit. Partielle, la revue de l'art offre néanmoins un panorama des recherches menées sur l'espèce. L'animal est le modèle d'étude des sciences de la vie ; la biologie, l'écologie et l'épidémiologie portent l'essentiel des travaux scientifiques sur le sanglier. Depuis une petite trentaine d'années, les SHS réservent toutefois une place de choix à l'étude des animaux (Dalla Bernardina 2020 ; Guillo, 2020). L'animal est étudié à travers ses interactions avec les sociétés humaines ; le sanglier notamment sert de modèle pour étudier la chasse et les chasseurs selon une perspective socio-

anthropologique ou historique (Dalla Bernardina, 2012 ; Gigounoux, 2017 ; Hell, 1994 ; Pastoureau, 2011 ; 2020 ; Pelosse, 1993 ; Pelosse et Vourc'h, 1984 ; Traimond, 2021). La géographie n'est pas en reste ; la récente réhabilitation de l'animal dans la discipline trouve son origine dans plusieurs travaux fondateurs anglo-saxons (Philo et Wilbert, 2000 ; Whatmore, 2002 ; Wolch et Emel, 1998). Au début des années 2000, la géographie animale émerge dans le paysage académique français (Bortolamiol *et al.*, 2017 ; Sierra *et al.*, 2019). Traitant de *« questions à l'interface nature-société en sollicitant des aspects culturels, politiques, économiques, sociaux »* (Benhammou, 2019), elle est avant tout une géographie sociale autour d'un nouvel « objet » : l'animal. Ces vingt dernières années, plusieurs géographes français se sont intéressés au sanglier dans l'espace rural.

Dès la fin des années 1990, Raynal et Marty (1999) étudient l'impact économique des prélèvements de grand gibier en Lozère ; au début des années 2000, Raynal (2002) s'intéresse à la spatialisation des prélèvements de sangliers en France, puis aux valeurs et représentations de la chasse au sanglier en battue dans le sud de la France (Raynal, 2003), ainsi qu'aux confrontations sociales autour des effets socio-économiques liés à la présence de sanglier et à sa chasse dans l'espace rural du sud de la France (Raynal, 2004). Mounet (2007) *« choisit des animaux pour parler des gens qui s'en occupent ou qui y sont confrontés »*. Le sanglier en fait partie. L'auteure investit la question des conflits d'usage et de représentations autour de la confrontation du monde agricole au loup et au sanglier (Mounet, 2006), aux formes de relations socio-spatiales engendrées par la gestion de la faune (Mounet, 2007), aux reconfigurations socio-spatiales locales autour de la présence du sanglier, de ses effets et de sa gestion cynégétique (Mounet, 2012). Poinsot et Saldaqui (2009 ; 2012) discutent des organisations territoriales nécessaires à une gestion cynégétique *« durable »* des sangliers pyrénéens dans les zones chassées et à la maîtrise de la fréquentation des parcs naturels protégés des Cévennes et des Pyrénées par le sanglier. Poinsot (2012) analyse les perspectives de gestion différentiée de la grande faune à travers la prise en compte de la diversité du milieu géographique. Au début des années 2010, Saldaqui (2013) étudie les dispositifs et configurations territoriales de gestion des sangliers aquitains et soulève l'*« inaptitude »* des espaces urbanisés à la pratique cynégétique. Cinq ans plus tard, Mathévet *et al.* (2018) discutent de la participation de la notion de nuisible aux tensions ou alliances entre acteurs du territoire, à la recomposition des rapports de force dans le contexte gestionnaire local et à la redéfinition des relations entre humains et animaux à partir de trois espèces objets de controverses en Camargue : le lapin de Garenne, le flamant rose et le sanglier. Plus récemment encore, Bondon *et al.* (2021) observent l'indifférence du sanglier de la vallée du Valbonais aux limites établies par les humains. Les auteurs questionnent la contribution de la mobilité de cet *« animal-frontière »* à la fabrication d'un paysage vivant d'une part, soulèvent l'importance de l'apport de connaissances situées des déplacements de l'animal dans la transformation des situations locales d'autre part. Enfin, Raynal et Lacquement (2021) analysent les difficultés liées à la gestion du sanglier dans les *« friches périurbaines »* relevant du foncier agricole en attente.

Le sanglier est un problème social et politique pour peu que l'on isole le second domaine du premier ; la géographie du sanglier est donc une géographie de la gestion et de l'action. Elle n'intègre pourtant pas pleinement les apports des sciences de la vie sur les mobilités et le comportement animal à l'origine même des questionnements. Dans les études inscrites en SHS, les références aux travaux menés en sciences écologiques, biologiques et vétérinaires sont succinctes voire absentes. Les recherches en sciences naturalistes ne font pas davantage mention de celles conduites en SHS. Dans la plupart des études en sciences de la vie précitées, le lien entre science et gestion des populations animales est étroit. Bien qu'elles se soldent le plus souvent par des recommandations à l'attention des gestionnaires, les publications ne renvoient que rarement aux réflexions géographiques, sociologiques ou encore anthropologiques relatives à la gestion du sanglier. Les sciences de la vie étudient le sanglier du point de vue des sciences de la vie, les SHS depuis l'angle d'analyse des SHS. A l'exception de quelques équipes de chercheurs en sciences de la vie investissant les facteurs sociaux de la gestion du sanglier et les effets de la cohabitation interspécifique (Conejero *et al.*, 2019 ; Keuling *et al.*, 2016 ; Licoppe *et al.*, 2014 ; Massei *et al.*, 2015), le problème sanglier reste, de façon générale, étudié dans des univers cloisonnés.

Une approche globale

La question de la faune sauvage en ville et de la cohabitation avec l'animal comporte de nombreuses ramifications. Pour être qualifié d'urbain, le sanglier des espaces métropolitains est forcément différent de celui des zones rurales : dans ses comportements, dans ce qu'il génère. Le sanglier urbain peut être étudié indépendamment des humains et inversement. En revanche, l'analyse de leurs interactions ne peut s'affranchir de l'étude conjointe des volets naturaliste et social du système. L'arrivée des sangliers en ville perturbe les rapports particuliers des humains à l'espace et au sanglier autant qu'elle transforme l'animal. L'étude de la rencontre entre humains et animaux implique donc de penser les espaces de l'espèce, les espaces des sociétés humaines, les dynamiques humaines et animales, leurs interactions et enchevêtrements. L'entrée du problème est spatiale, l'analyse géographique du phénomène est ancrée sur le terrain. L'enquête de terrain nous révèle la complexité de la situation, justifiant une approche embrassant les questions écologiques et sociales. Elle nous conduit à considérer l'importance d'adopter une symétrie d'attention aux spatialités humaines et animales pour une appréhension du problème dans sa globalité.

Lévy et Lussault (2003) proposent plusieurs définitions du concept de spatialité. D'abord, la spatialité prend le sens du déploiement dans l'espace géographique de phénomènes. Cette première façon d'appréhender le problème à travers la notion de spatialités renvoie à l'étude de la répartition spatiale des organisations territoriales de chasse, des aires protégés, des milieux exploitables et/ou fréquentés par les animaux ou encore des prélèvements de l'espèce. Ensuite, la spatialité convoque la localisation et les positions relatives des réalités sociales entre elles, la

généalogie et les manifestations idéelles et matérielles de la dimension spatiale d'un objet de société. La notion renvoie aux motivations, pratiques et représentations individuelles et collectives, à des échelles spatiales et temporelles variables ; l'étude du phénomène gagne en complexité. Cette définition de la spatialité convient notamment à l'étude de l'investissement de territoires urbains fréquentés par la grande faune par les fédérations de chasse, stratégie justifiée par le modèle gestionnaire français, motivée par la volonté de pérenniser la pratique cynégétique, conduisant à des aménagements matériels et à une reconfiguration des rapports à l'espace et à l'espèce. Enfin, la spatialité se définit comme la dimension spatiale de l'(inter)action d'opérateurs sociaux mobilisant des ressources spatiales. L'espace s'institue comme support des spatialités qui contribuent à le produire en retour par les actions spatiales d'actants en interrelation. Les spatialités propres de l'acteur construisent une configuration spatiale vécue et stabilisée : l'habitat de l'habitant ou les zones chassées par le chasseur, le domaine vital du sanglier. Dynamiques et interactives, les spatialités de l'animal (de l'individu à l'espèce) et de ses régulateurs contribuent aux agencements et réagencements spatiaux.

L'étude du lien entre spatialités des acteurs socio-spatiaux et organisations matérielle et idéelle de l'espace implique le croisement entre deux registres complémentaires : la géographie de l'espace et la géographie des spatialités. La première s'intéresse à l'organisation des réalités sociales dans l'espace qui, au-delà d'une simple étendue physique de matière, comprend idées, normes, règles et savoirs. La seconde se préoccupe des opérateurs spatiaux en situation ; elle porte sur la manière dont ils utilisent la ressource spatiale, sur *« l'arrangement spatial circonstanciel de réalités »* qu'ils mettent en place (Lussault, 2010). L'approche du problème par les spatialités convoque donc la géographie physique, humaine et animale. Ici, la géographie animale s'entend autant comme une géographie de l'animal que sur l'animal. Parallèlement à l'analyse du modèle humain, nous proposons une objectivation froide de la présence et du fonctionnement des populations de sangliers. Dans un contexte d'incertitudes laissant la part belle aux spéculations et aux conflits humains dans la définition du traitement réservé à l'espèce, cette montée en neutralité nous paraît absolument nécessaire. L'interdisciplinarité envisagée s'inscrit au-delà de la rencontre entre différents courants d'une même discipline, entre différentes disciplines des sciences humaines et sociales ou des sciences de la vie. Il s'agit d'oser une articulation entre deux domaines scientifiques aux référentiels théoriques et méthodologiques particulièrement distincts : celui qui étudie les sociétés humaines, celui qui étudie les animaux. L'interdisciplinarité se saisit de ce qui sert la démonstration : inscrite en SHS, la thèse s'appuie également sur les outils, méthodes et concepts des sciences écologiques et vétérinaires. Essentielle pour traiter la question dans ses dimensions écologiques et sociales, elle pose toutefois un défi de taille : parvenir à mettre en regard des résultats de recherche bien ancrés dans leurs disciplines respectives en évitant l'écueil de leur simple juxtaposition. La modélisation systémique offre un cadre particulièrement adapté à l'analyse conjointe des modèles humains et animaux. Le phénomène est pensé comme un socio-écosystème ; le système s'institue à la fois comme outil de contextualisation, de problématisation, d'intégration et d'articulation du matériau. Dans cette perspective, l'approche systémique s'enrichit

de l'approche analytique. La modélisation mène à la découverte de liens à mesure de l'avancée des travaux, conduit à la formulation d'hypothèses émergentes précisant et complexifiant l'analyse au fil de l'étude.

Le même sujet de recherche renvoie ainsi à une multitude d'approches : il n'existe ni méthode unique, ni discipline de prédilection pour l'appréhender. Le phénomène sanglier urbain offre un formidable modèle des mutations environnementales et sociétales contemporaines : adaptations biologique et comportementale d'une espèce forestière acclimatée au milieu urbain, modifications des systèmes humains de gestion de la nature urbaine, politiques de la nature en ville, dichotomie rural / urbain, évolution des représentations de la nature, de l'animal, du sauvage, modalités d'élaboration des politiques gestionnaires, lien entre science et politique. L'étude peut privilégier l'approche analytique ou systémique, relever des sciences de la vie, des sciences humaines ou être interdisciplinaire, adopter une entrée spatiale, biocentrée ou sociale, s'inscrire dans une recherche fondamentale ou une expertise à visée opérationnelle. La combinaison de ces caractéristiques résulte de choix personnels, institutionnels et d'opportunités ; elle fait la singularité d'une recherche. Elle est avant tout orientée par la question à l'origine même de l'émergence des travaux qui motive initialement l'équipe de recherche et ses éventuels partenaires.

Question de recherche

Lorsque nous nous engageons sur le sujet, nous savons uniquement que nous ne sommes sûre de rien. Le phénomène est relativement récent, les gestionnaires cynégétiques experts de la grande faune s'interrogent, le corpus bibliographique est limité. Seul le terrain, sous toutes ses formes, nous apparait susceptible d'apporter des éléments de compréhension. Les questions qui orientent initialement les observations sont particulièrement vastes et laissent toute leur place à la contextualisation et aux premières phases de l'enquête de terrain :

> *Y a-t-il un sanglier urbain dans la Métropole bordelaise ?*
>
> Si tel est le cas, *qu'est-il*, *que représente-t-il* et *que provoque-t-il ?*

Nous appréhendons le sanglier urbain comme un modèle d'étude de l'acclimatation de la faune sauvage aux environnements anthropisés. Par ses effets, l'irruption du sanglier en ville exerce une pression écologique, économique et sociale sur le paysage que l'animal choisit d'occuper. Le suivi de la trajectoire du sanglier en dehors des espaces ruraux qui lui sont assignés révèle les difficultés, tensions et controverses liées à la gestion d'une espèce liminaire source de nuisances. Les

reconfigurations générées par la coexistence sont multiples et le sanglier urbain devient un modèle d'étude du potentiel de la faune sauvage à cristalliser des enjeux socio-environnementaux.

Pathognomonique d'un système gestionnaire à bout de souffle, le sanglier urbain interroge les logiques et les jeux d'acteurs qui sous-tendent les politiques de régulation de la grande faune. En outre, après des années de mise en œuvre sans résultats probants, la situation soulève la question de la place de l'expertise et de la connaissance dans la construction et la révision des stratégies gestionnaires.

Nous étudions comment la rencontre entre humains et sangliers urbains soulève les insuffisances et les contradictions du modèle gestionnaire de la grande faune sur les registres de la connaissance, de l'éthique et des responsabilités et permet d'ouvrir la réflexion aux approches contemporaines des enjeux environnementaux.

Hypothèses de recherche

Pour répondre à notre question de recherche, nous explorons les six hypothèses suivantes.

Hypothèse 1 : Le problème sanglier urbain repose d'abord sur un conflit entre l'animal et les sociétés humaines dans un espace dorénavant partagé.

Support de services écosystémiques, sous contrôle, la nature en ville est largement plébiscitée. La fréquentation de ces espaces par le sanglier s'accompagne de disservices. Pour rétablir l'équilibre d'une nature urbaine pensée sans sanglier, les acteurs conviennent de la nécessité de contenir le phénomène quitte à user de mesures d'abattages systématiques. Tous les individus sont ciblés, indépendamment de leur sexe, catégorie d'âge ou état physiologique (gestation, allaitement). La période de régulation de l'espèce saisonnière s'étend sur l'année entière ; l'éventail des modalités de prélèvements et de destruction des animaux s'élargit. Le conflit entre humains et sangliers bordelais est ouvert et manifeste, cadré et institutionnalisé. L'évolution des rapports de la société aux animaux vers plus d'empathie ne fait pas le poids face aux effets de la présence du suidé sauvage dans les espaces aménagés de nature métropolitaine, la régulation du sanglier bordelais outrepasse les considérations éthiques accompagnant usuellement la pratique cynégétique.

Hypothèse 2 : Dans les espaces urbains cristallisant les enjeux socio-spatiaux liés à la plasticité de l'espèce, les gestionnaires se confrontent à une impasse de gestion, relevant de facteurs écologiques et sociaux.

Pour la majorité des décideurs, il n'est pas question de cohabiter avec l'espèce en ville. Comme dans les zones rurales, la solution avancée par les décideurs est celle de l'intensification de l'effort de régulation. Toutefois, la réalisation des objectifs gestionnaires se heurtent aux dynamiques d'une espèce mobile, prolifique et dotée d'une forte capacité d'adaptation. En outre, tandis que la gestion des populations en zones chassées est inféodée au loisir, la prise en charge de situations impliquant la faune urbaine SOD repose sur les interventions administratives. Le phénomène conduit à la sollicitation croissante des agents assermentés, dépassant largement l'engagement gestionnaire initialement envisagé par les services de l'Etat. En ville comme à la campagne, il s'agit donc de déléguer la responsabilité de la gestion de la grande faune au monde cynégétique associatif. Dans ces milieux où le sanglier n'a pas sa place, il est attendu des chasseurs qu'ils deviennent régulateurs. Se pose alors la question de l'adéquation des pratiques et motivations de ces nouveaux régulateurs aux stratégies gestionnaires.

Hypothèse 3 : Les stratégies humaines reposent sur des diagnostics naturalistes lacunaires ; le déficit de connaissances du phénomène complique le contrôle des dynamiques animales.

Les conditions d'installation de l'animal dans la métropole reposent sur une série d'idées reçues, énoncées parfois comme des certitudes. Dans les faits, les stratégies d'ajustement des comportements spatio-temporels du sanglier à proximité immédiate de l'humain et de ses activités restent largement méconnues. Face à un phénomène partiellement appréhendé, les représentations de l'animal occupent une place décisive dans l'orientation des stratégies gestionnaires. C'est donc sur un animal dont on ne connaît presque rien que les injonctions de régulation tombent aujourd'hui. En l'absence de connaissances fines du fonctionnement des populations de sangliers urbains, la lutte contre les envahisseurs se complique.

Hypothèse 4 : La multiplication des désagréments liés à la présence de sangliers dans l'espace urbain couplée aux insuffisances du modèle gestionnaire provoque le basculement d'un conflit humain-animal vers un conflit entre humains.

Tandis que les effets de la croissance des populations de sangliers dans les espaces agro-forestiers concernent agriculteurs, forestiers, chasseurs, gestionnaires d'espaces naturels et écologistes, l'irruption de sangliers en ville reconfigure le système d'acteurs en tension. La situation ravive d'abord les controverses relatives aux responsabilités de différents groupes sociaux dans l'émergence du phénomène, elle pourrait également être à l'origine de conflits de souveraineté territoriale entre acteurs. Les nuisances justifient les mesures gestionnaires sur les territoires

métropolitains. Or les données dont disposent les décideurs ne permettent pas d'évaluer précisément les disservices, pas plus que l'efficacité des mesures de régulation létales. Les incertitudes ouvrent la voie aux oppositions autour de pratiques discutables d'un point de vue éthique, social et écologique, émanant tant du monde cynégétique que non-cynégétique. Le sanglier urbain fait plus que traduire les difficultés gestionnaires, il cristallise des rapports au territoire, provoque un débat philosophique, une controverse acerbe autour de l'éthique des pratiques gestionnaires dans un système d'acteurs humains qui fondent leur rapport à la nature sur des référentiels culturels pluriels. Les contraintes inhérentes au partage de l'espace avec l'animal deviennent un problème politique ; les tensions entre humains conduisent à des difficultés de dialogue alimentant l'impasse de gestion.

Hypothèse 5 : La gestion du sanglier urbain convoque des jeux d'acteurs et de pouvoirs ; la politisation du problème s'inscrit déjà dans le rapport des acteurs à la connaissance.

Les hypothèses qui précèdent soulèvent la place centrale du déficit de connaissances dans les difficultés auxquelles se confrontent les gestionnaires. Le sanglier urbain lui-même, le contexte social dans lequel s'inscrit le phénomène, les disservices liés au partage de l'espace avec l'animal, les effets des pratiques gestionnaires sur la dynamique des populations représentent autant de sources d'incertitudes. Celles-ci enferment les acteurs dans des dispositifs de régulation pourtant défaillants, tout en contribuant à alimenter les conflits entre humains. Envisager la maîtrise coordonnée du phénomène revient donc nécessairement à lever ces zones d'ombres. La science attendue est opérationnelle. En outre, elle s'appuie sur des protocoles expérimentaux et outils techniques de pointe, perçus comme garants d'une neutralité susceptible de conforter les positions des acteurs. La production de connaissances représente un enjeu de légitimation et de pouvoir. Imaginée comme capable de (dé-)servir certains intérêts, la recherche sur le sanglier urbain représente à la fois un risque et une opportunité. Instrumentalisée dans les conflits entre les acteurs cynégétiques et leurs opposants, la production scientifique se voit tiraillée entre différentes polarités.

Hypothèse 6 : Le rôle social du sanglier est central ; d'abord source des conflits, l'animal se révèle également ressource pour leurs résolutions.

L'idée d'un dérèglement à l'origine du ou provoqué par le phénomène se fonde sur des normes humaines fort variables suivant les acteurs ; l'approche anthropocentrée du problème élude le sanglier, à l'origine des conflits. L'absence d'estimations des populations de l'espèce en ville, le déficit de connaissance du comportement du sanglier urbain et les carences d'évaluation des effets des pratiques de régulation sur le modèle animal conduisent à une double impasse de dialogue et de gestion. Si l'amélioration des connaissances relatives à l'animal et aux possibilités de gestion de ses populations s'avère utile aux positionnements des acteurs, elle semble également indispensable pour dépasser les conflits qui les opposent. Les perspectives d'affranchissement des crispations

locales résideraient dans la prise en compte de l'agentivité du sanglier, permettant d'inscrire la situation dans un contexte spatio-temporel élargi. En recentrant le regard sur l'animal, les acteurs pourraient s'orienter ensemble vers la construction d'un diagnostic commun, impliquant une écoute et une collaboration fortes. L'étude du sanglier urbain, acteur social central du système, apparaît comme la clé d'un dialogue renouvelé ; la recherche scientifique s'institue comme médiatrice dans les conflits entre humains et sangliers, entre humains au sujet du sanglier.

Plan de la thèse

La première partie de la thèse est consacrée à la méthode, qui représente probablement l'originalité de notre proposition. L'approche globale du problème impose la mobilisation d'outils de recueil et de traitements de données ancrés dans des référentiels disciplinaires et l'articulation d'analyses hybrides. La partie se compose de quatre chapitres (figure 1).

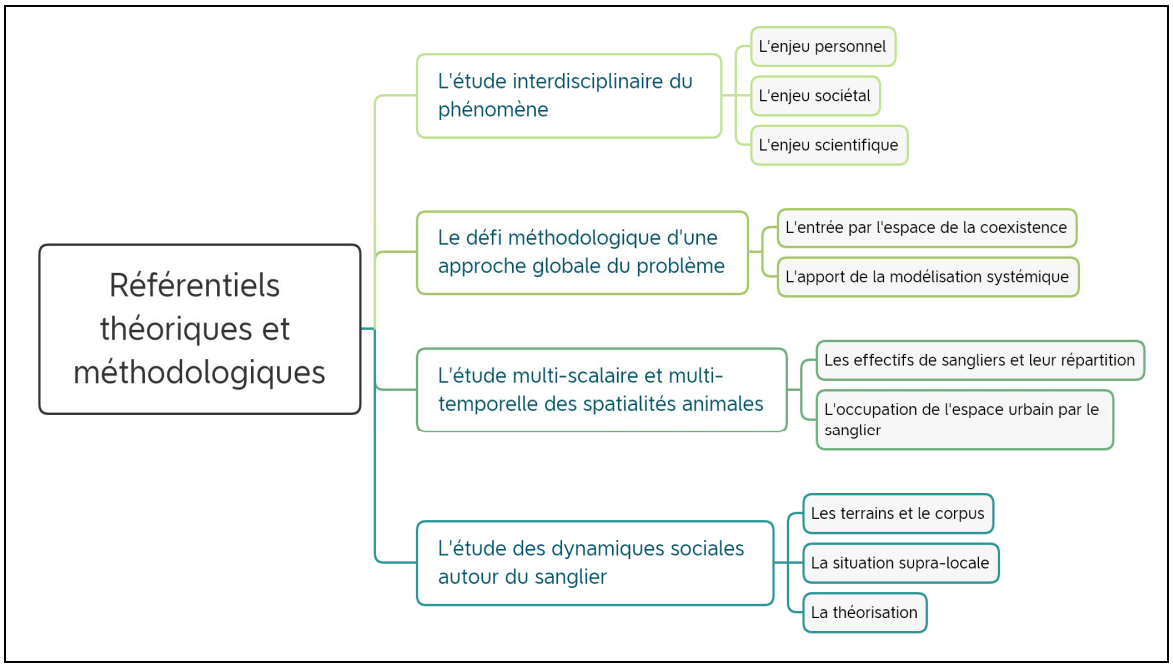


Figure 1 : Approche du problème dans ses dimensions écologiques et sociales

La deuxième partie propose un état des lieux du problème posé par le sanglier (urbain). Nous entrons dans le sujet par la question de la maîtrise des dynamiques animales par les sociétés humaines. L'apparente perte de contrôle sur la démographie et les spatialités du sanglier concerne de nombreux territoires à travers l'Europe. La situation bordelaise s'inscrit dans un contexte réglementaire, économique, social, politique et écologique départemental, national, européen qu'il convient d'analyser. Considérant que le problème du sanglier urbain est lié à celui que présente sanglier rural, il nous paraît essentiel de comprendre le second avant d'appréhender les spécificités

du premier. Dans les deux premiers chapitres, nous sortons parfois du département, nous éloignons de la ville, avant d'y revenir dans le troisième et dernier chapitre de cette partie (figure 2).

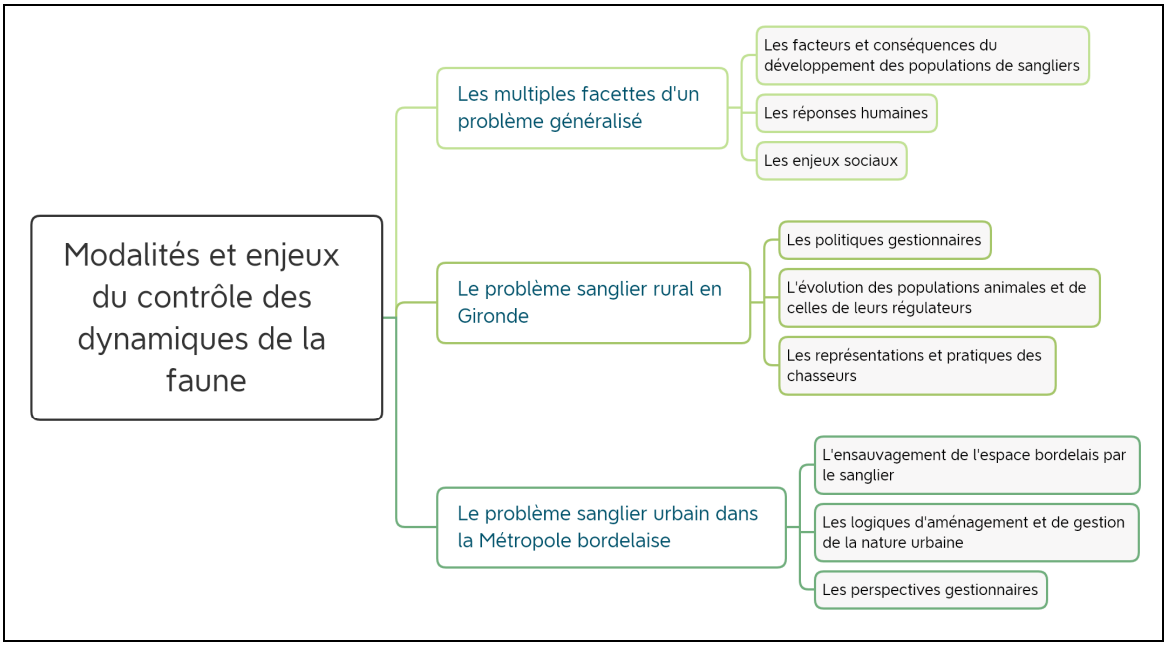


Figure 2 : Mise en contexte d'une situation urbaine à partir des difficultés rencontrées dans l'espace rural

Dans la troisième et dernière partie de la thèse, nous précisions l'étude du sanglier urbain bordelais. Nous étudions les préférences et tactiques d'une espèce liminaire à la capacité d'adaptation remarquable, nous nous intéressons à la diversité des représentations que les humains se font de l'espèce et à leur contribution au système conflictuel dans le contexte métropolitain, nous analysons la place de la science dans les dispositifs gestionnaire et politique. Nous reprenons enfin l'ensemble des contradictions, difficultés et insuffisances à l'origine d'une impasse de gestion et ouvrons des pistes pour sa résolution. Cette dernière partie compte quatre chapitres (figure 3).

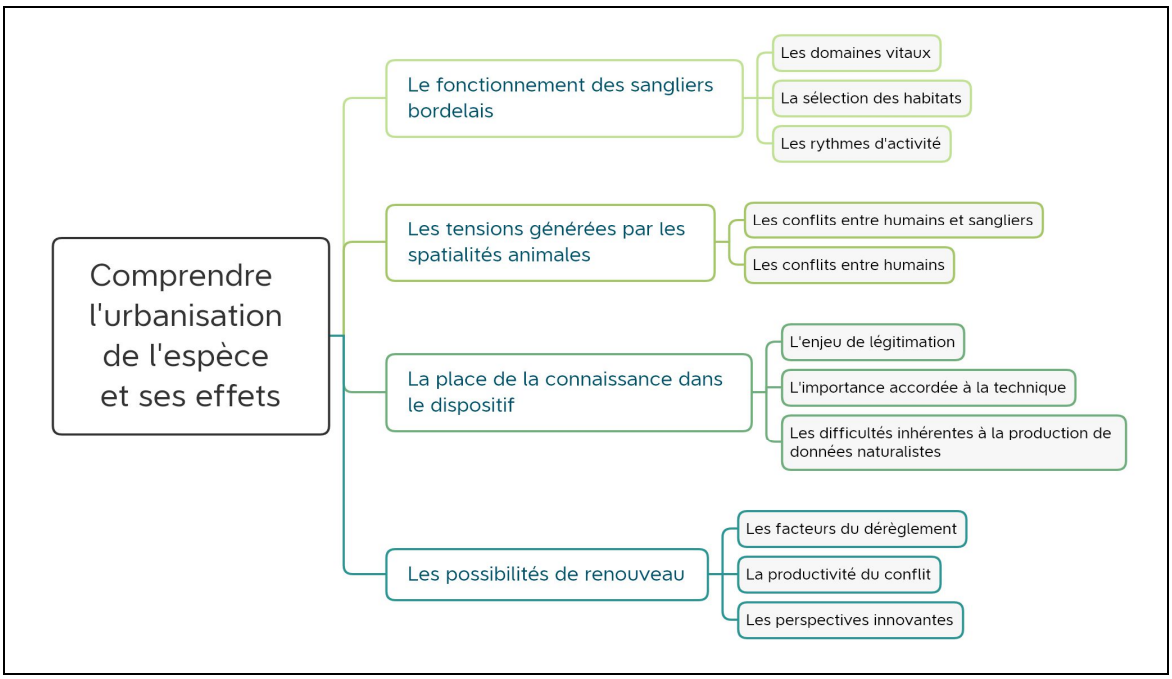


Figure 3 : L'étude du sanglier urbain et ses ramifications

Mode de lecture de la thèse

La thèse suit un fil démonstratif. Il est toutefois possible de lire chaque chapitre indépendamment des autres. Les éléments importants à la compréhension du développement et abordés dans un chapitre précédent sont rappelés.

Les citations sont présentées en italiques et encadrées par des guillemets. Celles empruntées à la littérature ou tirées de sources médiatiques sont systématiquement associées à leur référence. Les citations issues de l'enquête de terrain sont annoncées et commentées dans le texte. Dans un souci de respect de l'anonymat des enquêtés sur lequel nous reviendrons, nous ne précisons pas l'identité des acteurs qui énoncent les verbatims. Ils sont néanmoins mobilisés de façon à pouvoir identifier le groupe stratégique d'acteurs auquel ils se rapportent et le contexte discursif dans lequel ils s'inscrivent. Les citations courtes sont intégrées dans le texte. Un paragraphe spécifique est dédié aux citations plus longues.

Les notes en bas de page fournissent des informations complémentaires. Elles comprennent des éléments définitionnels, renvoient à la méthode ou à d'autres chapitres. Leur lecture n'est pas indispensable.

Les éléments conclusifs de sous-chapitres et de chapitres comprennent des idées clés soulignées.

A la fin du manuscrit, les annexes comprennent des éléments importants : trames d'entretiens, résultats détaillés d'analyses, explicitations de la méthode, informations complémentaires sur la législation, externalités du programme de suivi télémétrique. Ils ne sont pas nécessaires à la démonstration.

Enfin, les références sont présentées par ordre alphabétique. Elles se déclinent en quatre catégories, distinguées par un code couleur. La littérature scientifique (en noir) regroupe les productions du corps académique : articles dans des revues scientifiques, ouvrages et chapitres d'ouvrage, thèses et mémoires universitaires, actes de colloques. La littérature grise (en vert) comprend les rapports d'expertise, les plans de gestion, les documents d'urbanisme, les cours, les manuels techniques, les documents administratifs (consultations publiques, arrêtés, décrets et plans ministériels). La troisième catégorie (en jaune) réunit les sites internet, blogs, chaînes *Youtube*, livres et articles issus du corps associatif et/ou militant. La dernière catégorie (en bleu) rassemble les articles de presse régionale, nationale, internationale ou spécialisée (écologiste et cynégétique) et les médias audio-visuels. Les deux dernières catégories sont mobilisées comme matériau de recherche.

Partie I

Appréhender la complexité

Référentiels théoriques et méthodologiques

Chapitre 1. Des sciences vétérinaires à la géographie animale

La recherche doctorale que nous soumettons revêt trois enjeux : personnel, sociétal et scientifique. Ce premier chapitre leur est consacré. C'est à partir de mon intérêt pour les animaux et de mes expériences universitaires et professionnelles à leur contact que grandit au fil du temps, un peu paradoxalement, une curiosité pour les questions sociales. Mon enthousiasme pour la recherche scientifique motive un retour à l'université après plusieurs années de pratique de la médecine vétérinaire. Loin de représenter une rupture dans mon parcours, l'inscription en thèse prend place dans la continuité d'une démarche personnelle. La recherche porte forcément sur les animaux, elle traite aussi des humains. Le contexte académique est particulièrement favorable à l'étude des questions animales depuis les SHS ; la proposition se situe dans le courant disciplinaire émergent de la géographie animale. Mon appartenance initiale aux sciences de la vie n'est pas écartée. Pour étudier la thématique dans ses dimensions multiples, la recherche convoque des référentiels théoriques et méthodologiques appartenant à différents domaines scientifiques. L'engagement sur le sujet du sanglier bordelais est quant à lui circonstanciel. L'investissement des territoires urbains par l'espèce inquiète les acteurs du territoire ; l'enjeu de connaissances du phénomène n'est plus uniquement scientifique, il est aussi social.

1.1. L'intérêt pour les questions animales

« Un témoin a besoin d'un état civil. Avant même de faire le point de ce que j'ai pu voir, il convient de dire avec quels yeux je l'ai vu »

Marc Bloch dans sa « Présentation du Témoin », L'étrange Défaite (1946) – *cité notamment par Weber (2009)*

Mue par une passion des animaux, je n'ai jamais envisagé que l'exercice d'un métier qui consiste à s'en occuper, à s'en préoccuper. Vaste projet, qui se concrétise par le suivi d'un cursus universitaire en sciences vétérinaires, par une expérience académique en biologie de la conservation ciblée sur une espèce emblématique dans le bassin du Congo, par l'exercice de la médecine vétérinaire des animaux domestiques de production puis de compagnie, enfin par l'engagement dans des travaux doctoraux en géographie animale portant sur une espèce classée tantôt gibier, tantôt nuisible.

Je viens donc des sciences et de la pratique médicales occidentales et des paradigmes scientifiques, démarches et systèmes de représentations auxquels elles s'articulent. Dès l'Antiquité, médecins et philosophes offrent des représentations de l'animal sain comme malade : une physiologie animale est à l'œuvre depuis au moins le VIème siècle avant notre ère ; des écrits médicaux montrent l'existence de connaissances anatomiques et chirurgicales des animaux dès le Vème siècle avant J.C. (Barroux, 2011). Vers 350 avant J.C., Aristote décrit l'absence de vésicule biliaire chez le cheval, l'évaluation de l'âge de l'animal par l'examen des dents, la fourbure du cheval, la rage du chien ou encore la pneumonie de la vache. L'attention très ancienne portée à la santé des animaux atteste de préoccupations historiques qui renvoient au double enjeu économique et sanitaire : pour préserver la santé humaine et les populations de la famine, il s'agit d'améliorer la santé des animaux d'élevage et la connaissance des affections des animaux. Au premier siècle de notre ère, l'établissement de la doctrine chrétienne conduit l'Eglise à contrôler les applications de la médecine : selon les préceptes de la religion, l'animal, doté d'une âme matérielle, ne peut bénéficier des mêmes soins que ceux prodigués à l'Homme (Jeanjot-Emery, 2003). Ce n'est finalement qu'au XVIIIème siècle que la médecine vétérinaire s'affirme comme spécialité médicale à part entière. Dans un contexte sociétal de considérations croissantes de natures économiques et sanitaires relatives à l'hygiène des denrées alimentaires et à la maîtrise des risques liés à la proximité avec la faune domestique ou sauvage, la médecine des bêtes s'institutionnalise sous l'impulsion de quelques pionniers, parmi lesquels Claude Bourgelat (Barroux, 2011). La nécessité d'organiser les soins aux animaux jusqu'alors confiés aux maréchaux-ferrants et aux empiriques trouve son explication principale dans la succession des guerres, mettant à mal les cavaleries et entraînant des déplacements du bétail avec comme conséquences la dispersion d'agents pathogènes transmissibles (fièvre aphteuse, péripneumonie, peste bovine ou gale) (Jeanjot-Emery, 2003). Le développement de la médecine vétérinaire s'inscrit donc dans un climat de crainte de la transmission de maladies zoonotiques. Les préoccupations anciennes autour de la rage en constituent un exemple paroxystique ; les épizooties qui frappent le cheptel inquiètent et conduisent à l'émergence d'ébauches de politiques sanitaires visant à détecter puis isoler les animaux malades des troupeaux. Dans une dynamique de différentiation des branches médicales, la science des pathologies touchant les animaux d'élevage s'institue comme une forme de spécialisation de la médecine, caractérisée par des connaissances anatomiques et physiologiques, des pratiques chirurgicales et des approches médicales qui lui sont propres. La médecine vétérinaire doit alors convaincre de son utilité sociale et de sa rigueur scientifique ; l'histoire de la profession est celle d'un combat pour une ascension sociale permettant aux vétérinaires de se positionner sur la scène scientifique tout en s'instituant spécialistes de la santé animale en tant que médecins, zootechniciens et garants de la sécurité sanitaire (Hubscher, 1999).

L'aspect social est central. Dès ses premiers développements, la discipline prend comme modèles animaux le cheval pour les connaissances anatomiques, le bétail pour la clinique appliquée ; dans tous les cas, l'étude et le traitement de la pathologie animale s'inscrivent dans une conception utilitariste d'un animal désormais objet de soins. D'abord, si la connaissance de l'animal permet de

le soigner, elle est également utile au progrès de la médecine humaine. Au XVIIIème siècle, l'émergence de l'anatomie et de la physiologie comparées, dont les racines remontent ici encore à l'Antiquité, placent l'observation, l'expérience et l'expérimentation ciblées sur les animaux au cœur de la connaissance biomédicale (Barroux, 2011). C'est évidemment encore le cas de nos jours, en particulier dans l'industrie pharmaceutique. Par ailleurs, la médecine des animaux (de rente en particulier) s'articule autour d'enjeux économiques et de santé publique. Parmi ses nombreuses branches, la zootechnie représente certainement la technoscience vétérinaire qui sert le plus les intérêts économiques de la société. Dès le XVIIIème siècle, la discipline vétérinaire s'attache à développer le capital alimentaire des sociétés humaines à travers l'amélioration des races domestiques (Barroux, 2011). Les dernières avancées des sciences zootechniques permettent par exemple, à travers la combinaison d'une bonne sélection génétique, d'une fréquence d'insémination artificielle limitant au maximum la période dite « sèche » et d'une alimentation adéquate, de pousser la production laitière d'un animal à son maximum tout en limitant le coût des intrants (Boujenane et Aïssa, 2008 ; Rémond et Bonnefoy, 1997). La médecine vétérinaire a en effet cela de particulier de veiller à la santé des animaux domestiques et au bon fonctionnement de leurs organismes afin d'assurer qu'ils mènent à terme et dans les meilleures conditions les fonctions pour lesquels ils existent : production de denrées alimentaires (lait, viande, abats, œufs) et de matières premières pour l'industrie textile (laine, fourrure, cuir) ; fourniture d'un travail (surveillance et guidage de troupeaux, tractions, recherche de décombres) ; support d'expérimentations scientifiques ; participation aux activités de loisirs (équitation, chasse) ; apport de compagnie. C'est sur les animaux qui remplissent ces dernières fonctions que portent les développements les plus récents de l'exercice de la médecine vétérinaire. Dans un contexte d'évolution des rapports à l'animal domestique dans lequel les attentes humaines se fondent de plus en plus vers un apport de compagnie (Herpin et Verger, 2016), le chien, le chat ou encore le lapin d'affection remplacent l'animal utilitaire. Membres du foyer familial à part entière, ils bénéficient de différents services, parmi lesquels les soins médicaux. Tandis que la médecine des animaux de rente assure la pérennité économique des élevages, garantit la sécurité sanitaire et alimentaire des populations humaines, pratique une médecine de troupeau, la médecine des animaux de compagnie se préoccupe de la santé du patient animal en tant qu'individu. Cette médecine qui s'épanouit dès les années 1960 (Vallat, 2013), représente aujourd'hui l'écrasante majorité de l'activité vétérinaire (Observatoire national démographique de la profession vétérinaire, 2021). Dans ses aspects les plus développées, elle s'apparente à une véritable médecine humaine hyperspécialisée appliquée aux animaux : ophtalmologie, cardiologie, imagerie, oncologie, chirurgie osseuse ou encore dermatologie sont autant de services de soins spécialisés dont l'offre croissante s'organise de plus en plus au sein de centres hospitaliers vétérinaires.

Sur le registre scientifique, la médecine vétérinaire tire son statut de scientificité de son articulation aux paradigmes de la biologie. Forgée par le philosophe Thomas Samuel Kuhn (1962), la notion de paradigme renvoie, dans une situation de *« science normale »*, à un consensus de la communauté scientifique d'une discipline sur les concepts théoriques et les méthodes permettant de rendre

compte des phénomènes étudiés. La signification essentielle qui ressort du concept de paradigme est celle de *« matrice disciplinaire »*, soit l'ensemble des concepts, nomenclatures, méthodes d'élaboration de la recherche et instruments mobilisés ainsi que les caractéristiques institutionnelles d'une discipline à une époque de l'évolution du champ scientifique. Le paradigme fixe ainsi de manière prioritaire le type d'investigations à mener au sein de la discipline. Au XVIIème siècle, René Descartes théorise le concept de l'animal-machine postulant l'absence de différence fondamentale entre matière vivante et inerte. La conception mécaniste du vivant appréhende le fonctionnement de l'organisme à partir des lois de la physique ; elle s'oppose à la conception vitaliste selon laquelle la matière vivante comporte des propriétés spécifiques supposant le développement de concepts et méthodologies qui lui sont propres (Feltz, 2003). Dès ses débuts, l'art de la médecine vétérinaire s'articule à la tendance significative des sciences biologiques de cette époque ; l'animal est appréhendé selon le modèle de la machine dynamique :

> *« Notre but doit être d'une part de maintenir les parties de la machine dans leur intégrité, et de l'autre d'en réparer les désordres et altérations : or pour conserver les parties dans l'état et dans le jeu qui constituent ce qu'on nomme santé, et pour remédier aux dérangements qu'elles peuvent avoir éprouvé et qui constituent ce qu'on nomme maladie, il est indispensable de connaître ces parties, leur action, ainsi que les causes et les conditions physiques de cette action ; parce que cette action, ces causes et ces conditions une fois connues, on est près de la science des moyens d'entretenir constamment les fonctions, et de rétablir celles que les vices qui ne sont pas au-dessus des forces de l'art, peuvent avoir troublées » (Claude Bourgelat, L'art vétérinaire ou médecine des animaux (1767), cité par Barroux (2011))*

La construction d'une science biologique en lui appliquant les lois de la physique et de la chimie s'avère très féconde au cours des siècles suivants avec le développement de la physiologie et de la théorie cellulaire. Le XXème siècle voit la victoire de la position mécaniste sur le courant vitaliste avec les développements de la biochimie et de la génétique moléculaire : l'ADN se présente comme la molécule interface entre l'inerte et le vivant tout en respectant les règles de fonctionnement du non vivant (Feltz, 2003). La démarche scientifique de production de connaissances vétérinaires est donc rationnelle, expérimentale, hypothético-déductive. Elle opère également un réductionnisme méthodologique : pour la médecine en tant que discipline scientifique, l'animal est un organisme pluricellulaire complexe et toute maladie en est un dysfonctionnement. En tant que science appliquée, la pratique médicale s'appuie sur le concept de norme à maintenir, à restaurer. Le normal s'oppose au pathologique ; l'activité thérapeutique juge la situation conforme, habituelle, fréquente, celle qui correspond à l'état de santé de l'individu, elle diagnostique la maladie puis la traite. En cas d'impasse thérapeutique, la mort s'institue comme l'arrêt du fonctionnement de l'organisme. Si ces approches du vivant permettent de dire beaucoup de l'animal, il est clair qu'elles n'en disent pas tout, le réductionnisme opéré met entre parenthèses de nombreuses dimensions de l'animal et de ses interactions avec l'environnement et les sociétés humaines. Il permet toutefois d'aborder les différents états de l'organisme (sains ou pathologiques) selon une perspective

cartésienne qui s'avère, dans la plupart des cas, particulièrement efficace dans le domaine biomédical et ses applications cliniques.

C'est donc imprégnée de ces concepts que je me lance dans mes premières expériences de terrain. Dans le contexte universitaire d'abord, je m'engage dans un internat en médecine et chirurgie des ruminants et porcins. Application des principes de la zootechnie, surveillance sanitaire des troupeaux, formation à l'obstétrique[2], médecine individuelle à travers la gestion des urgences médicales et chirurgicales sont autant d'apports de cette formation pratique, que je mobiliserai ensuite dans ma première expérience professionnelle en Aveyron. Le concept d'animal machine de Descartes y est manifestement mis en œuvre. Néanmoins, la conception utilitariste d'un animal inséré dans les circuits économiques et la perceptive rationaliste du fonctionnement de son organisme dont les paramètres sont scientifiquement contrôlés, maintenus ou restaurés n'annihilent pas l'attribution à ces êtres vivants d'une sensibilité. L'Organisation Mondiale de la Santé définit en 1946 la santé comme un « état complet de bien-être physique, mental et social ». Dans cette perspective – et sous la pression de mouvements de défense de la cause animale sur lesquels nous reviendrons - les normes relatives au bien-être des animaux d'élevage se multiplient. Le vétérinaire, dans ses fonctions scientifiques, cliniques ou prophylactiques, garantit leurs évolutions et mises en œuvre. Dès mon arrivée dans la Métropole bordelaise, mon expérience professionnelle se transforme : je cible ma pratique vers une demande de soins orientée vers les animaux de compagnie, les chiens de chasse au petit gibier, les meutes créancées sur le sanglier. Dans ma deuxième année de pratique de la médecine des animaux bordelais, je m'engage dans un externat en dermatologie vétérinaire. Le contraste avec l'expérience aveyronnaise est saisissant. Tandis que mon quotidien était rythmé par la pratique de césariennes sur des brebis laitières dystociques, que les soins prodigués aux animaux étaient contraints par les exigences économiques et la législation sanitaire relatives à l'élevage d'animaux dont les produits sont destinés à la consommation humaine, je me perfectionne désormais dans la prise en charge de troubles dermatologiques sur des petits compagnons particulièrement choyés et, parfois, largement anthropomorphisés.

Mes expériences universitaires et professionnelles de praticienne, dans toute leur diversité, m'amènent à un constat auquel je n'étais pas préparée : la médecine vétérinaire dépend du contexte social dans lequel elle se construit, se développe et se pratique. L'existence de différences marquées dans les égards portés aux animaux selon les fonctions qu'ils sont censés remplir conditionnent directement les contours de l'exercice de la médecine vétérinaire, dans ses composantes réglementaires bien sûr, à travers les attentes sociétales du service de soins aux animaux également. Entérinée dans un contexte social, la pratique médicale destinée aux bêtes, la multiplicité de ses facettes et ses évolutions reflètent la diversité des pratiques humaines liées aux animaux domestiques. Evidemment, la médecine vétérinaire ne fait pas que s'adapter à l'évolution des

[2] En Belgique, l'obstétrique des bovins revêt une importance capitale dans l'exercice de la médecine des animaux de rente : les vaches de race culardе Blanc-Bleu-Belge ne peuvent pas, dans leur très grande majorité, vêler par voie basse ; les césariennes sont donc programmées.

rapports de la société aux animaux ; elle contribue également certainement à les modifier vers davantage d'attention et de considération portées sur des animaux devenus des patients. Mais comme l'écrit Barroux (2011), cette médecine reste *« avant tout une médecine pour l'homme, dont l'animal se trouve être l'objet »*. Il semble donc difficile d'ignorer la question sociale dans une science ayant pour objet la santé d'animaux domestiques dont les liens et la coévolution avec les sociétés humaines sont particulièrement évidents. Nul besoin d'avoir exercé la médecine vétérinaire dans différents contextes pour remarquer que, bien souvent, la détresse des animaux est liée à celle des humains qui les entretiennent. Mais les modélisations de la dynamique des épizooties telles que la grippe aviaire conduisant à l'abattage massif de l'ensemble des volailles d'un secteur intègrent-elles la détresse psychologique, financière et sociale de leurs éleveurs ? La zootechnie servant le modèle agro-alimentaire productiviste place-t-elle au cœur de ses préoccupations les difficultés chroniques et croissantes des éleveurs contraints d'adapter leurs méthodes (et en l'occurrence, de se passer parfois de services vétérinaires) pour rester concurrentiels ? Puisque le lien entre l'humain et l'animal est si fort et que la santé ne s'arrête selon l'OMS à « l'absence de maladie ou d'infirmité », l'étude et l'analyse des conditions de vie des animaux devraient donc considérer les dimensions physiologiques, psychologiques et sociales, à la fois des patients et de leurs propriétaires. Toutefois, la discipline vétérinaire intègre peu les questions environnementales, naturelles comme sociales, dans la construction du savoir relatif à la santé animale, pas davantage qu'elle ne prépare les futurs praticiens à la diversité des situations auxquelles ils seront confrontés. Et pourtant, la pratique de la médecine vétérinaire est modulée par des facteurs géographiques, économiques, culturels et émotionnels : celle destinée aux animaux d'élevage s'adapte aux bassins de production, celle qui cible les animaux de compagnie reste flexible aux possibilités financières et aux degrés d'attachement des propriétaires à leurs compagnons. A cette observation s'ajoute celle du décalage entre la simple application des bagages théoriques et méthodologiques enseignés et la clinique ou *« l'art vétérinaire »* (Bourgelat, 1767) du diagnostic et de la thérapie. Ce dernier reste avant tout une technique, fondée sur la sensibilité d'un praticien adaptant l'application de ses connaissances et de son savoir-faire à des contextes culturels, économiques et infrastructurels variables. Face à un animal souffrant, le clinicien agit, même en l'absence de théorie consensuelle et solidifiée, même en dehors des murs d'une clinique disposant d'équipements de pointe. Suivant les principes déontologiques régissant l'exercice de la profession, l'art vétérinaire se pratique dans les meilleures conditions possibles. Le social, interne et externe à la profession, détermine donc les contours de la mise en œuvre effective d'une science appliquée. Comme l'écrit Bley (2001), la santé constitue *« un champ complexe d'interactions, qui dépend de la sphère médicale tout en s'inscrivant dans le social »*. Prenant l'exemple des politiques de santé publique autour du paludisme, l'auteur souligne la nécessité d'intégrer dans l'analyse d'un objet complexe l'ensemble des facteurs géographiques, démographiques et socio-culturels. Envisager la santé dans sa dimension large relève donc d'une approche pluridisciplinaire, située à *« l'interface entre la biologie et la culture »* (Bley, 2001).

Spécialistes des questions de santé animale, les sciences vétérinaires gagneraient donc à s'ouvrir aux questions sociales, mais également à d'autres approches du vivant. Si le point de vue médical

tendant à réduire le vivant en un organisme organisé en un système machinique a permis le développement de progrès remarquables dans le domaine des soins médicaux et chirurgicaux, le réductionnisme méthodologique s'accompagne également de limites dans l'appréhension de la santé dans sa globalité. La perception par la société de certaines insuffisances de l'approche et du système médicaux se traduit par l'existence de phénomènes de *« fragilisation de l'autorité médicale »* (Castel, 2005) couplée à une légitimation croissante des discours d'expériences publiés en ligne (Lamy, 2017) ou encore par l'évolution de la demande sociétale au recours à des médecines s'appuyant sur d'autres approches du vivant (Garillon, 2015 ; Nguyen, 2018). Pour la patientèle du vétérinaire, il s'agit principalement d'ostéopathie, de phytothérapie et d'acupuncture, techniques parfois préférées à une médecine privilégiant le comment au pourquoi. Une consœur spécialisée dans les médecines alternatives explique son approche :

> *« De façon très schématique : dans la médecine occidentale, on nous apprend les maladies, les pathogénies, les mécanismes biochimiques, les symptômes que ça provoque et comment les maîtriser. La médecine traditionnelle va quant à elle se demander pourquoi les symptômes sont apparus. Elle voit la santé comme un état d'équilibre. S'il y a une maladie, c'est qu'il y a un déséquilibre quelque part. L'objectif est de le situer puis d'en corriger les excès ou déficiences. Car si tout est à l'équilibre, la santé revient. C'est physique, mais aussi énergétique, émotionnel, etc. On perçoit surtout la différence entre les deux approches lors de problèmes chroniques, type inflammatoire. En médecine occidentale, après un diagnostic précis, on va prescrire des immunosuppresseurs pour contrer un système immunitaire qui se retourne contre l'organisme. Donc on le calme. La médecine traditionnelle va chercher pourquoi le système immunitaire surréagit. Elle va travailler ensuite sur la partie émotionnelle, l'hygiène de vie, bref, sur un ensemble global [...] Sortir du côté exclusivement physique de la maladie, ça manquait à ma pratique. Et aujourd'hui pour moi c'est une dimension supplémentaire et complémentaire à ce que je connaissais déjà. Je prends l'image du bateau qui se fait attaquer. La médecine occidentale vient à tribord, la traditionnelle vient à bâbord. Elles utilisent des outils, des manières de fonctionner différentes. Beaucoup d'observation pour la deuxième, ce qu'on a d'ailleurs un peu perdu avec tous nos moyens technologiques : on fait beaucoup d'examens mais au final on ne prend plus le temps de regarder tous les détails chez une personne ou un animal. Mais la finalité de toutes ces techniques médicales est la même : la santé du patient »*

L'ouverture des sciences de la vie aux autres approches se pense également sur le registre de la connaissance fondamentale. Comme le souligne Piaget (1972) :

> *« Nos sciences demeurent incomplètes [...] Avec le positivisme, on limite le champ de ces sciences [expérimentales] à l'analyse des seuls observables, donc à la description, à la mise en relation des phénomènes, et on aboutit seulement à la découverte d'un ensemble de lois fonctionnelles, plus ou moins générales ou spéciales. Mais comme on se refuse à la recherche des causes, et même des modes d'existence pouvant caractériser les divers substrats dont les phénomènes seraient l'expression, il va de soi que l'on est conduit à morceler le réel en un certain nombre de territoires plus ou*

moins séparés ou d'étages superposés [...] La recherche de l'explication en est longtemps demeurée à des essais de réduction, comme si des lois particulières trouvaient leur raison d'être une fois englobées en de plus général, ou comme si, pour tout dire, le complexe ou le supérieur pouvait être sans plus ramené à l'inférieur »

A partir d'une analyse de la pratique scientifique, le philosophe belge Jean Ladrière propose une réflexion sur les modes d'explication du réel, qu'il articule à la notion de vérité, fondatrice des discours et démarches scientifiques. Il nous invite à considérer les limites de la science en termes d'intensivité, soit le niveau de connaissances qu'une discipline donnée propose d'un phénomène à partir de son angle d'approche propre. S'il reconnaît la spécificité et la force de la démarche scientifique comme mise en œuvre de la rationalité, il souligne également les systèmes de présuppositions, ou paradigmes, liés à chaque discipline et qui la conduisent à occulter certaines dimensions du réel. Il propose l'idée d'une *« connaissance critique »*, consciente des limites de sa portée explicative (Ladrière, 1977). Le philosophe fonde sa réflexion sur l'idée d'une circularité méthodologique dans la démarche scientifique : *« La vérité est toujours à faire ; elle nous précède et s'annonce en même temps ».* Dans son analyse, Ladrière évoque le *« programme réductionniste »* des *« sciences empirico-formelles »* en termes de *« cercle méthodologique »* des sciences de la nature. Dans l'expérimentation scientifique, le réel est préparé en fonction de la théorie à tester ; s'articulant à la réduction, l'objectivité est construite selon la matrice disciplinaire : *« Toutes les propositions, même les propositions observationnelles, ont un caractère théorique, toutes les propositions doivent être considérées comme ouvertes à l'égard de vérifications ultérieures »* (Ladrière, 1970). Soulignant les limitations de la science dans son intensivité, le concept de circularité de Ladrière soulève finalement le caractère provisoire des théories scientifiques à l'instar de la perspective rationaliste du falsisficationnisme poppérien, tout en rejoignant le concept de paradigme de Kuhn. Dans cette perspective philosophique, les tentatives de déploiement d'une vérité *« horizon »* posant simplement une direction à la démarche scientifique impose un principe de complémentarité entre les approches du réel, disciplines scientifiques et cultures (Feltz, 2003). Les modes d'accès à la vérité sont pluriels ; la prise de conscience des limites de chaque approche scientifique conduit à une ouverture à d'autres disciplines. Contrairement à la multi- ou pluridisciplinarité proposant le traitement d'un problème par la juxtaposition d'informations empruntées à plusieurs secteurs de connaissances, l'interdisciplinarité suggère l'existence d'interactions entre recherches disciplinaires spécialisées conduisant à *« une certaine réciprocité dans les échanges, telle qu'il y ait au total un enrichissement mutuel »* (Piaget, 1972). Tandis qu'elle capitalise sur les compétences disciplinaires, l'interdisciplinarité *« opère un décentrement qui permette de manipuler plusieurs points de vue complémentaires »* sur un même objet d'étude ; elle se présente à la fois comme un mode de décloisonnement et d'articulation entre plusieurs disciplines (Darbellay, 2011). Les différents domaines scientifiques restent néanmoins, de façon générale, scindés en *« compartiments étanches »* (Piaget, 1972) : ceux des sciences humaines explorant les champs du symbolique, des représentations et intégrant des activités d'interprétation d'une part, bien distincts de ceux des sciences de la nature, fondées sur l'expérience et

l'expérimentation d'autre part. La catégorisation s'appuie sur les différentes méthodologies qu'elles emploient, elles-mêmes liées à leurs objets d'études respectifs : l'humain pour les unes, la matière et le reste du vivant pour les autres. La dichotomie s'établit durablement dès le XVIIème siècle avec la philosophie de Descartes, elle s'accentue au siècle des Lumières qui promeut le rationalisme, puis se consolide avec la doctrine positiviste du XIXème siècle d'Auguste Compte ou le positivisme logique de l'Ecole de Vienne, mettant à l'honneur l'objectivité de la méthode inductive des sciences expérimentales (Bryon-Portet, 2010). Elle conduit finalement à une forme de survalorisation par les sociétés savantes occidentales des sciences mathématisées, considérées comme rationnelles et dénuées de charges émotionnelles (Bryon-Portet, 2010 ; Feltz, 2003).

Parfois, c'est simplement le terrain et/ou l'objet d'étude qui obligent la rencontre entre plusieurs approches scientifiques. Immédiatement après l'obtention de mon diplôme vétérinaire, je poursuis ma formation académique par un master en « gestion des ressources animales et végétales en milieux tropicaux » proposé par l'Institut Vétérinaire Tropical de la faculté de médecine vétérinaire de Liège et la faculté des sciences agronomique de Gembloux. Comme son nom l'indique, la formation s'inscrit dans un rapport gestionnaire à la nature ; la perspective écologique est conservationniste. Nous reviendrons un peu plus loin sur cette notion. Elle relève d'une approche interdisciplinaire, imposée par l'objet d'étude : « les ressources végétales et animales », dans un milieu aux dimensions biogéographiques, climatiques, sociales et culturelles spécifiques. Les enseignements sont multiples et complémentaires : introductions aux sciences économiques et de la gestion, à l'anthropologie, aux SIG, approfondissement de notions agronomiques, épidémiologiques, de nutrition animale, d'écologie des espèces vivant à l'état de liberté ou maintenues en captivité. Pour la réalisation du mémoire universitaire, je m'envole pour Lubumbashi, République Démocratique du Congo. Tandis que l'idée d'étude porte initialement sur les conditions de vie de chimpanzés saisis par les autorités et confiés à un centre de réhabilitation, je réoriente rapidement le sujet vers une approche relevant davantage des sciences humaines. Quelles sont les conditions écologiques mais également politiques, sociales et culturelles à l'origine de la persistance du trafic de grands singes ? Qui, dans la population lushoise, a la possibilité de visiter le centre et quelles en sont leurs représentations ? Quelles possibilités d'améliorations des conditions d'accueil et des dispositifs pédagogiques à disposition des visiteurs ? Autant de questions désormais placées au cœur du travail, et qui, une fois confrontée au terrain, m'apparaissent fondamentales pour atteindre l'objectif conservationniste visé.

A cette époque, ma direction vers les SHS reflète une curiosité scientifique doublée de l'intuition d'une nécessité de transgresser les disciplines pour aborder les enjeux liés à la conservation d'espèces en danger. L'idée d'une condition animale intimement imbriquée au social se consolide au cours de mes années de pratique médicale. En médecine, le symptôme à traiter révèle plus que la seule maladie qui le provoque ; des considérations dépassant largement la science vétérinaire modulent sa prise en charge. L'expérience me montre qu'il est particulièrement difficile de décorréler le symptôme de l'organisme dans son ensemble, d'extraire l'animal sain ou malade de

son environnement naturel et social. Concernant la faune sauvage, c'est bien la combinaison de facteurs animaux et humains qui déterminent, justifient et modulent les politiques de gestion des populations animales, qu'elles relèvent de la protection ou de la régulation d'espèces. La définition, de même que le succès ou l'échec de ces dernières, ne sont finalement que symptomatiques d'une situation intégrant des facteurs biologiques, écologiques, économiques, culturels ou encore géographiques. Le dépassement des frontières disciplinaires apparaît donc nécessaire à la compréhension globale des enjeux relatifs à la faune. C'est dans une perspective d'ouverture disciplinaire que je m'engage, 8 ans après une expérience inoubliable au contact d'une espèce africaine emblématique et à la suite d'années de pratique de la médecine des animaux domestiques, dans l'étude des rapports entre humains et animaux et entre humains au sujet des animaux. La conviction personnelle, forte et ancienne, de l'utilité de décloisonner les approches du réel dans le traitement des questions animales motive l'inscription de la thèse en SHS.

1.2. L'étude du sanglier urbain, une opportunité

Notre engagement sur le sujet remonte à 2017. Il naît d'une rencontre entre les sciences vétérinaires, écologiques et géographiques, entre la recherche fondamentale et la recherche action.

Initialement orientée par mon expertise professionnelle, mes centres d'intérêts scientifiques et motivée par mes sensibilités propres, la thématique de recherche se précise dans la phase de recherche de collaborations intersectorielles entre le monde académique et des organisations susceptibles d'apporter expertise et financements. Les enjeux liés à la présence non contrôlée des populations de sangliers dans différents milieux inquiètent les gestionnaires des fédérations de chasse en charge de la gestion des populations d'espèces gibier et de l'indemnisation des dégâts agricoles causés par la grande faune ; les instances cynégétiques expriment une demande forte d'études scientifiques capables de fournir des éléments d'analyse du phénomène de prolifération et de dispersion des populations de sangliers et de ses effets socio-économiques. Près d'un an avant le début des travaux doctoraux, les premières discussions associant chercheurs de l'UMR Passages et représentants cynégétiques fédéraux nous révèlent la richesse d'une co-construction de questions de recherche avec les acteurs de terrain autour d'un sujet d'une complexité encore partiellement appréhendée. Avant le démarrage de la thèse, les responsables de la FDC33 nous accompagnent dans les réflexions, nous font profiter de leur expertise, nous mettent à disposition des ressources bibliographiques et des données. Par ailleurs, les échanges avec les représentants des fédérations des chasseurs de la plupart des départements de Nouvelle-Aquitaine nous montrent la grande diversité de contextes concernés par l'enjeu sanglier au sein d'un territoire aussi vaste que celui de la Région. Ils nous révèlent également la multiplicité des attentes d'orientations d'une recherche portant sur le sanglier. Le directeur de l'une des fédérations départementales se dit *« gêné que l'on envisage de parler de la castration chimique »* et suggère *« de retirer de la thèse certaines questions*

envisagées », un autre préfère que l'étude se focalise sur la régulation du sanglier dans les milieux agricoles au vu de l'augmentation des indemnisations des dégâts aux cultures causés par le sanglier dans son département, d'autres encore souhaitent une recherche ciblée sur l'évolution de l'image de la chasse dans la société, enfin, tous s'accordent sur la démultiplication de la recherche dans chacun des départements pour satisfaire la diversité des attentes.

C'est finalement la recherche autour du phénomène sanglier urbain, sujet d'actualité, riche et peu étudié, qui s'impose. La métropole bordelaise apparaît comme le terrain pertinent pour un tel programme. Ce choix résonne avec l'engagement des instances cynégétiques girondines sur les territoires métropolitains. Dès 2015, la FDC33 met en place une série de diagnostics écologiques et environnementaux autour de la grande faune urbaine. 5 ans plus tard, elle propose aux collectivités territoriales un plan de gestion cynégétique périurbain de Bordeaux. Le partenariat avec la FDC33 s'établit immédiatement, il s'inscrit dans la continuité des multiples expériences de collaborations conduites entre l'organisation cynégétique et l'UMR Passages au cours des dernières années. *« L'engagement par le terrain »* (Alam *et al.*, 2012) est initialement envisagé par l'ensemble des partenaires. Finalement, l'obtention d'un contrat doctoral du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche installe la recherche dans de confortables conditions d'indépendance et d'autonomie. Dans cette recherche, le partenariat avec les instances cynégétiques n'est pas contractuel. Néanmoins, la collaboration établie très tôt avec les fédérations de chasse se poursuit. Pour le chercheur, elle a pour objectif de situer l'étude au plus près des enjeux du terrain.

L'intersectorialité offre en effet un accès sans égal aux discours informels, aux connaissances d'experts, et plus généralement, au terrain. Forte de l'expertise et de l'expérience des agents fédéraux, la recherche se précise tandis que les observations (souvent participantes) sont riches d'enseignements. Par la combinaison de différents regards portés sur un même phénomène, le mariage de différents mondes, différents secteurs de recherche, différentes disciplines également, promet une plus-value par rapport à une étude réalisée sous le prisme d'une hyperspécialisation disciplinaire ou s'inscrivant dans un projet à visée opérationnelle ou politique. En outre, la collaboration conduit, début 2019, à l'émergence d'un programme de suivi télémétrique des sangliers bordelais porté par la FRC de Nouvelle Aquitaine, financé par la Région et piloté par la FDC33. L'UMR Passages participe à la construction et à la mise en place du protocole et réalise l'analyse des observations dans le cadre du projet de recherche *« Le sanglier bordelais »* (Passages, 2021). Une convention stabilise la collaboration entre la FRC de Nouvelle Aquitaine et le CNRS et le volet universitaire du programme de suivi GPS s'inscrit dans les travaux doctoraux. La démarche est fondamentalement intersectorielle : alimentée par l'expertise du monde cynégétique, l'étude nourrit en retour les réflexions des gestionnaires. Le projet fédéral bénéficie des apports de la recherche doctorale dont les contours sont plus larges que le seul suivi des animaux, la thèse bénéficie des apports du programme de suivi.

L'intersectorialité présente donc des avantages indéniables. Dans une perspective de construction de la recherche avec et sur le terrain, la catégorisation entre recherche fondamentale et recherche

action, aux objectifs tantôt purement scientifiques, tantôt opérationnels, nous apparaît initialement peu pertinente. Mais la rencontre entre deux mondes aux postures, attentes et perceptions relatives à la production scientifique parfois divergentes, apporte également son lot de difficultés. Elle impose de multiples négociations afin d'orienter la recherche dans une direction se rapprochant des objectifs de chacun des partenaires. Les difficultés gestionnaires pour contenir les populations de l'espèce sanglier justifient le soutien et l'accompagnement de la recherche doctorale par les instances fédérales ; elles se placent au cœur des préoccupations initiales de l'étude. Les premiers objectifs portent donc sur les *symptômes* du phénomène : ceux du modèle animal à travers l'objectivation de l'évolution de ses populations et de leurs fonctionnements ; ceux du modèle humain à travers l'évaluation des mesures gestionnaires retenues, leurs mises en œuvre et leurs perspectives d'ajustement. Or pour envisager *traiter les symptômes* du problème, il est nécessaire de les percevoir comme révélateurs d'autres dimensions d'un ensemble bien plus vaste constitué d'une multitude d'éléments interconnectés. Pour le chercheur engagé dans une telle approche, il ne s'agit pas de fournir un état des lieux et une série de recommandations, mais bien des éléments de compréhension d'un phénomène particulièrement complexe. C'est là tout l'intérêt de l'engagement de la recherche scientifique sur des questions gestionnaires ciblant la faune.

Fassin (2001) nous invite à penser la manière dont les sciences sociales s'impliquent dans la société à travers les relations entre la connaissance et l'action, entre la science et la décision. L'opposition schématique entre savoir pur inhérent aux pratiques scientifiques et recherche et développement lié à des activités *« réputées ambigües »* a perdu de sa force à mesure d'une généralisation de la structuration de la recherche autour de programmes et d'appels d'offres répondant à une commande sociale. Pour le chercheur, il devient nécessaire de savoir situer clairement son implication dans la société. L'auteur distingue trois configurations. La première correspond à une activité commune de recherche avec les agents. Le chercheur prend le recul nécessaire par rapport à l'action mais son implication est forte : elle commence dès le choix de son objet d'étude, elle se poursuit dans la diffusion de ses travaux et dans l'usage et l'interprétation qui en sont faits. Cette forme d'implication appelle donc à la prudence : *« l'accès à la connaissance devient un enjeu en soi »*. Or *« les décideurs, les syndicats, les associations et plus généralement les agents, savent se servir à leur convenance dans la production scientifique »*. La deuxième configuration relève de l'expertise, la connaissance produite conduit généralement à conforter le pouvoir décisionnaire du commanditaire. Enfin, la troisième configuration est celle de l'intervention. Le chercheur devient un agent aux compétences particulières. Si l'expertise est largement attendue par les gestionnaires cynégétiques, c'est bien dans la première configuration que nous situons l'étude intersectorielle sur le sanglier urbain co-construite avec les fédérations de chasse. Toutefois, la construction et la mise en œuvre du programme de suivi télémétrique des animaux brouillent les perceptions de la collaboration. Tous les critères d'une recherche intervention sont en effet réunis : l'intervention du chercheur en immersion dans l'organisation partenaire avec qui les questions de recherche sont discutées ; la proposition, l'expérimentation et la mise en place dans l'organisation de nouvelles méthodes et de nouveaux outils (Aggeri, 2016). Situation *a priori* paradoxale compte tenu du

rattachement exclusivement académique de la thèse, mais qui s'explique de façon assez simple par les difficultés inhérentes au programme et l'entretien d'une ambiguïté autour des sources de financement de la recherche doctorale. Dans tous les cas, l'absence de définition claire des objectifs et des rôles de chacun des partenaires entraîne la répétition de tentatives de repositionnements du doctorant sur son terrain. Parfois inconfortable le temps de la recherche, la collaboration mérite donc une analyse *a posteriori*, permettant de dépasser l'envie de *« dénonciation »* de ses dysfonctionnements (Chambard, 2019). Notre expérience bordelaise permet de discuter à la fois de la richesse et des difficultés autour de dispositifs de recherche intersectoriels. Nous y revenons dans le chapitre 10 de la thèse.

Pour faire face aux nuisances générées par l'espèce, les collectivités territoriales locales s'emparent du sujet à travers la tenue, à partir de 2021, de comités techniques (COTECH) sur la faune métropolitaine SOD. Elles témoignent dans le même temps d'un vif intérêt pour l'élaboration de partenariats avec le monde académique. Fin 2021 débute la construction d'un programme de recherche régional interdisciplinaire de 3 années qui verra le jour un an plus tard. Les collectivités territoriales en sont les principaux partenaires financiers (Région Nouvelle-Aquitaine, Bordeaux Métropole). Bien qu'elles ne fassent pas partie de notre matériau de recherche initial, les multiples discussions et négociations entre les acteurs concernés par les perspectives de poursuite de l'étude du sauvage en ville sont intégrées dans l'analyse. En 5 ans, les conditions de la recherche ont donc évolué, la figure 1 en propose une synthèse.

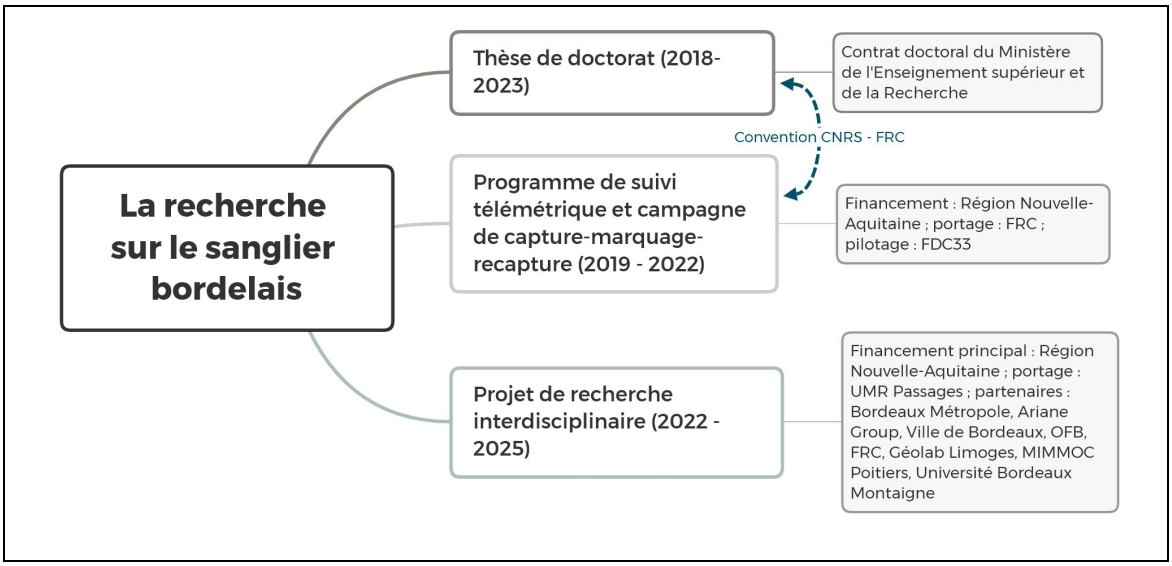


Figure 1 : Conditions de la recherche évolutives, enrôlements successifs de nouveaux partenaires

Un dernier point mérite d'être souligné, celui de l'engagement du doctorant sur un terrain qui pourrait lui apparaître *a priori* peu sympathique. Alors que je consacre pendant des années mon quotidien aux soins des animaux, me voilà embarquée dans une étude centrée sur des animaux dont les acteurs, dans leur très grande majorité, souhaitent *« se débarrasser »*. Répondant à un enjeu sociétal prenant de l'ampleur, je m'attache à l'étude d'une espèce considérée comme proliférante

et dont les efforts de régulation de ses effectifs avoisinent le million d'abattages par an en France. Le traitement que réserve la société au sanglier est bien différent de celui de notre premier modèle : les chimpanzés protégés, secourus, et dont les réintroductions sont soigneusement monitorées. Les attentes des gestionnaires et des collectivités territoriales autour de l'étude engagée sont clairement exprimées : il s'agit d'apporter un éclairage scientifique opérationnel. Lorsqu'il s'agit de sanglier urbain, l'opérationnalité attendue se traduit essentiellement par l'élimination des animaux. Les sensibilités des acteurs autour des modalités de gestion du suidé sont multiples ; je les écoute, les retranscris et les analyse tandis que je compose avec les miennes. Le conflit ne s'arrête pas au combat engagé par les sociétés humaines vis-à-vis de l'animal, il se traduit également par un climat de tensions fortes entre humains convoquant bien d'autres préoccupations que le seul partage de l'espace avec l'espèce. La recherche sur le sanglier urbain se voit tiraillée par des jeux d'acteurs et de pouvoirs, les prises de distances répétées au terrain s'avèrent indispensables.

Le titre de cette section mentionnait l'idée d'une opportunité autour de l'étude du sanglier bordelais. L'intérêt pour la question de la part des gestionnaires et, un peu plus tard, des collectivités territoriales ouvre en effet des perspectives de recherche intéressantes sur un terrain déjà investi par les services scientifiques fédéraux. Nous avons donc saisi cette chance. L'engagement sur un tel sujet m'a néanmoins obligée à sortir de mes zones de confort : émotionnelle et psychologique d'abord liées à l'immersion sur un terrain support de violences faites aux animaux et de conflits entre humains, institutionnel ensuite à travers une collaboration intersectorielle à la fois riche et mouvementée, théorique et méthodologique enfin par l'ouverture à d'autres approches disciplinaires. C'est sur le registre scientifique que nous nous penchons dans la suite du chapitre.

1.3. Une géographie des spatialités

« Il fut un temps où les rôles étaient plus clairs. Les sciences humaines s'occupaient des humains, les sciences naturelles s'occupaient des autres espèces »

Dalla Bernardina, 2020

Dans le phénomène sanglier urbain qui nous préoccupe, la distribution spatiale de l'espèce représente la cause première des interactions de l'animal à son environnement. Les territoires humains et ceux du sanglier s'entrecroisent ; les effets des rencontres sur le système social et sur le système animal sont multiples. L'investissement de certains territoires par le sanglier conduit par exemple à l'apparition de délimitations physiques des espaces ou à l'émergence de discontinuités territoriales dans les pratiques gestionnaires ciblées sur l'espèce. Ensemble, ces stratégies humaines sont susceptibles de moduler l'occupation de l'espace par les animaux. La situation n'est figée ni dans le temps ni dans l'espace. Les sangliers bougent et s'adaptent ; *« par leur mobilité et leur comportement, les animaux rendent les situations beaucoup plus complexes que celles provoquées*

par un aménagement » (Mounet, 2012). Les tactiques animales contribuent à organiser l'espace et, de fait, à accroître la complexité des situations socio-spatiales. Aux *« animal spaces »* définies et gouvernées par les humains se superposent les *« beastly places »* choisies par les animaux (Philo et Wilbert, 2000). Les dynamiques de populations associées aux mobilités et agissements individuels des animaux sont donc susceptibles de créer de nouvelles discontinuités sociales, économiques, réglementaires, politiques ou encore idéologiques dans les territoires concernés. Par ces nouveaux découpages territoriaux, les animaux deviennent acteurs de l'espace, créant leur propre géographie (Buller, 2015). Doté de *« compétences élémentaires de la spatialité »*[3] lui permettant de *« faire avec l'espace »* et *« opérant des actes constructifs de l'espace social »*, le sanglier se présente comme un *« opérateur spatial »* au sens de Lussault (2010). L'étude des rencontres entre humains et animaux convoque donc nécessairement celle du comportement spatial de ces derniers.

Il convient de distinguer les mouvements des animaux des mobilités animales : les mouvements désignent les déplacements des individus dans l'espace matériel euclidien, le concept de mobilités intègre l'idée que les mouvements sont à la fois produits et producteurs de relations entre acteurs, humains et animaux. Les mobilités sont elles-mêmes scindées en deux phénomènes : les mobilités animales (*animal mobilities*) configurées par des acteurs essentiellement humains et modulées par les relations (inter-)spécifiques ; les mobilités des animaux (*animals' mobilities*), soit les expériences de mobilité incarnées et vécues par les concernés (Hodgetts et Lorimer, 2020). Les déplacements individuels sont régis par la combinaison entre facteurs externes, localisation actuelle, état interne, capacités de déplacement et de navigation de l'opérateur spatial (Nathan *et al.*, 2008)[4]. Toute action socio-spatiale doit donc être ramenée à ses conditions de possibilités : les compétences spatiales de l'acteur ou *« capital spatial »* conditionnent les possibilités d'opérations spatiales des opérateurs ; les caractéristiques biogéographiques de l'espace tiennent un rôle déterminant dans l'action socio-spatiale (Lussault, 2010). Si les spatialités des sangliers et les caractéristiques biophysiques du milieu qu'ils fréquentent sont intimement liées, les dimensions animales et humaines sont elles aussi particulièrement interconnectées et interdépendantes. Le statut du sanglier et, par conséquent, le traitement dont il fait l'objet est lié non seulement aux caractéristiques de ses populations, mais également à l'environnement social et culturel de l'espace qu'il occupe. Or les politiques de gestion de la grande faune gibier génèrent des pratiques susceptibles de perturber le fonctionnement des populations animales à différentes échelles spatio-temporelles, provoquant des changements dans les effets de la cohabitation dans un espace donné entre humains et animaux qui peuvent influencer

---

[3] Les compétences de la spatialité d'un acteur *« lui permettent de construire, en situation d'action, l'arrangement optimal des réalités, de maîtriser, en particulier cognitivement, et de réguler cet arrangement »* (Lussault, 2010). Il s'agit de compétences de métrique (savoir estimer les distances), d'échelle (discriminer l'ordre de grandeur des réalités), d'emplacement (trouver sa place et celle des autres), de limite (découper l'espace en entités), de franchissement (franchir les discontinuités spatiales), de parcours (suivre un itinéraire).

[4] Nous revenons dans le chapitre 8 sur le cadre conceptuel de l'écologie du mouvement des organismes mobiles.

à leur tour les décisions gestionnaires. Dans ce sens, nous rejoignons l'approche théorique de l'acteur-réseau ou sociologie de la traduction développée dans les années 1980 par trois pionniers : Madeleine Akrich, Michel Callon et Bruno Latour (Akrich *et al.*, 2006). Nous envisageons les situations socio-spatiales autour du sanglier et de sa gestion comme le produit d'interactions complexes au sein d'un réseau constitué d'entités humaines (chasseurs, législateurs, louvetiers, gestionnaires ou encore politiques) et *« non-humaines »* (sangliers, mais également lois et règlements, lieux et territoires, technologie, science, outils de mesures, carabine de chasse ou encore cage-piège)[5]. L'approche par la notion de réseau implique de porter un regard sur les différents actants. Tout mérite d'être analysé ; sangliers et humains s'étudient de façon symétrique.

Nous réservons d'abord une place particulière à l'étude du sanglier urbain en tant qu'acteur socio-spatial. Le choix d'adopter un angle d'attaque zoocentré pour aborder le phénomène nécessite la mobilisation de notions théoriques et méthodologiques relevant des sciences de la vie, enrichie par celle d'outils et concepts de la géographie physique. Les mobilités animales et les mobilités des animaux se pensent à l'échelle de l'individu, du groupe, de la population ou de l'espèce dans un contexte environnemental particulier. Nous décrivons les méthodes retenues pour les étudier dans le chapitre 3. L'analyse de la distribution spatiale des populations de sangliers sert de point d'ancrage à celle des pratiques, représentations et systèmes d'acteurs autour de cette présence sauvage dans un espace dorénavant partagé : l'enveloppe urbaine bordelaise. Dans cette démarche, *« les conclusions numériques, pré-validées par des tests statistiques, sont confrontées à la réalité des faits socio-spatiaux, introduites dans le jeu territorial »* (Couderchet, 2008). Les études engagées sur l'animal nous conduisent en effet à considérer les contextes et enjeux sociaux, culturels et politiques dans lesquels s'inscrivent les relations entre sangliers urbains et humains et les travaux de recherche eux-mêmes. Dans notre approche, la théorie de l'acteur-réseau étend l'analyse du phénomène à l'étude des actants humains du réseau complexe dans lequel l'animal se trouve. La compréhension globale du problème implique donc d'étudier qui sont ces acteurs, comment ils entrent en relation, de les observer et de les écouter. Le sujet nous amène sur d'autres terrains disciplinaires : ceux de la sociologie et de l'anthropologie. L'enquête de terrain prend la forme d'une immersion d'une durée de quatre années, elle est décrite dans le chapitre 4.

La géographie dans laquelle nous nous engageons intègre donc différentes démarches empruntées à plusieurs disciplines. La mobilisation d'approches issues des sciences naturelles et des sciences humaines permet de focaliser la recherche à la fois sur la connaissance de l'espèce sanglier,

[5] En sociologie de la traduction, un « non-humain » désigne aussi bien un collier GPS, qu'un diagramme, qu'une statistique, qu'un buisson ou qu'un animal à l'exception d'un être humain. La dénomination des animaux par l'expression « non-humain » connaît un vif succès dans la littérature des SHS portant sur les questions animales (Guillo, 2015). Teintée d'anthropocentrisme, la dichotomie entre humains et non-humains laisse entendre une forme d'homogénéité dans la seconde catégorie qui comprend pourtant l'ensemble des éléments vivants ou non impliqués dans le phénomène, autres que les humains. Pour parler des sangliers, nous lui préférons des termes et expressions classiques telles qu'animal (non-humain), sanglier, suidé sauvage, individu, population ou espèce.

l'objectivation de l'espace de rencontre entre humains et animaux, les effets d'une cohabitation inédite imposée par l'animal. Le phénomène sanglier urbain est fondamentalement spatial, ses enjeux sont écologiques et sociaux. La géographie, science étudiant les phénomènes physiques, biologiques et humains, leurs répartitions spatiales et leurs relations réciproques, est par définition une science intégratrice qui englobe les approches socio-écologiques (Gunnell, 2009). Elle relève néanmoins d'approches sectorielles et se compose en particulier de deux branches : la géographie physique, la plus proche de nos acquis méthodologiques et la géographie sociale, vers laquelle nous nous dirigeons. Nous arrivons avec des acquis, à approfondir et toujours à perfectionner pour l'étude du modèle animal ; nous sommes amenés à nous ouvrir à d'autres outils, méthodes et concepts disciplinaires pour l'étude du modèle social (figure 2). L'ouverture aux sciences humaines et sociales nous enrichit personnellement ; la mise en dialogue de plusieurs approches disciplinaires portant sur le même objet d'étude permet d'appréhender le phénomène comme un ensemble. Or cet ensemble ne peut se comprendre qu'à travers la connaissance des éléments qui le composent.

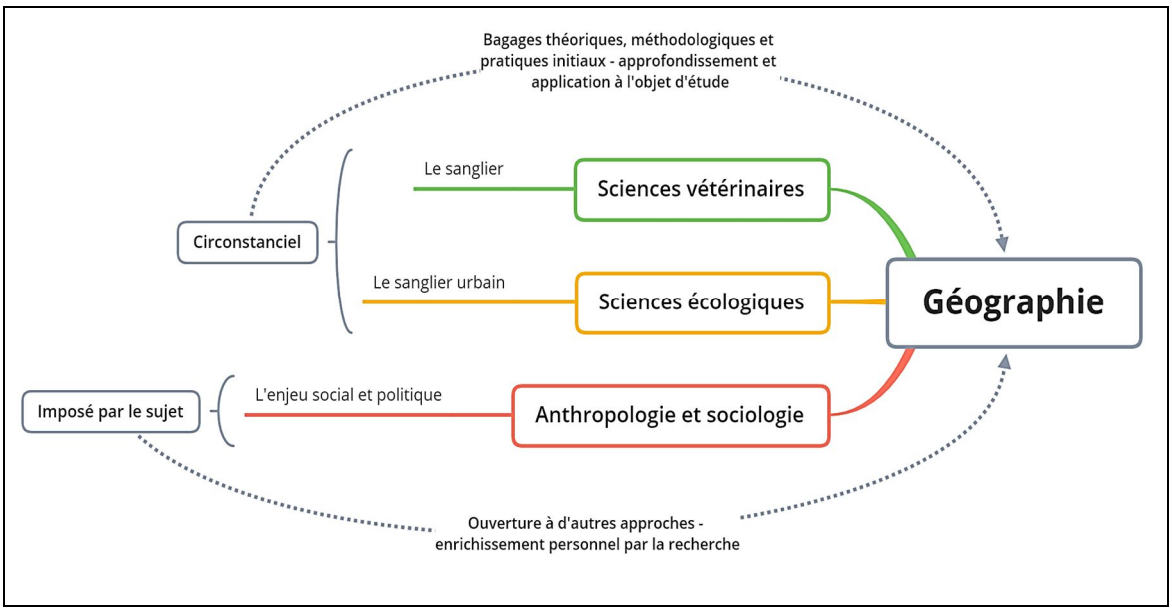


Figure 2 : Apports au sujet, apports du sujet

Le sujet de recherche exige de traverser les frontières disciplinaires ; la thèse en offre l'opportunité. La proposition de recherche s'inscrit à la fois dans un contexte universitaire encourageant les initiatives interdisciplinaires (Darbellay, 2011) et dans un courant académique émergent en pleine effervescence : la géographie animale (Benhammou, 2016 ; Bortolamiol *et al.*, 2017 ; Estebanez *et al.*, 2013 ; Sierra *et al.*, 2019).

Objet d'étude largement laissé de côté par la géographie française, l'animal n'en a pour autant jamais été totalement oublié. Trois mouvements principaux marquent l'histoire du développement de la géographie animale française. Le courant le plus ancien est celui de la zoogéographie, approche disciplinaire étudiant les aires de répartition des animaux à la surface du globe. Les travaux d'Elisée Reclus sur l'animal de la fin du XIXème siècle s'inscrivent dans ce registre, le zoologue et biogéographe Marcel Prenant poursuit la démarche au début des années 1930 avec son ouvrage

« Géographie des animaux » (Benhammou, 2016 ; Sierra *et al.*, 2019). La biogéographie favorise ensuite largement l'étude du végétal à l'animal ; l'étude de la répartition spatiale des animaux et de leurs affinités pour différents milieux appartient aujourd'hui majoritairement au domaine des sciences de la nature. Le deuxième mouvement, inscrit dans la tradition vidalienne, s'est intéressé aux relations entre l'humain et l'animal domestique en tant qu'élément des genres de vie humains. Dans les années 1920, Emmanuel de Martonne s'intéresse aux animaux de trait, au début des années 1950, Paul Veyret s'engage dans une géographie de l'élevage et de la domestication tandis le géographe américain Carl O. Sauer s'intéresse aux relations entre humains et animaux domestiques (Benhammou, 2016 ; Bortolamiol *et al.*, 2017). L'animal disparait ensuite de la littérature géographique pendant plusieurs décennies, pour ne réapparaître qu'à la fin des années 1990 dans un troisième mouvement qui connaîtra un franc succès[6].

Les travaux fondateurs de la géographie animale contemporaine sont issus de la littérature anglosaxonne (Philo et Wilbert, 2000 ; Whatmore, 2002 ; Wolch et Emel, 1998). En France, la publication au début des années 2000 d'un numéro spécial dans la revue *« Espaces et Sociétés »* intitulé *« La place de l'animal »* coordonné par Jean-François Staszak (2002), ouvre la voie au foisonnement d'une géographie française qui s'intéresse aux interactions entre animaux et sociétés humaines. Dans cet ouvrage, Blanc et Cohen (2002) s'intéressent à l'animal comme vecteur de requalification des espaces urbain. Elles écrivent : *« la pertinence de l'animal, pour le géographe, ne repose pas simplement sur sa localisation : son exploitation et sa représentation signalent le renouveau du géographique comme lieu (et enjeu) du politique »*. Isabelle Mauz (2002) y développe la notion de *« juste place »* attribuée aux animaux, sur laquelle nous reviendrons. Roussel et Mougenot (2002) attribuent des caractéristiques sociales au ragondin, nuisible exotique envahissant, à travers les liens socio-spatiaux qu'il crée entre agriculteurs, chasseurs et naturalistes. A l'exception de la production scientifique de Xavier de Planhol (2004) proposant une étude rétrospective des interactions entre sociétés humaines et grande faune selon une perspective zoogéographique, le courant émergeant de la géographie animale se focalise sur les relations entre humains et animaux et sur les enjeux autour du partage, qu'il soit désiré ou subi, d'un temps et d'un espace commun : il s'agit de construire une *« géographie partagée »*, une *« géographie humanimale »* (Estebanez *et al.*, 2013). En accordant une égale importance aux relations entre l'animal et l'humain et à celles entre groupes humains au sujet de l'animal (Benhamou, 2016), la géographie animale contemporaine revendique un décentrement du point de vue strictement anthropocentré

[6] La longue rupture de la géographie avec l'animal suivie de l'effervescence soudaine autour d'un objet longtemps délaissé impliquant le développement de concepts et méthodes renouvelés, nous renvoient à la conception non-rationaliste kuhnienne de l'évolution des sciences. La science est une activité qui s'inscrit dans un contexte sociétal, les discontinuités caractérisant son évolution sont marquées par des processus décisionnels de la communauté scientifique (Feltz, 2003). L'apparition des *Animal Studies* dans le monde anglo-saxon dans le sillage des *Gender Studies* et leur structuration autour de réseaux militants (Guillo et Rémy, 2016) témoignent en particulier du développement de la science dans un contexte social particulier.

(Bortolamiol *et al.*, 2017). Toutefois, elle ne consiste pas en une géographie de l'animal, des populations ou des espèces fauniques : la géographie animale est une géographie sociale.

Le courant se développe selon deux axes principaux : une géographie de l'action et de la gestion comportant une dimension politique forte et une géographie culturelle et sociale (Benhammou, 2016). La première s'intéresse aux dispositifs gestionnaires cynégétiques, conservationnistes ou protectionnistes, aux animaux dont la présence est, selon les contextes écologiques, sociaux, culturels et géographiques, souhaitée ou problématique, aux conflits entre humains et animaux et entre humains provoqués par le chevauchement des territoires humains et animaux. L'animal est appréhendé comme un enjeu politique ; les notions de territoires, de jeux d'acteurs, d'aménagements et de pratiques liées à l'animal sont centrales[7] et les études conduisent parfois à l'élaboration d'outils ou à la formulation de préconisations. L'approche est spatiale, elle s'appuie de façon plus ou moins prononcée sur la biogéographie de l'animal pour déployer une analyse sociale et politique des interactions entre animaux et sociétés humaines dans un espace particulier (Benhammou, 2016). La géographie animale culturelle et sociale accorde quant à elle une attention centrale aux représentations que les sociétés humaines se font des animaux, à la place qu'elles leur attribuent. Ce courant s'inspire de la géographie animale anglo-saxonne revalorisant un animal doté d'agentivité (Sierra *et al.*, 2019). Dans cette perspective, l'animal n'est pas considéré comme simple révélateur des dynamiques humaines mais comme acteur à part entière du contexte socio-spatial étudié. L'approche implique de s'intéresser aux spécificités de l'animal, à son écologie, sa biologie, son parcours, son utilisation de l'espace et son expérience sensorielle propres (Philo et Wilbert, 2000 ; Whatmore, 2002). Par ailleurs, la géographie animale anglo-saxonne assume un positionnement éthique engagé à travers l'analyse critique voire la dénonciation des traitements que les sociétés humaines réservent à l'animal, considéré comme opprimé (Wolch et Emel, 1998). Ce courant disciplinaire emprunte donc à l'éthologie et à la philosophie (Benhammou, 2016 ; Sierra *et al.*, 2019). Si la géographie animale française contemporaine insiste moins sur les réflexions éthiques, elle établit dès ses débuts un parallèle entre l'exclusion des animaux du champ scientifique et celle de différents groupes humains : l'animal est considéré comme *« un oublié parmi d'autres, un exclu comme la femme, l'homosexuel... »* ; pour *« sortir de l'aporie scientifique héritée du XIXème siècle »* il apparait nécessaire de *« donner une place véritable à ces exclus, de revoir méthodes et paradigmes : la géographie anglo-saxonne tente d'introduire de nouveaux sujets d'étude et d'inaugurer de nouvelles approches »* (Blanc et Cohen, 2002). Les tenants de la géographie humanimale française insistent en particulier sur la nécessité d'intégrer le point de vue et l'agentivité des animaux dans les phénomènes socio-spatiaux étudiés :

[7] Plusieurs études géographiques sur le sanglier s'inscrivent dans cet axe (Bondon *et al.*, 2021 ; Mounet, 2007 ; 2012 ; Poinsot, 2012 ; Raynal, 2004 ; Saldaqui, 2013). L'article de Benhammou (2019) offre un panorama des études géographiques portant sur différentes espèces animales.

> *« En géographie, on les pense comme des variables localisables et quantifiables, des indicateurs de biodiversité, des vecteurs de requalification des espaces (classements en zone de protection), des objets de conflits avant tout humains, des symboles du pouvoir ou des images de la société et de sa façon de penser. Sans qu'il ne soit jamais question d'eux, ni des relations qui les unissent aux humains, les animaux servent alors de miroirs dans lesquels la société se reflète [...] Leur agentivité commence à faire l'objet d'un large consensus dans la communauté scientifique : les animaux ont des intentions, occupent un rôle d'acteurs en situation » (Estebanez et al., 2013)*

Le souci d'attribuer un statut d'acteur à l'animal constitue le socle commun aux approches renouvelées des questions liées à l'animal par les SHS (Dalla Bernardina, 2020 ; Guillo, 2020). Longtemps considéré par les sciences sociales et humaines comme meublant les mondes humains, objet de ressources, outil de travail ou encore support de projections symboliques, l'animal suscite depuis une trentaine d'années un regain d'intérêt récent non seulement chez les géographes, mais également sociologues, anthropologues, philosophes ou historiens (Gouabault et Burton-Jeangros, 2010 ; Guillo, 2015 ; 2020 ; Laugrand, 2017 ; Sierra *et al.*, 2019). L'essor des recherches socio-anthropologiques sur les animaux trouve ses racines dans deux foyers qui se développent en parallèle (Guillo, 2015). Tout d'abord, de nombreux travaux francophones sur les animaux se développent dans le sillage des œuvres de l'anthropologue Philippe Descola (2005) et du sociologue Bruno Latour (1991), s'articulant alors autour de la thèse du « Grand Partage » selon laquelle la modernité occidentale aurait tracé une frontière artificielle entre nature et culture, entre nature et société, entre humains et animaux (Manceron, 2016). La sociologie de l'action située développée notamment par Latour dans les années 1990 prend en compte les « non-humains » composant des collectifs d'« hybrides », à la fois naturels et culturels. Dans cette perspective, les animaux agissent tout en contraignant l'accomplissement des activités humaines (Rémy, 2016). Selon Descola (2005), les différentes cultures regroupent et identifient les *« existants »* selon les continuités et discontinuités de leurs intériorités et leurs physicalités selon quatre ontologies, fruits de trajectoires historiques et culturelles : l'animisme, le totémisme, l'analogisme et le naturalisme. La conception naturaliste du vivant pose une ressemblance des physicalités (continuité de la matière) et une différence des intériorités (discontinuité des esprits) entre humains et autres vivants. Les SHS, à l'instar des autres disciplines scientifiques occidentales, auraient longtemps souscrit au modèle cartésien de l'animal machine, avec pour conséquence une réification de l'animal : le *« coup de force objectiviste »* du scientisme occidental aurait imposé l'ontologie naturaliste occidentale (Guillo, 2015). Il s'agit donc de sortir de cette partition du monde pour changer radicalement de perspectives sur l'animal et lui accorder un statut théorique renouvelé. Le second foyer relève de deux courants sociologiques : l'interactionnisme symbolique et l'ethnométhodologie (Guillo, 2015). Le premier étend désormais l'étude des processus interactionnels comme manifestations de l'esprit aux relations avec les animaux, soutenant la nécessité de leur reconnaître une forme d'agentivité (Arluke et Sanders, 1996). Le deuxième ne considère pas les états mentaux des êtres engagés dans des interactions sociales : à partir du moment où l'animal interagit manifestement avec des humains

dans des activités conjointes, l'ethnométhodologie le considère comme un acteur (Mondémé, 2016 ; Wieder, 1980 ; Goode, 2007).

L'ouverture des SHS à l'animal et à ses interactions avec les sociétés humaines ouvre des perspectives de compréhension des relations hybrides et de l'agentivité animale particulièrement riches. Toutefois, si l'anthropologie et la sociologie reviennent désormais sur leurs découpages du monde en deux ensembles bien distincts et réhabilitent l'agentivité animale dans leurs recherches, les études ne parviendraient pas toujours à dépasser les oppositions qu'elles rejettent. Selon Guillo (2015) : *« ces discours peinent à traiter de manière symétrique l'homme et les animaux, et restent largement lestés d'anthropocentrisme, contrairement à l'objectif qu'ils affichent »*. Pour le sociologue, le mouvement de réhabilitation de l'animal par les SHS s'apparente à un *« courant de pensée »* qui, recueillant une somme d'arguments et de références proposant la prise en compte de l'agentivité animale et la nécessité de dépasser la frontière entre nature et culture, formerait un *« puissant pôle d'attraction »*, bien davantage qu'un paradigme ou qu'une théorie, arrimés à une méthode. L'étude des animaux par les SHS se confronterait aux limites des méthodes actuelles d'investigations empiriques des relations entre humains et animaux ; ce serait parfois simplement au détour de quelques *« tours grammaticaux »* que l'animal passerait du statut objet à celui de sujet (Guillo, 2020). Nouvellement engagées dans l'étude d'un objet historiquement investi par les sciences de la vie, les SHS capitaliseraient peu sur les acquis solides des disciplines qui en ont fait leur spécialité ; ces nouvelles approches ne se traduisent que rarement en une articulation de perspectives issues de différentes disciplines. Le sociologue remarque une mobilisation particulièrement parcimonieuse des références de la littérature relevant des sciences de la nature, révélatrice selon lui d'un autre Grand Partage : celui entre les sciences de la vie et les SHS enraciné dans le XXème siècle. Les sciences sociales naissantes du XIXème siècle s'articulent étroitement aux paradigmes de la biologie de l'époque. L'anatomie comparée propose une classification graduelle des êtres selon un niveau de complexité croissante ; l'anthropologie s'institue comme l'étude du niveau supérieur de la « série zoologique ». En outre, les sociologues de l'époque reconnaissent aux animaux une subjectivité et un esprit complexe (Guillo, 2015). Si tous les phénomènes sont naturels et que les animaux disposent eux-aussi de formes de sociabilité, la séparation entre phénomènes sociaux et biologiques est donc épistémologique, non ontologique. C'est au XXème siècle que la dichotomie entre nature et culture caractérisant les sciences occidentales s'installe avec force en anthropologie. Motivée par un rejet des *« prétentions impérialistes »* des sciences de la nature à expliquer les faits sociaux et culturels, l'anthropologie introduit la rupture entre champs disciplinaires (Guillo, 2020). *« Perçu comme un argument qui justifie l'effacement de toute implication des phénomènes biologiques dans l'explication des phénomènes sociaux et culturel »*, le dualisme entre nature et culture permet la prise d'autonomie des SHS vis-à-vis des sciences de la vie (Guillo, 2015). Du côté de la sociologie, la critique des conceptions des sciences de la vie sur l'esprit (neurobiologie, éthologie) est vive : l'étude des phénomènes de l'esprit doit dépasser la conception mécaniste internaliste des sciences naturelles et s'envisager à partir de celle de processus interactionnels permettant la mise en exergue de la vie

sociale des êtres. Pour plusieurs auteurs contemporains étudiant les questions animales selon une approche socio-anthropologique, les sciences de la vie auraient largement ratifié l'idée d'une séparation entre nature et culture, souscrit au modèle mécaniste réductionniste du vivant, adopté une posture qui reconnaîtrait trop peu l'intentionnalité des animaux (Guillo, 2015). Il s'agit là peut-être d'une lecture un peu hâtive des concepts et domaines qu'elles englobent : la sociobiologie ne sépare pas d'une frontière étanche phénomènes socioculturels et physiologiques, le modèle de l'animal-machine est de mise en médecine humaine, l'écologie évolutionniste est délestée d'anthropocentrisme (Dawkins, 2004), l'éthologie attribue des comportements sociaux complexes aux animaux (Boyd et Silk, 1997 ; De Waal, 2016) et démontre depuis plus de 20 ans l'existence de cultures dans le monde animal (Whiten *et al.*, 1999)[8]. Dans tous les cas, la persistance d'une frontière étanche entre disciplines scientifiques autour d'un objet d'étude commun contribue à brider les recherches sur les relations entre humains et animaux, aux difficultés à *« penser la nature comme un ensemble de « natures » en interactions entre elles et avec les humains »* (Mathieu, 2019). Pour exploiter leurs pleins potentiels, les recherches s'intéressant aux questions animales et à leurs interactions avec les sociétés humaines s'envisagent à travers l'affranchissement des *« caricatures »* dont font l'objet les sciences de la vie expertes des questions animales, l'ouverture, la traduction et l'articulation disciplinaires, le dépassement des réflexions relatives à des concepts d'un haut degré de généralités autour de questionnements philosophiques et épistémologiques, l'épuration théorique au profit de précisions méthodologiques adaptées à l'étude d'un terrain impliquant des animaux (Guillo, 2015 ; 2020). En particulier, le renouvellement du regard géographique pour traiter de questions articulant faits sociaux et naturels nécessite non seulement une *« interdisciplinarité interne »* à la discipline s'affranchissant de la séparation entre géographie physique et géographie sociale, mais aussi la mobilisation d'un capital culturel qui permette de connaître les natures de ces lieux dans leurs dimensions matérielles, biologiques et abiotiques (Mathieu, 2019).

Cette posture interdisciplinaire, nous la considérons indispensable pour traiter notre sujet. *« Si l'on prend au sérieux la question de l'agentivité animale »*, la géographie animale ne peut se résoudre à

---

[8] A la fin des années 1990, des éthologues démontrent l'existence de comportements particuliers et spécifiques à certaines communautés de chimpanzés qu'ils attribuent à des variations culturelles entre populations de l'espèce (Whiten *et al.*, 1999). Le primatologue Frans de Waal consacre quant à lui une grande partie de son œuvre à l'étude des tendances prosociales chez les primates. Il montre que certaines aptitudes, comportements, émotions, ne sont ni propres aux humains, ni exclusivement réservés aux animaux. Il observe notamment la capacité d'empathie chez les grands singes. Dans son ouvrage intitulé *« Sommes-nous trop « bêtes » pour comprendre l'intelligence des animaux ? »*, il introduit la notion d'anthropodéni : *« J'avais besoin d'un nouveau terme pour expliquer mon point de vue et j'ai inventé anthropodéni : le rejet a priori de traits proches des humains chez d'autres animaux ou proches des animaux chez nous »* (De Waal, 2016). Les sciences du comportement animal – mais également les apports de la biologie et des neurosciences (Chapouthier, 2019) - ont joué un rôle clé dans l'émergence d'un mouvement en faveur d'une éthique animale ; l'évolution du regard porté par la société sur les animaux se traduit notamment par la hausse des publications en SHS à leur sujet (Webb *et al.*, 2019).

étudier les relations entre humains et animaux à travers le seul prisme des représentations, du social ou du spatial : *« la recherche humanimale ne peut se faire sur mais avec les animaux »* (Estebanez *et al.*, 2013). Dynamiques et évolutives, les spatialités des animaux s'entremêlent aux spatialités humaines ; elles introduisent une complexité supplémentaire à l'analyse socio-spatiale. Pour appréhender globalement le phénomène, *« le géographe a besoin de la définition de l'éthologue pour comprendre comment l'Animal occupe l'espace et l'éthologue de la vision du géographe pour mieux cerner le cadre territorial dans lequel l'Animal s'inscrit »* (Bortolamiol *et al.*, 2017). Permettant de lier les domaines sociaux et biophysiques, d'intégrer le point de vue de l'animal, de prendre en compte son agentivité, le dépassement du clivage entre géographie physique et géographie humaine, et plus encore, de celui entre sciences humaines et sociales et sciences de la vie représente aujourd'hui le défi scientifique majeur des recherches s'emparant de « l'objet » animal et de ses interactions avec les sociétés humaines (Benhammou, 2016 ; Bortolamiol *et al.*, 2017 ; Guillo, 2015 ; 2020 ; Mathieu, 2019 ; Sierra *et al.*, 2019). Comme l'écrit Piaget (1972) :

> *« Rien ne nous contraint plus à morceler le réel en compartiments étanches ou en étages simplement superposés correspondant aux frontières apparentes de nos disciplines scientifiques et tout nous oblige au contraire à nous engager dans la recherche des interactions et des mécanismes communs. L'interdisciplinarité cesse d'être un luxe ou un produit d'occasion pour devenir la condition même du progrès des recherches »*

Dans cette géographie animale contemporaine *« en mouvement »* (Benhammou, 2016), une troisième approche s'envisage donc. Intégrant les deux précédentes, celle-ci s'intéresserait aux rencontres entre humains et animaux en étudiant de façon symétrique les dimensions humaines (culturelles, sociales, gestionnaires et politiques) et l'objet même d'étude : l'animal et ses spécificités. Dans cette perspective, il ne s'agit plus tant de s'interroger sur la pertinence d'une séparation ontologique franche entre les animaux et les humains, de se demander si les animaux sont sujets ou objets dans les relations que nous entretenons avec eux, s'ils ont des spécificités marquées ou s'ils nous ressemblent. L'objectif est de comprendre comment les animaux sont engagés dans les phénomènes, comment ils contribuent à les construire et à les modifier à partir de modalités d'actions qui leur sont propres. Considérant l'animal comme sujet de sa propre vie indépendamment du fait qu'il fasse partie ou non de celle des humains, cette géographie animale répondrait à sa définition anglo-saxonne : *« l'étude d'où, quand, pourquoi et comment les animaux non-humains croisent les sociétés humaines »* (Urbanik, 2012). Dans cette démarche, il s'agit davantage d'ouverture à la compréhension des dynamiques humaines et animales et à leurs interactions que d'intégration de l'ensemble des dimensions humaines et animales engagées dans les relations hybrides. Même avec la meilleure des volontés, nous n'arriverions pas à penser, sentir, voir, agir et entendre comme un sanglier. Ni la médecine vétérinaire, ni la biologie ne parviennent d'ailleurs à appréhender l'animal dans toutes ses dimensions, nous l'avons dit plus haut. En revanche, l'étude de la rencontre entre humains et animaux dans un espace partagé ne peut faire l'économie de considérations naturalistes. La prise en compte de l'agentivité animale s'inscrit au-

delà de l'étude de ce que font faire les animaux aux humains ; elle implique aussi la construction d'une connaissance fine des animaux impliqués dans l'interaction, et de fait, la mobilisation d'outils, méthodes et concepts empruntés à des disciplines fort éloignées. Exigeante, la démarche retenue dans notre étude fait à la fois la difficulté et l'intérêt de travailler sur les questions animales.

Nous revendiquons enfin un ancrage fort au terrain. Que dire du sanglier urbain sans n'avoir jamais été à sa rencontre ? Quelle légitimité à analyser la gestion cynégétique de l'espèce sans avoir soi-même passé les épreuves du permis de chasser et celles du brevet gestionnaire grand gibier ? Comment comprendre les pratiques de régulation des populations animales sans avoir noyé ses bottes dans les marais de la rive droite de l'agglomération ou dans les prairies humides du nord de Bordeaux, puis s'être salie les mains dans le sang des animaux « régulés » ? Telles sont les questions que nous inspirent les recommandations de Robert Park, l'un des fondateurs de la tradition sociologique de l'Ecole de Chicago :

> *« On vous a dit de fouiller dans les bibliothèques et d'accumuler une masse de notes et une large couche de poussière. On vous a conseillé de choisir les problèmes pour lesquels vous pouvez trouver des quantités de documents moisis reposant sur des formulaires préparés par des bureaucrates fatigués et remplis à contrecœur par des candidats à une aide, par des âmes charitables ou des employés indifférents. C'est ce qu'on appelle « se salir les mains dans la vraie recherche » [...] Une chose supplémentaire est nécessaire : l'observation de première main. Allez vous asseoir dans les salons et les hôtels de luxe et sur le seuil des asiles de nuit ; asseyez-vous sur les canapés de la Gold Coast et sur les paillasses des bas-fonds [...] En bref, salissez vos fonds de pantalons dans la vraie recherche » (Recommandations de Robert Park à ses étudiants, 1920, rapportées par Howard S. Becker, cité et traduit par Chapoulie, 2001)*

La *« formule de recherche »* (Chapoulie, 1984) proposée se fonde sur les données *« de première main »*, l'empirie, l'imprégnation sur le terrain, le recours privilégié aux méthodes qualitatives pour accéder à ce que *« les acteurs font, disent et pensent »* (Poupart, 2011). A la fois *« objet (et comment !), démarche (au sens propre) et méthode (dans ses conséquences) »* de recherche, le terrain se trouve au cœur du travail des géographes, qu'ils soient chercheurs, enseignants ou apprentis (Retaillé, 2010). Tandis que la géographie vidalienne lui accorde une place centrale, il est ensuite soumis à des formes de rejets dans les années 1950-1960 avant de voir son utilité réaffirmée dès les années 1980 (Collignon et Retaillé, 2010). Nous le percevons comme incontournable. C'est bien à partir d'observations concrètes de terrain menées sur une durée prolongée que les données, analyses et approches disciplinaires portant sur la question critique des rapports entre humains et nature peuvent être croisées, voire articulées (Mathieu, 2019). Il s'agit donc de (ré-)enfiler ses bottes pour collecter les données, observer, être à l'écoute de l'imprévu.

Les réflexions qui précèdent soulèvent la nécessité d'un dialogue entre sciences de la vie et SHS pour traiter des questions animales et des questions humaines au sujet de l'animal. La recherche sur le sanglier urbain telle que proposée s'inscrit dans un environnement académique encourageant l'interdisciplinarité. Elle émerge également dans un contexte sociétal incitant la production scientifique située sur le sujet. L'étude de la rencontre entre humains et sangliers ne peut s'en tenir aux réflexions épistémologiques. Sous nos yeux, elle nécessite une observation fine du modèle animal, du modèle social et de leurs interactions. Dans le chapitre suivant, nous appliquons les considérations d'ordre général présentées ici à notre modèle d'étude : le sanglier bordelais.

Chapitre 2. La méthode au service du terrain : l'approche par les socio-écosystèmes

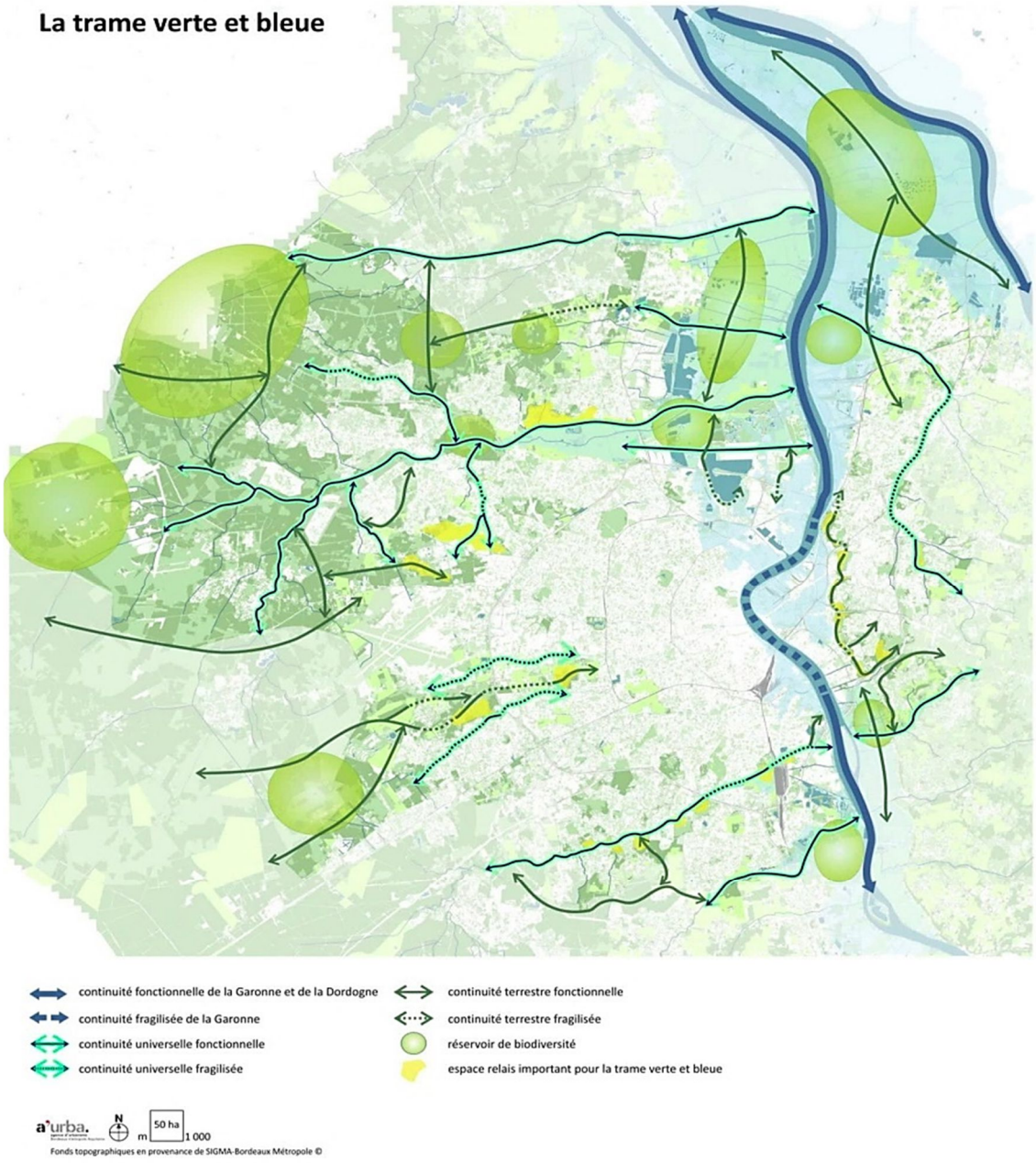
L'objectif de l'étude est de comprendre les conditions d'existence du phénomène et ce qu'il provoque dans une perspective d'analyse globale du problème sanglier urbain. L'abondante littérature scientifique relative aux causes et aux effets de l'augmentation numérique des populations de sangliers complétée par l'examen de rapports et sources médiatiques permet de placer la situation bordelaise dans un contexte général européen exposé dans le chapitre 5. Or les cultures cynégétiques, les pratiques de gestion de la grande faune, les règlements les encadrant, les milieux ou encore les enjeux de la présence de l'espèce diffèrent entre pays, régions, départements et espaces (urbain, forestier, agricole). Le contexte européen, national ou régional ne peut être transposé à l'échelle bordelaise, le contexte rural diffère du contexte urbain. La compréhension du problème nécessite donc le recours à une analyse localisée. L'étude est conduite sur un terrain aux spécificités propres, nous commençons ce chapitre par sa description.

L'entrée dans le problème est spatiale. Le terrain bordelais est à la fois physique, écologique et social. La recherche se construit avec et sur le terrain, l'analyse se complexifie au fil des investigations. Essentiel pour traiter la question dans ses dimensions multiples, le décloisonnement des savoirs et des méthodes pose le défi qui consiste à articuler des résultats bien ancrés dans leurs disciplines respectives en évitant l'écueil de leur simple juxtaposition. La modélisation socio-écosystémique constitue un cadre adapté à l'articulation d'analyses des modèles humain et animal. Dans le deuxième temps du chapitre, nous discutons la construction d'un système socio-écologique sanglier urbain à partir de complexifications successives d'un schéma initial. Nous en proposons une traduction graphique construite à partir des observations conduites sur le terrain bordelais.

2.1. Espèce sauvage, terrain urbain

Soumise à un mouvement de périurbanisation et de croissance démographique soutenu (INSEE, 2020), l'agglomération bordelaise est engagée depuis des décennies dans de grands projets d'urbanisme paysager. Introduit par la loi de loi de Solidarité et de Renouvellement Urbain (SRU) de 2000, le Schéma de cohérence territorial de 2001 (SCoT) concerne 94 communes de l'aire métropolitaine bordelaise abritant une population estimée en 2016 à 950 000 habitants (Brigant *et al.,* 2018). Il remplace les Schémas Directeurs d'aménagement et d'Urbanisme (SDAU) introduits

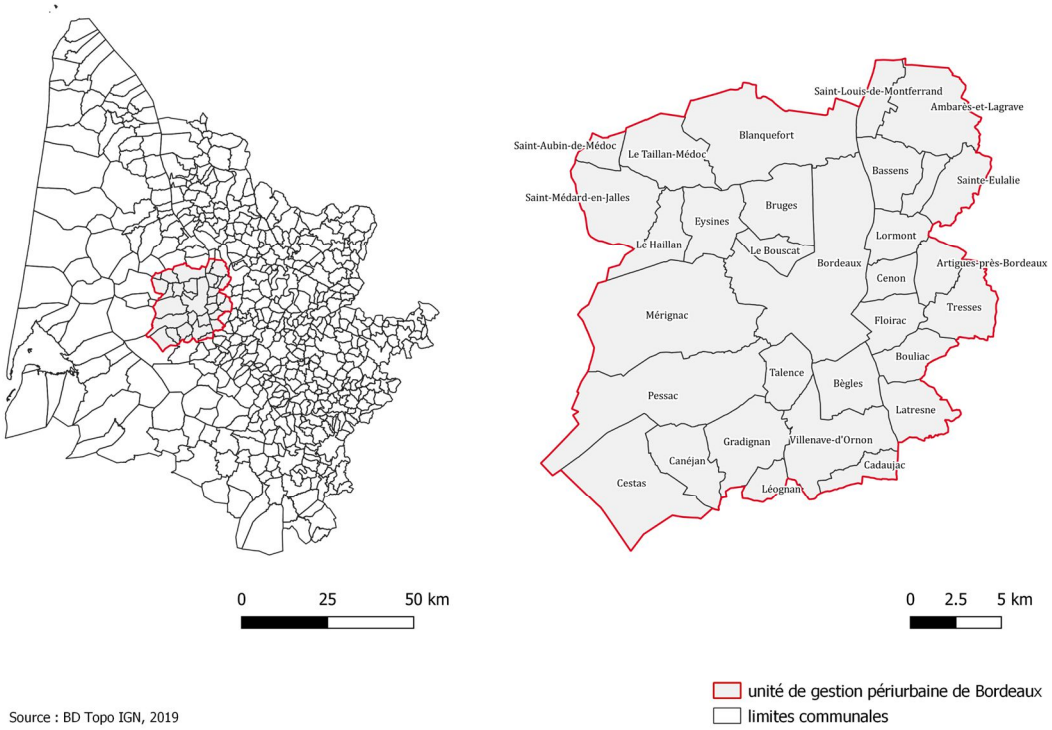
dès les années 1970 et leurs *« coulées vertes »* (Banzo et Couderchet, 2013). Parmi les axes stratégiques des projets du SCoT de 2001, la *« métropole nature »* propose *« une reconfiguration du territoire à partir de la trame bleue et des principaux corridors écologiques »* (Brigant *et al.*, 2018). S'appuyant sur un *« socle d'espaces remarquables »,* la charpente paysagère du SCoT définit trois types d'espaces protégés de l'urbanisation : les espaces agricoles, naturels et forestiers majeurs, les terroirs viticoles protégés et les espaces de nature urbains. Dans une perspective de continuité territoriale écologique et paysagère, cet outil de planification environnementale propose un réseau *« depuis les vastes espaces forestiers et agricoles jusqu'aux espaces de nature urbains »* (Sysdau, 2014) ; la *« trame paysagère »* de l'aire métropolitaine bordelaise se poursuit par la *« trame verte »* du Plan Local d'Urbanisme de Bordeaux Métropole jusqu'au cœur de la ville (carte 1).



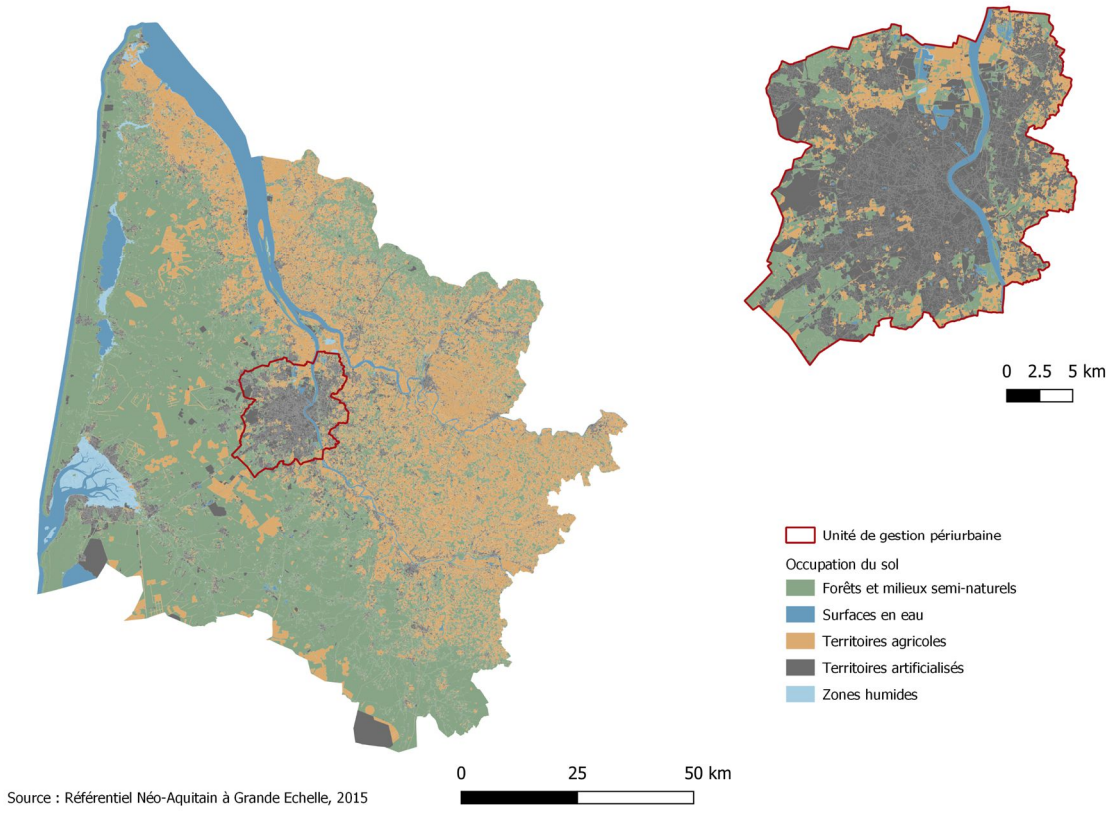
Carte 1 : Continuités écologiques et réservoirs écologiques des trames vertes et bleues de Bordeaux Métropole (Bordeaux Métropole, 2016 ; Réalisation : a'urba)

Les documents d'urbanisme récents proposent donc une conception de l'agglomération qui s'appuie sur la mise en réseaux d'espaces non bâtis. Le paysage s'impose dans la conception du projet métropolitain et construit une proximité ville-nature dans laquelle il s'agit de protéger les espaces ayant une valeur environnementale reconnue tout en favorisant les continuités écologiques traversant l'espace urbain (Banzo et Prost, 2009). Préservé, valorisé, aménagé et normalement contrôlé, l'espace ouvert, figure essentielle des projets d'urbanisme récents, remplit différentes fonctions (Banzo, 2015). Le terme d'espace ouvert est essentiellement attaché à la pratique de l'urbanisme et du paysagisme. Strong (1968) en propose une définition : *« zone – petite ou grande, permanente ou temporaire, publique ou privée- située à l'intérieur ou à la périphérie d'une région urbaine, où la nature prédomine soit en raison de l'état initial (agriculture, forêt) soit par une action d'aménagement (parcs), de protection (sites classés) ou d'abandon (carrières délaissées, infrastructures...) [qui] assure des fonctions variées et complémentaires, économiques, esthétiques et paysagères, récréatives, biologiques et même scientifiques et pédagogiques »* (citée par Banzo, 2015 et Poulot, 2013). La valorisation d'éléments paysagers qualitatifs place donc au cœur des enjeux de l'aménagement métropolitain espaces ouverts agricoles ou naturels, parcs urbains, friches et interstices urbains (Banzo et Prost, 2009), autant de milieux favorables à l'espèce animale qui nous intéresse.

Les nuisances associées à l'investissement des milieux urbains par le sanglier préoccupent gestionnaires, élus et responsables de l'aménagement. Dans les zones chassées de l'agglomération, l'arrivée du sanglier s'accompagne de celle des chasseurs ; dans les zones non chassées, de celle des louvetiers intervenant sous l'égide des services préfectoraux. En 2019, la FDC33 crée officiellement une nouvelle « unité de gestion périurbaine de Bordeaux » dans laquelle l'association de chasse périurbaine de Bordeaux (ACPB), pilotée par la FDC33 commence ses activités. Le « plan de gestion cynégétique périurbain de Bordeaux » cible six espèces : sanglier en tête de liste, chevreuil, lapin de Garenne, ragondin, rat musqué et raton laveur. Sept espèces *« à surveiller en milieu périurbain pour limiter les atteintes sur divers plans »* s'ajoutent à la liste : étourneau sansonnet, pie bavarde, corneille noire, pigeon ramier, bernache du Canada, vison d'Amérique et blaireau européen (FDC33, 2021a). D'une superficie de 45 546 hectares, la récente unité de gestion cynégétique concerne 31 communes de la partie la plus dense de l'agglomération : la ville-centre, les communes de banlieue et le périurbain proche (carte 2). Bien que la présence de l'espèce ainsi que les enjeux et les difficultés de gestion qui en découlent soient attendus dans les territoires agricoles de la partie nord-est et forestiers de la partie sud-ouest du département (carte 3), le contrôle des populations de sangliers urbains bordelais représente désormais l'une des priorités des gestionnaires cynégétiques de la Gironde.



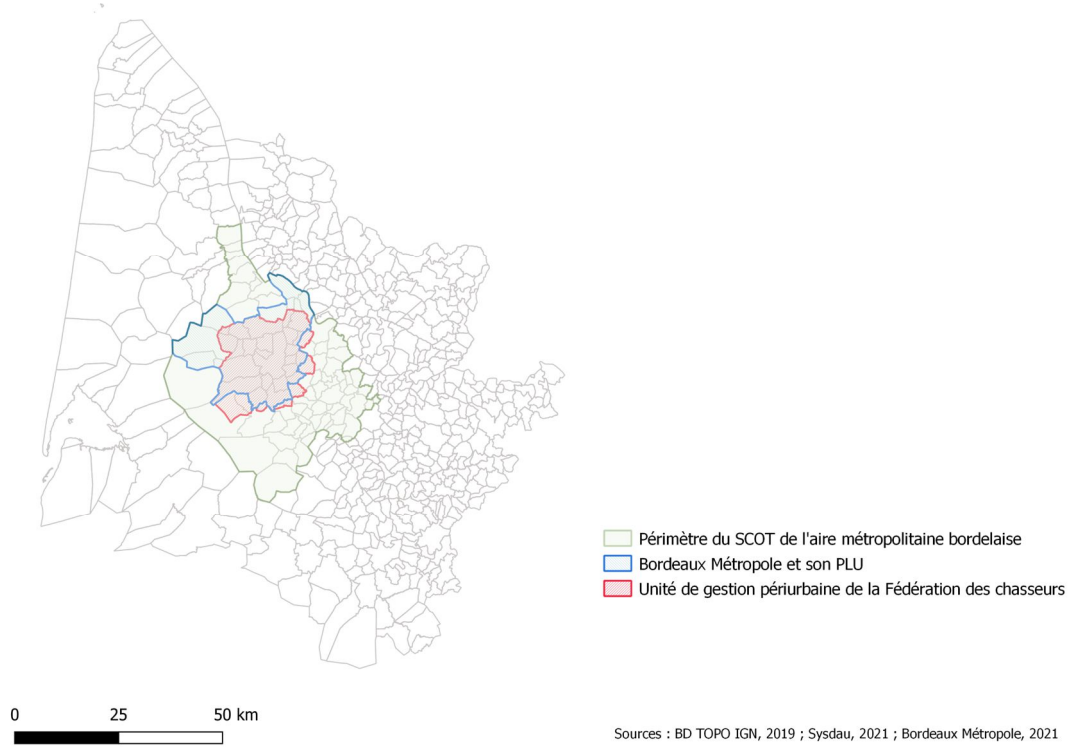
<u>Carte 2</u> : Situation géographique départementale de « l'unité de gestion périurbaine du grand gibier » et communes concernées par le « plan de gestion de la faune sauvage de la Métropole de Bordeaux »



<u>Carte 3</u> : Types d'occupation du sol en Gironde et dans « l'unité de gestion périurbaine du grand gibier »

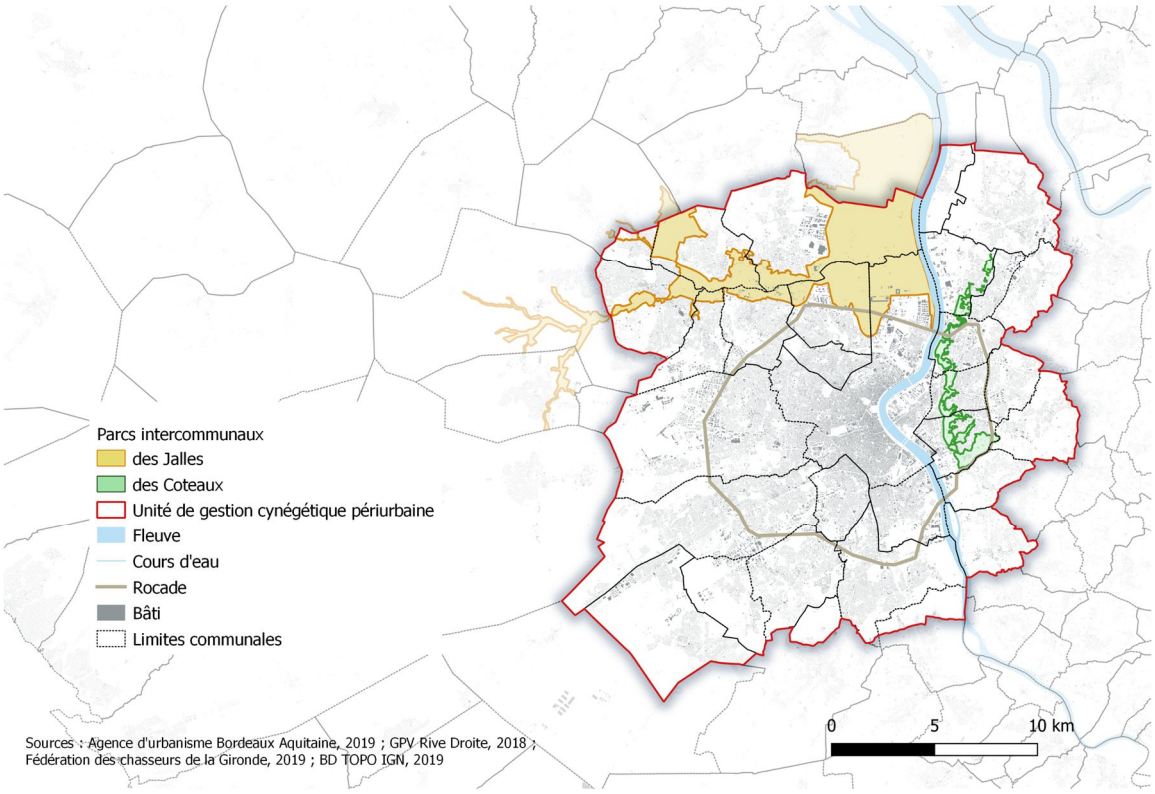
Construite à partir du contexte cynégétique girondin, l'unité de gestion cynégétique n'épouse pas les contours administratifs de Bordeaux Métropole. Dans sa partie nord-ouest, elle ne comprend

qu'une partie des communes d'Ambarès et Lagrave, Saint-Louis de Montferrand, Saint-Aubin de Médoc, Saint-Médard en Jalles et Mérignac et ne concerne pas les communes métropolitaines de Saint-Vincent de Paul, Ambès, Parempuyre et Martignas sur Jalles. Au contraire, l'unité dépasse les limites de Bordeaux Métropole dans sa partie sud-est, englobant les communes de Canéjan, Latresne, Tresses et Sainte-Eulalie, et une partie des communes de Cestas, Léognan et Cadaujac. Le périmètre du SCoT englobe quant à lui les 28 communes de Bordeaux Métropole, ainsi que la totalité de l'unité de gestion périurbaine de la FDC33 (carte 4).



Carte 4 : Unité de gestion périurbaine cynégétique, périmètre du SCOT et Bordeaux Métropole, 2021

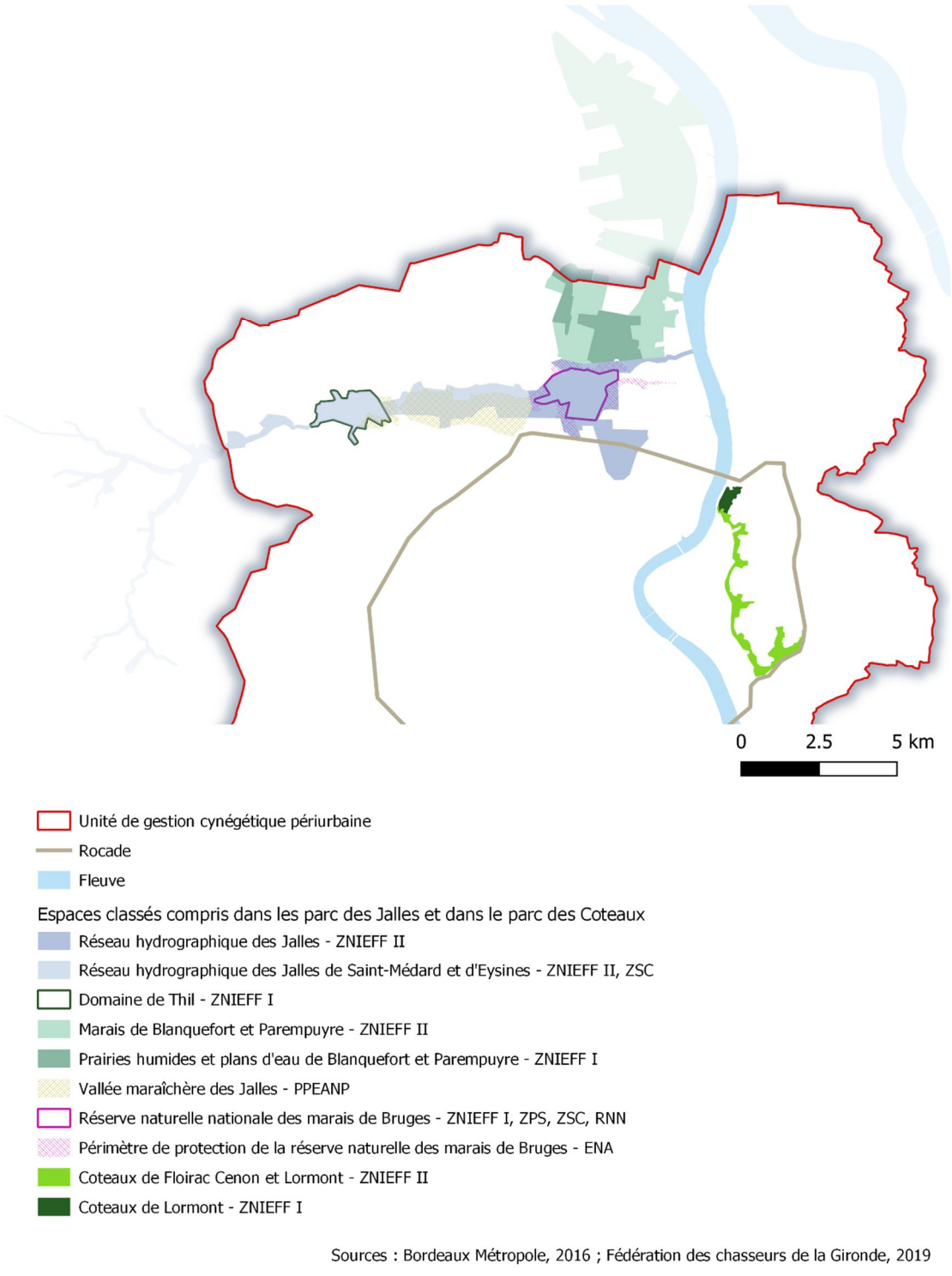
L'initiative fédérale est unique dans le paysage cynégétique national, elle offre une circonstance de recherche particulièrement féconde. Le périmètre de la récente « unité de gestion périurbaine de Bordeaux » de la FDC33 dessine initialement les contours de notre terrain d'étude, les grands projets d'aménagement de la métropole affinent les espaces d'intérêt. Deux parcs d'envergure métropolitaine centrés sur deux des principales *« trames paysagères structurantes de la métropole »* représentées par les Jalles et les Coteaux de Garonne (Conseil Général de la Gironde, 2011) retiennent notre attention. Le parc intercommunal des Jalles se situe au nord de l'unité de gestion cynégétique périurbaine sur la rive gauche de la Garonne, le parc des Coteaux est localisé à l'est du périmètre, en rive droite du fleuve (carte 5). Couverts d'une mosaïque de milieux agricoles, de friches et de bois, les deux parcs hébergent une large variété d'espaces naturels, semi-naturels et agricoles répondant assez fidèlement aux exigences d'habitats du sanglier.



Carte 5 : Le parc des Jalles et le parc des Coteaux : deux zones de rencontres entre humains et sangliers urbains (numérisés à partir des informations du rapport d'étude de l'Agence d'urbanisme Bordeaux Aquitaine, 2019 et du « plan guide » du GPV Rive Droite, 2021)

Le parc des Jalles s'étend initialement sur huit communes : Bordeaux, Bruges, Blanquefort, Parempuyre, Eysines, le Taillan-Médoc, le Haillan et Saint-Médard en Jalles. Structuré autour du réseau hydrographique de la Jalle et des marais de Bruges, Blanquefort et Parempuyre, il nait en 2000 à la suite du classement définitivement inconstructible de cette zone inondable dans sa quasi-totalité. Dans cet espace multifonctionnel, il s'agit de protéger le patrimoine environnemental, de promouvoir l'aspect social à travers la proposition d'activités culturelles, ludiques et sportives et de soutenir l'activité agricole (Banzo et Couderchet, 2013). D'une surface de 4800 hectares à sa création, il s'étend dans sa partie ouest en intégrant les communes de Martignas et de Saint-Aubin de Médoc pour atteindre une superficie de près de 6000 hectares à la fin des années 2010 (Agence d'urbanisme Bordeaux Aquitaine, 2019). Côté rive droite de la Garonne, le développement du parc des Coteaux s'inscrit dans le « Grand Projet de Ville » (GPV) créé en 2001 et associant les communes de Bassens, Lormont, Cenon et Floirac et Bordeaux Métropole. Dans ce projet de rénovation urbaine et de développement d'actions sociales et culturelles, le parc, d'une superficie de 400 hectares, est identifié comme un *« atout majeur du territoire »* et un *« élément fédérateur du projet »* (GPV Rive Droite, 2021). Par la liaison d'un ensemble de parcs, l'aménagement du parc des Coteaux renforce l'axe vert formé par la ligne des coteaux boisés s'étendant le long de la rive droite de la Garonne, essentiellement en intra-rocade. Jusqu'alors symbole de rupture topographique et sociale, les coteaux de la rive droite deviennent un élément de continuité écologique et de qualité urbaine (Banzo et Prost, 2009).

L'accumulation des statuts de protections traduit l'importance écologique des espaces du parc des Jalles et des Coteaux (carte 6).



Carte 6 : Espaces agricoles, naturels et semi naturels classés compris dans le parc des Jalles et le parc des Coteaux (numérisés à partir des informations du PLU de Bordeaux Métropole)

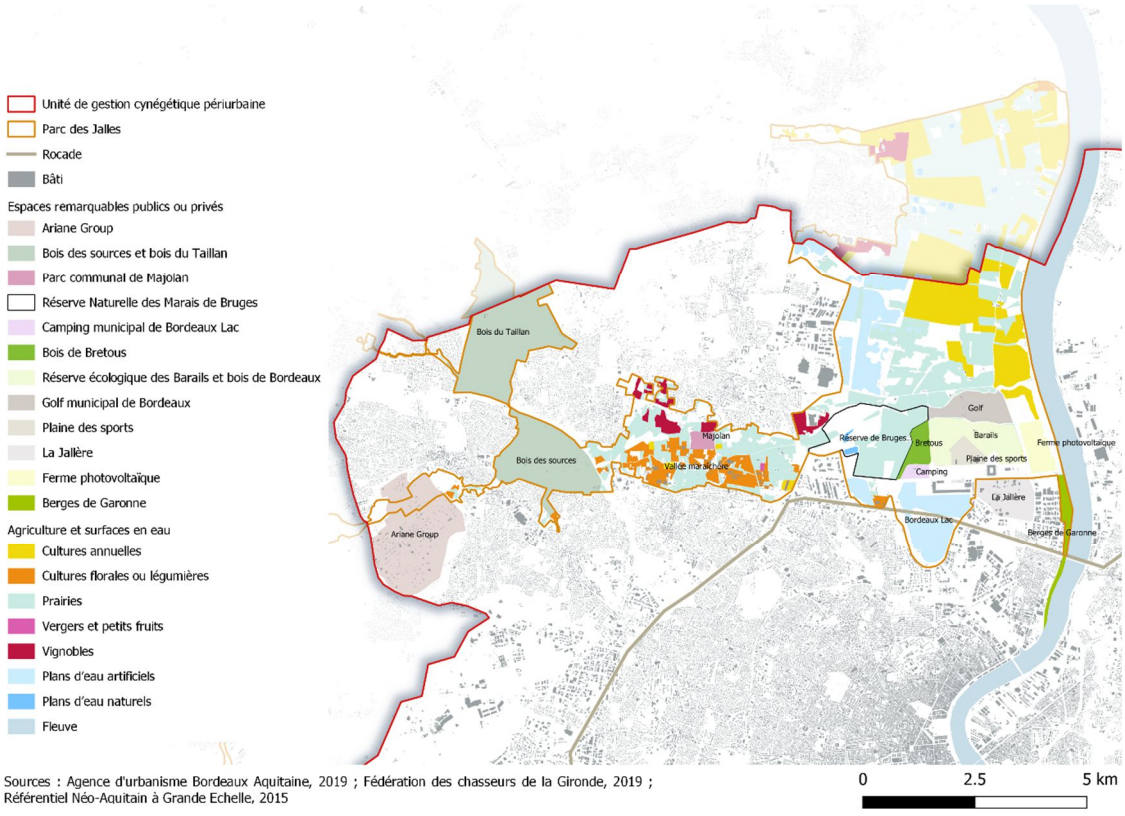
La Réserve Naturelle Nationale des marais de Bruges représente la plus remarquable des aires protégées. Les réserves naturelles nationales sont sous l'autorité administrative du préfet, les

organismes gestionnaires sont les associations de protection de la nature ou les conservatoires d'espaces naturels. Créée en 1983, la Réserve couvre une superficie de 265 hectares et abrite une large variété d'espèces faunistiques et floristiques. Elle représente notamment un lieu d'hivernage et de nidification pour plus de 200 espèces d'oiseaux recensées depuis sa création (SEPANSO, 2021). Son plan de gestion écologique tolère mal la présence du sanglier. En 2020, la Réserve Naturelle des Marais de Bruges se dote d'un périmètre de protection de la Réserve, pouvant être considéré comme un « espace naturel associé » (ENA)[9]. A l'ouest de la Réserve, le Périmètre de Protection des Espaces Agricoles et Naturels Périurbains (PPEANP) de la vallée maraîchère des Jalles créé au début des années 2010 affiche de manière pérenne la vocation agricole de ce territoire. Nés du décret du 7 juillet 2006 relatif à la protection et à la mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains, les PPEANP sont soumis à l'élaboration d'un programme d'action ou de gestion (Bordeaux Métropole, 2016). Dans le parc des Jalles, la question agricole est posée de façon déterminante : il s'agit de développer le maraîchage et les projets de commercialisation en circuits courts (Banzo et Couderchet, 2013), mais également de *« préserver les habitats sensibles et restaurer les continuités naturelles »*, tout en *« luttant contre les espèces nuisibles »* (Agence d'urbanisme Bordeaux Aquitaine, 2019) dont le sanglier fait partie.

Les projets agricoles du parc des Jalles se concentrent dans le PPEANP. Pourtant, la surface dédiée au maraîchage et à l'horticulture ne représente que 8% des 2000 hectares cultivés du parc, l'essentiel des superficies agricoles correspondant plutôt aux prairies humides (pâturage et production de foin) et aux cultures céréalières (champs de maïs, blé et tournesol) du nord-est du parc (Agence d'urbanisme Bordeaux Aquitaine, 2019). Les prairies de Blanquefort se poursuivent dans la partie centrale de la Réserve Naturelle de Bruges et dans la vallée maraîchère. En partenariat avec le Conservatoire des races d'Aquitaine, la réserve de Bruges a d'ailleurs mis en place un pâturage extensif mixte de deux races menacées : les poneys landais et les vaches marines (Conservatoire des races d'Aquitaine, 2017). Enfin, les parcelles viticoles représentent 6% de la surface agricole utilisée du parc des Jalles (Agence d'urbanisme Bordeaux Aquitaine, 2019). Les espaces cultivés sont privés (Agence d'urbanisme Bordeaux Aquitaine, 2019). Dans la zone de confluence de la Jalle située au sud-est du parc, les terrains sont communaux, à l'exception d'une propriété appartenant à un producteur maraîcher, située au sud de la Réserve Naturelle de Bruges et à l'ouest du lac de Bordeaux (Agence d'urbanisme Bordeaux Aquitaine, 2019). La zone comprend également plusieurs espaces verts naturels ou artificialisés particulièrement vulnérables aux incursions du sanglier. Tout d'abord, le golf municipal de Bordeaux Lac et la plaine aménagée des sports encadrent, du nord au sud, le bois de Bordeaux, la réserve écologique des Barails et le parc floral de Bordeaux. Plus à l'est, sur les bords de Garonne, le site de l'ancienne décharge de l'avenue de Labarde abrite le récent projet de centrale solaire urbaine, mise en service en mars 2021. Au sud,

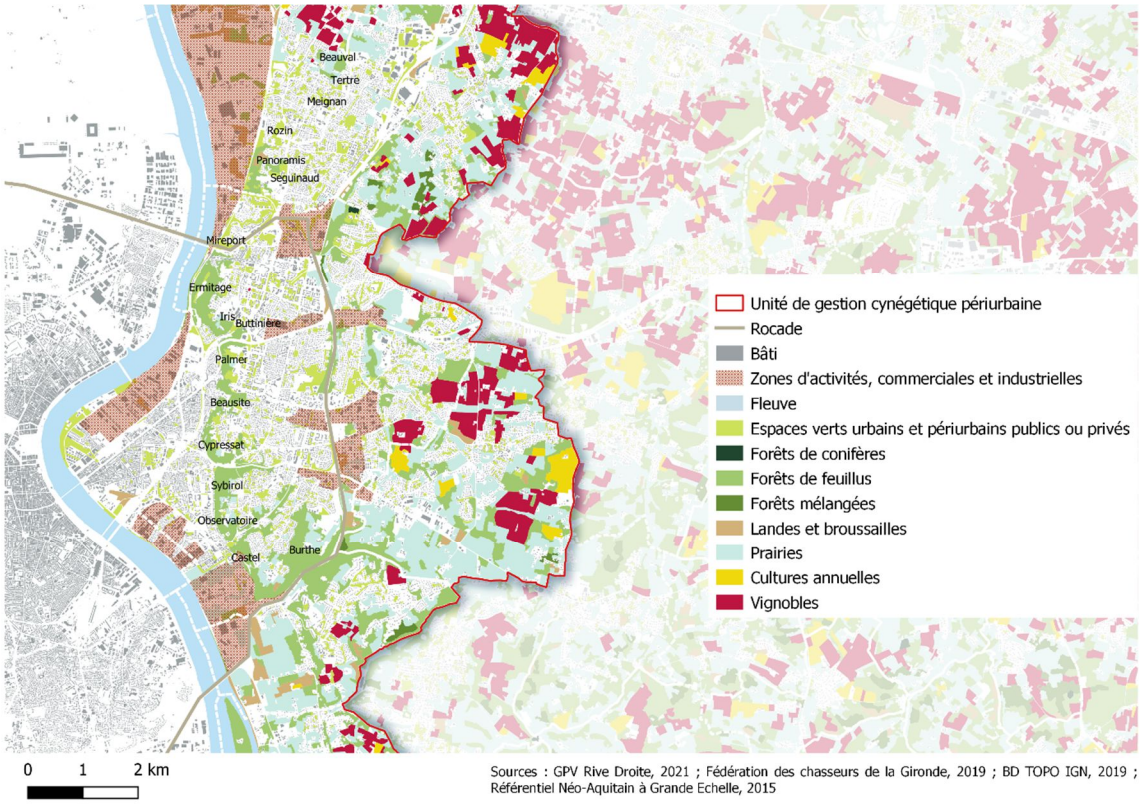
[9] Arrêté du 10 juillet 2020 portant création d'un périmètre de protection autour de la réserve naturelle nationale des marais de Bruges, délivré par l'Unité Nature du Service Eau et Nature de la Direction départementale des territoires et de la Mer de la Gironde.

le parc des berges de Garonne dessine une bande boisée se poursuivant le long du fleuve jusqu'au quartier de Bacalan, en intra-rocade. La zone d'activité de la Jallère au sud-est du parc des Jalles et dans laquelle des bâtiments administratifs sont entourés de végétation arbustive et herbacée est, elle aussi, susceptible d'abriter l'espèce sanglier. Plus à l'ouest, les communes de Bordeaux et de Bruges se partagent le lac de Bordeaux, surplombé dans sa partie brugeoise par le camping municipal du lac. Au Nord du camping se trouve le bois communal de Bretous, intégré au récent périmètre de protection de la Réserve Naturelle des Marais de Bruges. A Blanquefort, le parc communal de Majolan, intégralement réaménagé à la fin des années 2000, est labellisé « jardin remarquable » et inscrit à l'inventaire des monuments historiques (Gironde Tourisme, 2021). A l'ouest de la vallée maraîchère, terrains privés et communaux composent les forêts mélangées de conifères et de feuillus du Taillan et du domaine de Thil-Gamarde (Bois des Sources). Ce dernier abrite un vaste site de captage d'eau potable, géré par Bordeaux Métropole et la compagnie Suez. Il représente un axe majeur du réseau de distribution de l'eau de la Métropole ; il héberge également l'association de défense de l'environnement « Cistude Nature » engagée dans la gestion écologique du site, la connaissance naturaliste et la protection de certaines espèces animales. La gestion du sanglier du bois des Sources ne fait pas partie du projet de l'association mais incombe à la louvèterie. Enfin, le paysage de « forêt galerie » du parc des Jalles se poursuit à l'intérieur du terrain privé clôturé du groupe Ariane, société d'étude et de développement de technologies aérospatiales. Le site industriel supporte mal la fréquentation de ses espaces boisés par l'espèce. La carte 7 présente les différents espaces du parc des Jalles.



Carte 7 : Le parc des Jalles, une variété d'espaces susceptibles d'être confrontés à la présence de sangliers (numérisés à partir des informations du rapport d'étude de l'Agence d'urbanisme Bordeaux Aquitaine, 2019)

Imbriqué dans le maillage urbain dense de quatre communes de banlieue de l'agglomération bordelaise, l'aménagement du parc des Coteaux constitue un pilier de la stratégie du GPV Rive Droite, dont le programme 2014-2025 se décline en 4 axes majeurs : *« la ville nature », « la ville active », « la ville habitée » et « la ville incarnée »* (GPV Rive Droite, 2021). L'enjeu est social, économique, culturel, écologique et paysager. De grands projets de développement et de renouvellement urbain s'organisent autour du parc, considéré comme *« « l'ADN » du territoire et la principale richesse qu'il faut soigneusement préserver et mettre en valeur »* (GPV Rive Droite, 2021). Trame boisée traversant le tissu d'habitats individuels et collectifs et encadré par plusieurs zones d'activités, commerciales et industrielles, le parc relie des espaces verts urbains aménagés accessibles au public ; favorables à l'espèce sanglier également. Dans une perspective de *« restauration des « traces de ruralité » sur le territoire »*, le parc s'engage également dans des projets d'agriculture urbaine : jardins partagés, micro-fermes à la Burthe ou à Beauval, écopâturage dans les prairies du parc (GPV Rive Droite, 2021, Richard : *Journal Sud-Ouest*, 2019). De part et d'autre du parc des Coteaux, plusieurs espaces verts dispersés dans le tissu urbain représentent autant d'espaces supplémentaires potentiellement fréquentés par le sanglier. Enfin, dans les communes périurbaines situées au-delà de la rocade pour les parties sud et est, de l'autoroute A10 en direction de Paris pour la partie nord-est et du parc de Beauval pour la partie nord de l'unité de gestion, la dédensification du bâti laisse place aux espaces agricoles, sensibles au comportement alimentaire du suidé. Vignes et prairies s'associent à quelques parcelles céréalières et surfaces boisées pour composer l'espace ouvert de la périphérie proche de l'agglomération (carte 8).



Carte 8 : Parcs et domaines reliés par le parc des Coteaux, ligne verte imbriquée dans le maillage urbain (numérisés à partir des informations des livrets « ville nature » et « ville active » du GPV Rive Droite, 2021)

Finalement, notre recherche se déploie sur un terrain dont les contours ne sont pas définis *a priori*. L'espace de rencontre se précise au fil de la recherche, à mesure de l'observation et de la compréhension des dynamiques humaines et animales en jeu. L'analyse croisée des stratégies d'aménagement de la nature en ville, de la gestion de la grande faune et de la présence du sanglier urbain nous amène à centrer notre étude sur les deux espaces d'intérêts présentés. Qu'ils soient à vocation agricole ou de renouvellement urbain, les parcs rassemblent les qualités environnementales requises à l'accueil de l'espèce. La coexistence interspécifique dans les espaces non bâtis aux fonctions multiples des Jalles et des Coteaux conduit à l'investissement du monde cynégétique sur des territoires jusqu'alors non chassés. Mais le problème ne concerne pas exclusivement sangliers et chasseurs. Les acteurs sont multiples : élus et chargés de missions communaux et métropolitains, représentants du département et services de la Préfecture, gestionnaires de petites réserves urbaines, scientifiques et responsables d'associations naturalistes, agents des services de l'eau, responsables des espaces verts urbains, agriculteurs ou encore industriels. L'intrusion de sangliers dans les espaces urbanisés provoque et cristallise des conflits entre humains et animaux, entre humains également. Rapidement, le regard se pose sur des considérations qui dépassent la problématique initiale de la coexistence avec l'animal et l'étude du phénomène est portée à un niveau de complexité supérieur à celui de l'analyse des dynamiques de l'espèce et de ses régulateurs dans l'espace.

2.2. D'un schéma simple à la complexité

Dans un système naturel, les populations s'autorégulent selon des dynamiques étudiées par Lotka et Volterra dans le premier quart du vingtième siècle. Plus les effectifs de proies sont importants et plus les prédateurs se développent au point que le nombre de proies diminue, causant la diminution du nombre de prédateurs (Gunnell, 2009). Alors que le sanglier girondin n'a d'autre prédateur que le régulateur humain, la croissance démographique des populations de l'espèce couplée à l'irruption de l'animal dans les territoires urbains non chassés suggère une perte de contrôle des régulateurs sur les régulés au cours des dernières décennies. Les premières ébauches d'analyses montrent une situation simple : les sangliers fréquentent désormais les espaces de nature urbaine métropolitaine, phénomène préoccupant pour les gestionnaires cynégétiques girondins qui se saisissent du problème à travers la construction d'un plan de gestion cynégétique périurbain. Nous objectivons d'abord la trajectoire démographique et spatiale du sanglier girondin que nous situons dans son contexte environnemental (caractéristiques écologiques des milieux, usages humains de l'espace), puis confrontons les dynamiques animales à celles de ses principaux régulateurs : les chasseurs du département. Ce faisant, nous appréhendons les liens qui unissent ces acteurs humains et animaux dans un contexte sociétal qu'il convient de considérer. En effet, si nous retenons le

modèle proie-prédateur, c'est bien la société qui fait du monde cynégétique l'acteur principal de la régulation des populations du suidé. En outre, l'enquête de terrain révèlent des formes de gestion qui ne relèvent plus exclusivement de la chasse. La complexité dépasse les seules interactions gibier-chasseur dans le contexte métropolitain étudié ; la gestion des populations de sangliers s'inscrit dans des jeux d'interactions dynamiques convoquant la biologie même de l'animal, mais également les sphères juridiques, politiques, économiques, sociales, culturelles.

Le sociologue et philosophe français Edgar Morin a consacré une grande partie de son œuvre scientifique aux pensées, méthodes et épistémologies qu'implique la complexité, développées dans les 6 tomes de *La Méthode* édités entre 1977-2004. Nous proposons ici de les aborder, bien que trop succinctement, pour appuyer la nécessité d'une approche systémique dans l'étude d'un phénomène complexe. La complexité s'entend au sens de ce qui est tissé ensemble, dans un enchevêtrement d'entrelacements (Morin, 1995). Pour affronter le défi qu'elle nous impose, il s'agit de dépasser les limites du *« paradigme historique de la disjonction »* entre cultures scientifiques pour adjoindre à la spécialisation et à la compartimentalisation du savoir une *« pensée qui relie »* ; *« une pensée complexe »*. Parmi les *« opérateurs de reliance »*, la conception systémique connecte *« les parties à un tout »*, permettant de se *« désemprisonner de connaissances fragmentaires »*. Puisque le tout est, selon la formule bien connue, « plus que la somme des parties », ce système *« produit ou favorise l'émergence d'un certain nombre de qualités nouvelles, qui n'étaient pas présentes dans les parties séparées »*. Une deuxième notion fondamentale à la pensée complexe de Morin est celle de *« causalité circulaire »*. Le principe repose sur l'idée de boucle récursive selon laquelle *« les effets et les produits deviennent nécessaires à la production et à la cause de ce qui les cause et de ce qui les produit »* (Morin, 1997). Cette boucle auto-génératrice va au-delà du principe de régulation ou de rétroaction destiné à maintenir l'homéostasie d'un système, effet bien connu des spécialistes de l'endocrinologie par exemple : *« Dans le mot relier, il y a le « re », c'est le retour de la boucle sur elle-même. Or la boucle est auto-productive. À l'origine de la vie, il s'est créé une sorte de boucle, une sorte de machinerie naturelle qui revient sur elle-même et qui produit des éléments toujours plus divers qui vont créer un être complexe qui sera vivant. Le monde lui-même s'est autoproduit de façon très mystérieuse »* (Morin, 1995). En outre, le principe hologrammique lie le tout organisé à ses éléments constitutifs de la façon suivante : *« Dans un système, la partie se trouve dans le tout et le tout se trouve dans la partie »*, par exemple : *« l'individu est dans une société mais la société est à l'intérieur de lui puisque dès sa naissance, elle lui a inculqué le langage, la culture, ses prohibitions, ses normes »* (Morin, 1997). Enfin, le principe dialogique, défini comme *« l'association complexe (complémentaire / concurrente / antagoniste) d'instances nécessaires ensemble à l'existence, au fonctionnement et au développement d'un phénomène organisé »* (Morin, 1986, cité par Le Moigne, 2008), renvoie à la pertinence de conjoindre de multiples angles d'approches apparemment antagonistes et pourtant complémentaires dans la compréhension d'un phénomène. En effet, la dialogique *« postule et tient par là intelligible bien qu'inexplicable in fine, la conjonction du complémentaire et de l'antagoniste, du pour et du contre [...] du continu et du discret, de l'unité et de la pluralité »* (Le Moigne, 2008). Pour dépasser les limites du paradigme

simplificateur de la disjonction-réduction et affronter le défi de la complexité, il faut notamment intégrer qu'analyse et synthèse sont, ensemble, nécessaires à l'étude d'un objet complexe dans lequel les éléments constitutifs tissent des relations de circularité et d'interdépendance. Ainsi, Morin renvoie à la pensée de Pascal qui écrivait des siècles plus tôt : *« Je tiens impossible de connaître les parties sans connaître le tout, non plus que de connaître le tout sans connaître particulièrement les parties »* pour arriver à l'idée d'une connaissance susceptible d'établir un circuit entre la compréhension des parties et celle du tout, et inversement. Loin de s'opposer, les approches analytiques et systémiques sont donc complémentaires. Finalement, les concepts qui se trouvent au fondement de la *« pensée complexe »* suggèrent la nécessité d'une démarche scientifique qui soit elle aussi complexe ; d'une posture interdisciplinaire qui pense à la fois la diversité des disciplines et leur mise en dialogue.

La complexité des objets est par nature irréductible à un seul point de vue disciplinaire (Darbellay, 2011). Multifactoriel et complexe, le phénomène sanglier urbain justifie l'étude des enchevêtrements entre dimensions cynégétiques, écologiques, sociales et spatiales du problème et de fait, des incursions en direction des sciences de la santé, de la vie, du social et du politique. Les résultats produits s'inscrivent néanmoins dans des référentiels théoriques et méthodologiques disciplinaires. Le défi est double : il réside dans la mise en lien des résultats d'analyses des dynamiques humaines et animales ; dans l'appréhension conjointe des questions sociales et naturalistes soulevées par le phénomène sanglier urbain. La traduction des interactions entre dynamiques sociales et naturelles se situe justement au cœur de la modélisation des systèmes socio-écologiques. La mise en regard des résultats est susceptible de mener à la découverte de liens à mesure de l'avancée des travaux, à la formulation d'hypothèses émergentes précisant et complexifiant l'analyse au fil de l'étude. La modélisation systémique est centrale dans notre recherche. Elle s'institue à la fois comme outil de contextualisation et de problématisation, d'intégration et d'articulation de notre matériau.

2.3. La systémique comme guide de la recherche

La systémique étudie le fonctionnement d'un phénomène comme un ensemble complexe d'interactions entre éléments, privilégiant l'approche globale à la tradition analytique réductionniste. Elle est adoptée par des domaines disciplinaires variés en biologie, écologie, géographie, psychologie, sciences cognitives, économie, anthropologie, sciences politiques, informatique ou robotique. De nombreuses approches systémiques se développent au cours du 20ème siècle et se trouvent à l'origine des notions et principes définissant les caractéristiques d'un système (Whitney *et al.*, 2015). La systémique des années 50 naît de la cybernétique, du structuralisme et de la théorie de l'information. Elle s'appuie sur une approche holiste considérant le système dans sa globalité (Smuts, 1926). Le concept d'organisation est central. L'organisation du système prend la forme de

réseaux entre sous-systèmes et de hiérarchisation des composantes du système (Ashby, 1947 ; Pattee, 1973). Les propriétés du système dépendent des relations entre ses éléments ; de nouvelles propriétés émergent lorsque l'on passe à un niveau d'organisation supérieur. Un autre principe clé de l'approche systémique des années 1950 est l'existence de boucles de rétroactions entre éléments (Wiener, 1948). La complexité d'un système tient ainsi à la multitude d'éléments et de relations de différentes natures le composant. En 1968 paraît l'ouvrage *« General System Theory »* de Ludwig von Bertalanffy, reconnu depuis comme le père fondateur de la théorie des systèmes. La théorie repose sur le principe d'équilibres dynamiques de systèmes ouverts en interaction avec d'autres systèmes composant leurs environnements (von Bertalanffy, 1968). Un système se caractérise par le maintien d'un état stable à travers des processus de régulation des éléments intrinsèques au système et leurs ajustements aux événements perturbateurs extrinsèques, répondant ainsi au principe d'homéostasie (Cannon 1929). Par exemple, le maintien d'un organisme animal convoque des processus de régulation interdépendants de sous-systèmes (cardio-vasculaires, neurologiques ou encore endocriniens) et de réponses aux stimuli environnementaux. En écologie, l'approche systémique se traduit par l'introduction du terme « écosystème » dès 1935 par le botaniste Arthur George Tansley, elle prend corps au début des années 50 avec les travaux des frères Odum et la publication de la première édition de l'ouvrage d'Eugene P. Odum *« Fundamentals of Ecology »* (1953) (Deléage, 1991). Le concept traduit les interactions complexes et dynamiques des diverses espèces vivantes entre elles et avec leur environnement physique et s'institue comme une caractéristique récente du paradigme de la biologie contemporaine (Feltz, 2003). Vers la fin des années 1960, le géographe Georges Bertrand introduit en France le concept de géosystème issu de la géographie soviétique (Bertrand, 1968 ; Bertrand et Beroutchachvili, 1978). Dans une perspective d'approche globale des rapports entre nature et sociétés, le géosystème des géographes s'inspire de l'écosystème des écologues en y intégrant les interrelations entre éléments biophysiques et activités des sociétés humaines. Néanmoins, les rares mobilisations du concept par les chercheurs engagés dans des démarches pluri ou interdisciplinaires témoignent du peu de succès du géosystème dans le monde académique (Barrué-Pastor et Muxart, 1992). Enfin, l'étude des socio-écosystèmes (SES) se développe à la fin du 20ème siècle (Schoon et van der Leew, 2015). Les activités anthropiques influençant le fonctionnement des écosystèmes dont les humains dépendent, la délimitation entre systèmes sociaux et écologiques apparait artificielle et arbitraire. L'approche par les socio-écosystèmes, définis comme des « *systèmes complexes intégrés qui comprennent des sous-systèmes social (humain) et écologique (nature) en interaction réciproque* », appréhende l'interdépendance et la coévolution des composantes humaines et naturelles des phénomènes environnementaux (Berkes, 2011). Les SES intègrent des processus d'interactions et de rétroactions entre éléments le composant représentées notamment par des effets de seuils (Brook *et al.*, 2013 ; Liu *et al.*, 2007). Ils convoquent des notions clés telles que la résilience, définie par Holling (1973) comme *« une mesure de la capacité des systèmes à absorber les changements dans les variables et*

à persister »[10], ou encore le point de basculement, soit le seuil à partir duquel un changement dans les conditions conduit au changement radical de l'état du système (Brook *et al.*, 2013 ; Liu *et al.*, 2007 ; Walker *et al.*, 2004). Ils considèrent enfin différentes échelles (géographiques, temporelles ou socio-économico-politiques) et plusieurs niveaux d'analyse (macro- et micro-sociale) (Liu *et al.*, 2007). Fondamentalement interdisciplinaire, l'approche socio-écosystémique reconnecte les sciences humaines et les sciences de la vie à travers l'étude des interactions complexes entre modèles humains et biophysiques et la mobilisation de concepts et méthodes empruntés à la sociologie, à l'écologie ou encore à la géographie physique (Berkes, 2011 ; Collins *et al.*, 2011 ; Liu *et al.*, 2007 ; Redman *et al.*, 2004 ; Schoon et van der Leew, 2015).

Parmi les outils de la systémique, la modélisation traduit graphiquement les échanges qualitatifs ou quantitatifs entre éléments du système. La modélisation des socio-écosystèmes laisse entrevoir la diversité des variables naturelles et sociales du phénomène. Leur poursuite oriente l'élaboration des outils de collecte des données, la conduite des travaux de terrain et les analyses (Ostrom, 2009). C'est précisément la démarche que nous avons adoptée.

De nombreux modèles de systèmes socio-écologiques ont été développés. Nous présentons rapidement ceux sur lesquels nous avons envisagé de nous appuyer pour notre recherche. Le cadre DPSIR proposé en 1994 par l'organisation internationale de coopération et de développement économiques (OCDE) puis complété en 2003 par l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE) est particulièrement populaire dans les recherches socio-écologiques (Collins *et al.*, 2011). Il met en exergue les liens entre les forces motrices (*Drivers*) à l'origine de pressions (*Pressures*), résultant en un changement d'état des milieux (*State*), induisant alors des impacts écologiques, sanitaires, économiques ou sociaux (*Impacts*) et produisant finalement des réponses sociétales (*Responses*) (Kristensen, 2004), (figure 1). Intuitif, le cadre présente néanmoins des limites pour appréhender la complexité des dynamiques qu'il modélise (Rekolainen *et al.*, 2003). Simplificateur, le modèle DPSIR ne permet pas d'intégrer les discours contrastés, les positions parfois ambigües ou ambivalentes. Pour construire leur analyse critique du modèle DPSIR, Svarstad *et al.* (2008) s'appuient sur l'exemple de son application aux quatre discours principaux sur la biodiversité : préservationniste, gagnant-gagnant, traditionaliste et prométhéen[11]. Les auteurs concluent que le cadre conceptuel est compatible avec le discours préservationniste et permet de prendre en compte

---

[10] Dans cette perspective, la résilience s'articule à l'idée de stabilité, soit la capacité du système à retrouver un état d'équilibre après une perturbation selon un pas de temps variable (Holling, 1973). La définition de la résilience a évolué depuis : *« les limites du paradigme basé sur l'équilibre pour des systèmes ouverts et l'idée que les systèmes ne sont que très rarement en équilibre et pour peu de temps sont généralement admises. Elle repose sur l'idée qu'il existe au contraire plusieurs situations possibles qui impliquent aussi la possibilité pour un système de se situer loin de l'équilibre sans pour autant s'effondrer »* (Aschan-Leygonie, 2004).

[11] Le discours préservationniste se concentre sur la conservation de la nature ; le discours gagnant-gagnant intègre les intérêts des populations locales dans les programmes de conservation ; le discours traditionnaliste perçoit la gestion des ressources naturelles comme relevant exclusivement des populations locales qui en dépendent ; le discours prométhéen questionne quant à lui la nécessité d'adopter des mesures de conservation de la nature (Svarstadt *et al.*, 2008).

certaines considérations de la position gagnant-gagnant. En revanche, il néglige les deux autres discours relatifs à la biodiversité. Se prêtant à la reproduction et à l'argumentation de positions discursives particulières, le cadre ne serait pas adapté à l'analyse de phénomènes socio-écologiques complexes (Svarstadt *et al.*, 2008). Nous ne le retenons pas pour modéliser le problème sanglier urbain.

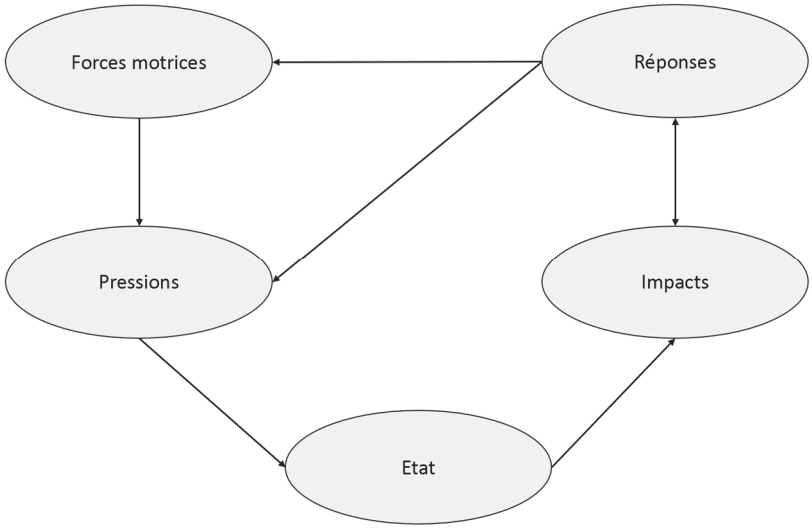


Figure 1 : le cadre DPSIR, d'après Kristensen (2004)

Le modèle socio-écologique de Redman *et al.* (2004) propose quant à lui un cadre conceptuel pour orienter les recherches de longue durée. Considérant la nécessité d'étudier les interactions entre les dimensions écologiques et humaines du système, les auteurs centrent leur modèle sur les phénomènes intégrant composantes humaines et écologiques (figure 2).

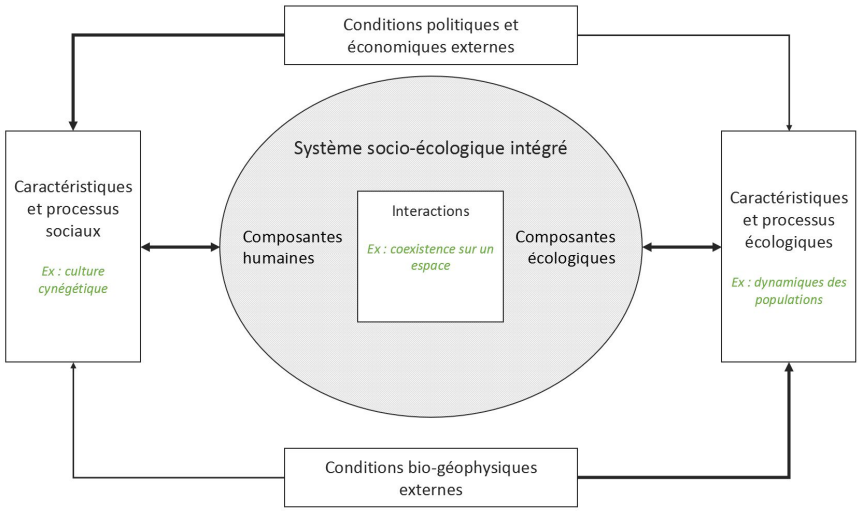


Figure 2 : Cadre conceptuel proposé par Redman et al. (2004)

Ce modèle ne propose pas une analyse axée sur les services et les disservices écosystémiques (SE et DSE, respectivement). Les deux notions renvoient aux effets et aux impacts des caractéristiques, fonctions et processus écologiques sur les sociétés humaines : bénéfiques pour le premier concept, négatifs pour le second (Maris, 2014 ; Shackleton *et al.*, 2016). Nous développons davantage ces notions dans la suite du chapitre. A ce stade, il s'agit simplement d'énoncer la pertinence de leur

intégration dans la modélisation du problème qui nous préoccupe. Portant sur une espèce gibier, qualifiée également SOD (pour employer la récente terminologie remplaçant celle d'espèce « nuisible »), l'étude ne peut faire l'économie ni d'une prise en compte des nuisances perçues, vécues et exprimées comme telles par les acteurs et à l'origine de mesures gestionnaires, ni de leur mise en balance avec les bénéfices liés aux fonctionnements de ses populations. Nous pensons que les SE et DSE créent le lien entre sous-systèmes sociaux et animaux. Leurs qualités et quantités influencent les décisions humaines, de l'échelle individuelle à l'échelle institutionnelle, impactant à leur tour les processus biologiques à l'origine d'aménités ou de nuisances.

Pour modéliser le SES sanglier urbain en intégrant les notions de SE et de DSE, deux modèles retiennent notre attention. Tout d'abord, le cadre conceptuel proposé par Daily *et al.* (2009) considère le rôle des SE dans les décisions individuelles, communautaires et institutionnelles relatives à la gestion de la nature. D'après ce modèle, les valeurs accordées aux SE par la société guident les politiques de gestion de la nature (figure 3). Nous ne retenons pas non plus ce cadre. En effet, nous postulons que la perception des bénéfices matériels et idéels retirés de la nature ne représente qu'un des multiples facteurs modulant la construction des décisions institutionnelles.

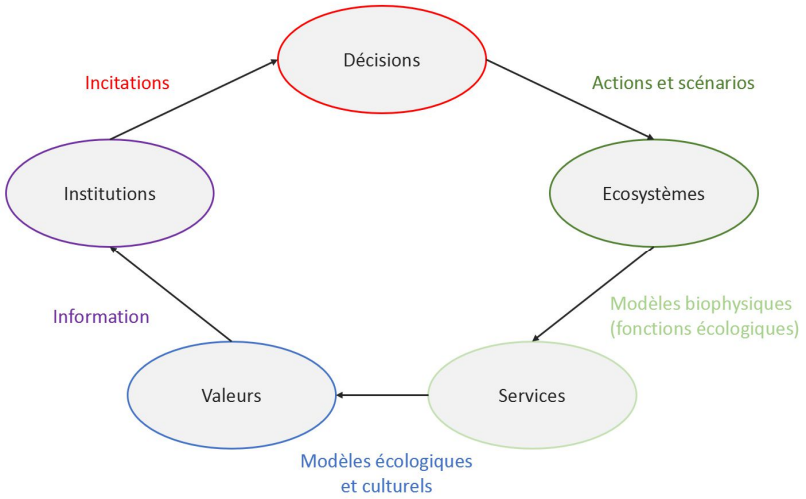


Figure 3 : Cadre conceptuel proposé par Daily et al. (2009) matérialisant la place des SE dans les prises de décisions

Enfin, Collins *et al.* (2011) proposent le cadre *Press Pulse Dynamics* (PPD). Au cœur du système, les SE et les évènements ponctuels (*Pulse* ou « Impulsion ») ou chroniques (*Press* ou « Pression ») relient les modèles humains et biophysiques. Les évènements ponctuels, de courtes durées, entraînent une réponse rapide des écosystèmes. Il s'agit par exemple de tempêtes, d'inondations, d'incendies ou de pollutions accidentelles. Les évènements soutenus et chroniques telles que l'urbanisation, la déprise agricole, l'augmentation des températures moyennes ou encore l'élévation du niveau de la mer provoquent des perturbations durables sur de vastes espaces. L'ensemble des évènements de pression et d'impulsion modulent les caractéristiques et le fonctionnement des écosystèmes, modifiant, *in fine*, la qualité et la quantité des SE dont les humains bénéficient. Tandis que les recherches disciplinaires permettent de définir les processus en œuvre à l'intérieur des sous-systèmes humains et biophysiques, les concepts de SE et d'évènements perturbateurs créent le lien entre capitaux humains et naturels, entre sciences sociales et sciences de la vie. Dans le modèle

proposé par les auteurs et présenté en figure 4, l'articulation des sciences humaines et sociales prend la forme de formulations d'hypothèses pluri- et interdisciplinaires. Les sciences de la nature analysent le modèle biophysique, les hypothèses H2 étudient les liens entre caractéristiques et fonctions écosystémiques (ceux entre la fragmentation de l'habitat et la fonction de corridor écologique par exemple). Les sciences humaines s'intéressent au modèle social, les hypothèses H5 analysent les interactions entre les effets des SE sur les humains et les comportements et décisions (celles entre les perceptions de la nature et les politiques d'aménagement par exemple). Les modèles et disciplines dont les études relèvent sont liés par les évènements de pression et d'impulsion. Les hypothèses H6 étudient l'influence des comportements humains sur la fréquence, l'intensité et la forme des régimes de perturbations, dont les impacts sur les écosystèmes sont investigués par les hypothèses H1. Les SE terminent le cycle, les hypothèses H3 se réfèrent à la qualité et à la quantité des services produits par les dynamiques biophysiques, les hypothèses H4 à l'impact des services sur le modèle social.

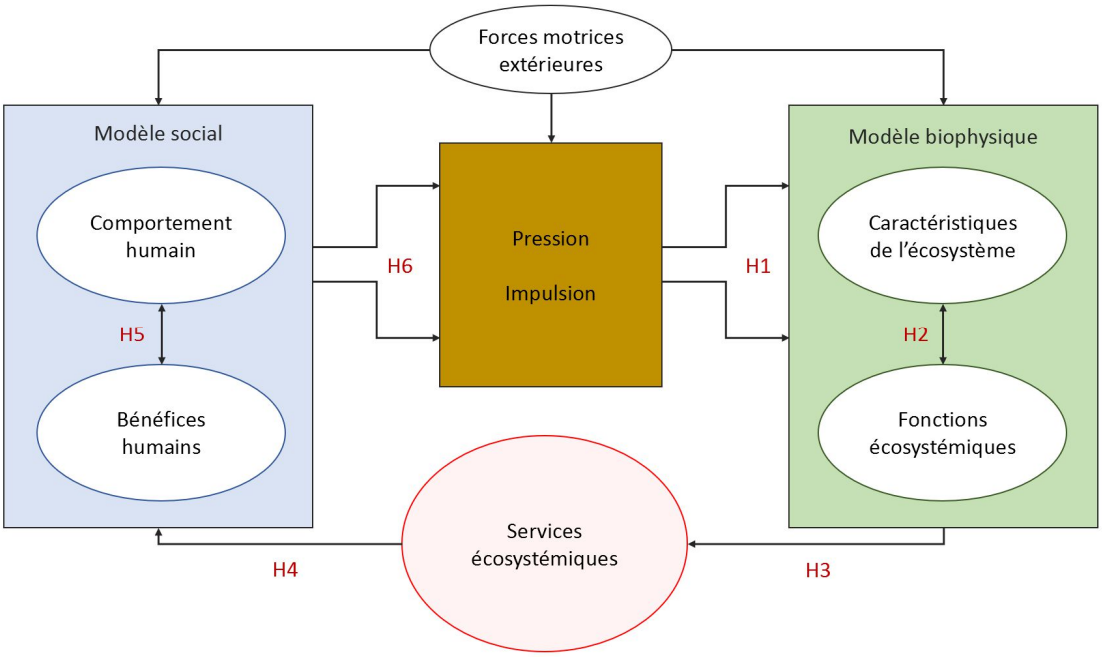


Figure 4 : Le cadre PPD, support de réflexions pour l'étude des SES. Adapté de Collins et al. (2011)

C'est ce cadre que nous retenons. Le modèle biophysique devient un modèle animal, les SE sont complétés par les DSE liés aux fonctionnements des populations de sangliers dans un espace partagé. Permettant de qualifier l'état du sous-système animal, d'analyser le sous-système humain et d'appréhender les processus d'interactions entre différents éléments du système (l'animal, les effets de sa présence, la société et les décisions gestionnaires qu'elle retient), le cadre nous semble particulièrement adapté à notre objet de recherche ainsi qu'à notre posture interdisciplinaire.

2.4. Une modélisation du socio-écosystème sanglier urbain

Pour construire le système socio-écologique « sanglier urbain » présenté à la fin du chapitre en figure 5, nous partons du postulat que les effets de la présence de l'animal dans un espace anthropisé contribuent à la construction et à la mise en œuvre de réponses sociétales. Perçus et décrits comme positifs ou négatifs selon les acteurs et les circonstances, ces effets de la coexistence interspécifique sur les sociétés humaines renvoient aux notions de SE et DSE, centrales dans notre analyse des relations entre humains et sangliers.

Le concept de *« services de la nature »* apparaît dans la littérature scientifique à la fin des années 1970 (Westman, 1977), celui de SE quelques années plus tard notamment dans les travaux d'Ehrlich et Mooney (1983). Les recherches portant sur les services fournis par les écosystèmes mènent à deux productions scientifiques de référence à la fin des années 1990. La première est un ouvrage édité par Gretchen Daily recueillant une trentaine de contributions et présentant des éléments définitionnels, des évaluations économiques, certains SE globaux ou au contraire, des études de cas portant sur des biotopes spécifiques (Daily, 1997). La seconde est une publication dans la revue *Nature* et co-signée par une équipe pluridisciplinaire d'écologues et d'économistes proposant une estimation de la valeur économique des SE produits dans 16 biomes différents (Costanza *et al.*, 1997). En janvier 2022, *Google Scholar* recense 9509 citations de l'ouvrage de Daily (1997) et jusqu'à 27161 pour l'article de Costanza *et al.* (1997), traduisant le succès du concept de SE dans la communauté scientifique. Dans les années 2000, l'évaluation des SE prend une ampleur internationale dépassant le monde de la recherche avec l'Evaluation des écosystèmes pour le millénaire de 2005 (en anglais *Millenium Ecosystems Assessment*) (MEA, 2005). Commandité par les Nations Unies, ce rapport, appuyé sur l'état des connaissances scientifiques, vise à définir les actions de conservation et de restauration des fonctions et processus écologiques qui contribuent directement ou indirectement au bien-être des humains. Les SE se déclinent en trois catégories principales : les services d'approvisionnement de ressources naturelles (eau, nourriture, biomasse), les services de soutien, de maintien et de régulation des processus écologiques à l'origine de la production de ces ressources (maintenance des cycles biologiques à travers la pollinisation par exemple, prédation d'espèces vectrices de maladies, régénération des sols ou encore maintien de la diversité génétique) et enfin les services culturels (éco-tourisme, chasse, éducation, paysage, art ou spiritualité) (Costanza *et al.*, 2017).

Par définition, les SE concernent les fonctions naturelles dont les individus et sociétés humaines bénéficient, consciemment ou non, directement ou indirectement (Costanza *et al.*, 1997 ; Costanza *et al.*, 2017 ; MEA, 2005). Le concept de SE devient la norme dans le monde de la conservation et conduit à la multiplication des évaluations monétaires des bénéfices que les humains tirent du fonctionnement des écosystèmes (Maris, 2014). Mais la nature apporte également son lot de

nuisances. Dans les socio-écosystèmes urbains, les DSE se traduisent notamment par des désagréments et risques d'ordres esthétiques (enfrichements, vocalisations, déjections animales, dégradations de milieux habités, aménagés semi-naturel ou artificiels), sanitaires (réactions allergiques, intoxications, maladies infectieuses), économiques (dégâts sur les parcelles agricoles urbaines et dans les jardins partagés, publics ou privés, coût de la régulation d'espèces SOD), de sécurité (collisions automobiles, attaques) et de déplacement (baisse de la visibilité liée à la végétation) (Lyytimäki *et al.*, 2008). Les politiques de gestion et d'aménagement destinées à optimiser certains SE peuvent se trouver à l'origine d'exacerbations des DSE qui leur sont associés : la valorisation de la nature urbaine à travers l'aménagement de la trame verte et bleue accueille des espèces désignées SOD par les pouvoirs publics ; les dispositions destinées au maintien des populations de grand gibier ont quant à elle contribué à leurs croissances bien au-delà des espérances. Les SE et DSE s'inscrivent donc dans un *continuum* et devraient être examinés conjointement (Lyytimäki, 2015 ; Shackleton *et al.*, 2016). La notion de DSE reste pourtant largement négligée dans les discours et débats politiques. Elle est, contrairement à celle des SE, très peu répandue dans la littérature scientifique portant sur les externalités des écosystèmes (Lele *et al.*, 2013 ; Lyytimäki *et al.*, 2008 ; Robert et Yengué, 2018 ; Shackleton *et al.*, 2016). En 2018, le nombre de publications portant sur les DSE (cumulé depuis 2006) représentait moins d'1% de celui portant sur les SE (cumulé depuis 1976) (Blanco *et al.*, 2019). Pour Blanco *et al.* (2020), cette faible diffusion de la notion de DSE traduirait l'engagement conservationniste d'une partie de la communauté scientifique travaillant sur les fonctionnements des écosystèmes et leurs effets sur les sociétés humaines, favorisant les démonstrations en faveur de la protection de la nature.

Shackleton *et al.* (2016) proposent comme point de départ d'une meilleure prise en compte scientifique, gestionnaire et politique de la notion de DSE un éclairage conceptuel. Les auteurs définissent les DSE comme *« les fonctions, processus et attributs écosystémiques résultant en des impacts négatifs, perçus ou réels, sur le bien-être humain »*. Les DSE se manifestent directement par les impacts des attributs de l'écosystème sur le bien-être humain (lors d'une attaque de sanglier sur un promeneur par exemple) ou indirectement par la diminution ou la perturbation des externalités positives (à travers la dégradation de milieux naturels ou semi-naturels urbains par l'intrusion d'une compagnie de sangliers par exemple). Shackleton *et al.* (2016) construisent une typologie séparant les DSE par leur origine biotique ou abiotique puis par leurs impacts sur le bien-être humain. Ceux-ci sont de trois natures : sanitaire (relative à la santé physique et mentale humaines) et sécuritaire, économique, esthétique et culturelle. Dans notre étude, nous retenons trois des six catégories de DSE résultant de cette classification : les catégories bio-économique, bio-sanitaire et sécuritaire, bio-culturelle. Nous y ajoutons la catégorie bio-écologique, comprenant les effets potentiellement néfastes des comportements du suidé sur les écosystèmes.

L'évaluation des espaces dans lesquels les rencontres humains-sangliers prennent place représentent un prérequis essentiel pour l'évaluation des SE et des DSE. Par exemple, le comportement fouisseur du sanglier favorise dans une certaine mesure la régénération des sols

forestiers. En revanche, il s'avère particulièrement destructeur pour certains milieux fragiles dont la préservation s'inscrit dans des efforts de conservations d'espèces animales et végétales menacées. Par ailleurs, cette espèce gibier prisée par les chasseurs de loisir devient, dans certaines zones et à certaines périodes de l'année, l'objet d'efforts de destructions administratives. Dans notre étude, l'espace partagé entre humains et animaux n'est pas connu *a priori*, nous l'avons dit plus haut. Les territoires du sanglier comprennent probablement les espaces verts aménagés, les espaces forestiers et les espaces agricoles urbains et périurbains, ils pourraient également dépasser les limites de la trame verte du PLU de la métropole. Objectivé par le suivi naturaliste des populations et individus à différentes échelles spatio-temporelles, le terrain d'étude se construit à partir des résultats de la recherche. La trajectoire du sanglier vers et dans la ville résulte des caractéristiques des populations animales : démographie, aire de répartition, utilisation des milieux ou encore rythmes d'activité journaliers, elles-mêmes conditionnées par la biologie de l'espèce.

L'équilibre entre l'expression des bénéfices et des nuisances liés à la présence et aux agissements de l'animal varie non seulement selon les espaces considérés, mais aussi en fonction de la pression qu'y exercent les populations animales. A partir d'un certain niveau de densité de populations animales, certains services peuvent ainsi devenir des DSE. Prenons le cas de la venaison. Le partage et la dégustation du gibier fait partie de l'activité de chasse. Mais face à l'augmentation constante des tableaux de prélèvements, certaines associations de chasse atteignent les limites de la consommation familiale de la viande de gibier et celles des possibilités d'investissements humains pour sa préparation. En outre, l'augmentation des quantités de déchets de la venaison enfouis s'accompagne de celle des risques épidémiologiques, justifiant la mise en place de mesures sanitaires par la FDC33 et les services de l'Etat (Marin, 2021). Le service devient une contrainte. Par ailleurs, le plaisir de pister, traquer et chasser un gibier plutôt rare pourrait devenir, à partir d'une certaine densité animale, un effort pénible destiné à lutter contre une « invasion » de l'espèce. Enfin, le fantasme d'une nature sauvage, discrète et distante, laisserait place à mesure de la croissance des effectifs de l'espèce à une coexistence visible génératrice de désagréments d'ordre esthétique (destructions d'espaces aménagés, jardinés) et d'inconforts psychologiques (peur des attaques lors de promenades, crainte des risques de collisions automobiles).

Les DSE se manifestent de façon irrégulière dans le temps. A certaines périodes de l'année, l'expression des DSE peut se traduire par des impacts soudains, sévères et durables, motivant la mise en place de systèmes de détection précoces de leurs possibles apparitions (Shackleton *et al.*, 2016). C'est notamment le cas lorsqu'une harde de sangliers investit, ne serait-ce qu'une nuit en période de sécheresse estivale, les pelouses arrosées d'un golf, condamnant les zones de départ de jeu retournées pendant plusieurs mois. La pénétration des sangliers dans les parcelles agricoles est quant à elle particulièrement redoutée en saison printanière de semis, justifiant la mise en œuvre de mesures préventives d'agrainage de dissuasion par la FDC33.

Ainsi, davantage que de tenter d'établir la différence entre externalités positives et négatives, il s'agit de considérer les fonctions écologiques dans leur ensemble, lesquelles produisent, en fonction du

contexte, SE ou DSE (Saunders et Luck, 2016). L'approche du problème par les SE et DSE nécessite d'étudier les dynamiques animales et humaines dans un contexte spatio-temporel précis ; elle nous renvoie à l'importance d'une étude située.

Nous qualifions l'ensemble des effets sur les humains des SE et DSE liés aux populations de sangliers dans un espace défini d'effets de la cohabitation. Ces effets sont connus ou ignorés, directs ou indirects, ressentis ou avérés, vécus ou envisagés. Ils diffèrent selon les groupes socio-économiques considérés ; leurs perceptions varient selon le contexte, le mode de vie, les référentiels culturels, les connaissances, l'âge et l'expérience des personnes (Shackleton *et al.*, 2016). De façon schématique, nous envisageons que les chasseurs de sangliers profitent des SE à travers la pratique de leur loisir tandis que les agriculteurs, maraîchers et gestionnaires de sites aménagés se confrontent aux DSE. Par ailleurs, nous postulons que la majorité des promeneurs ignore la présence de l'espèce dans les espaces traversés par les sentiers du GR de Bordeaux Métropole. Les perceptions des effets de la présence diffèrent selon le public considéré, et probablement sa familiarité à l'animal et aux enjeux de sa présence. Cette proximité s'envisage en regard des connaissances, responsabilités et pratiques relatives à l'espèce mais également des impacts directs et indirects de la cohabitation sur les modes et la qualité de vie, ainsi que sur les systèmes de valeurs des acteurs. Dans chaque débat portant sur les SE et DSE, la question de qui les considèrent comme tels doit donc être posée (Shackleton *et al.*, 2016).

Les effets de la cohabitation avec l'animal conduisent à l'adoption de comportements humains individuels, collectifs et institutionnels. Toutefois, l'influence des effets sur les décisions humaines n'est pas linéaire. Le sujet du sanglier urbain concerne des acteurs percevant différemment les enjeux, nous l'avons dit. Il rassemble également des individus et groupes stratégiques aux pratiques de la nature, systèmes de représentations et intérêts divergents. La construction, la discussion, la révision et la mise en œuvre effective des décisions gestionnaires sont orientées par des stratégies humaines individuelles, collectives ou institutionnelles s'inscrivant dans des jeux d'acteurs. Notamment, la régulation de la grande faune instituée par les politiques nationales, régionales ou départementales repose quasiment exclusivement sur l'intervention de bénévoles ne partageant pas forcément les mêmes intérêts et perceptions du phénomène que les institutions gestionnaires. Par exemple, tandis que le Plan National de Maîtrise du Sanglier (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer, 2009) et les Schémas Départementaux de Gestion Cynégétique des fédérations de chasse proscrivent l'apport de nourriture complémentaire aux sangliers en dehors de l'agrainage de dissuasion, encadré et destiné à protéger les cultures à certaines périodes de l'année, nos enquêtes nous apprennent que la pratique reste parfois d'usage dans certaines associations de chasse. Notre étude révèle en outre l'existence de tensions entre humains provoqués par l'intrusion de sangliers en ville, articulées autour de questions de souveraineté et d'identité territoriale, de légitimité et d'idéologies, et dépassant le problème initial du partage de l'espace avec l'animal. Les jeux d'acteurs autour de la présence de l'espèce modulent les réponses

humaines aux effets de la cohabitation avec l'animal ; les liens entre les SE, DSE et les décisions humaines se voient complexifiées.

Les effets de la cohabitation influencent les politiques de gestion et d'aménagement, ils orientent également la recherche scientifique. Le problème de l'animal urbain « indésirable » mène notamment à l'émergence d'un nouveau domaine de recherche : les *Urban Wildlife Studies,* traitant essentiellement des questions relatives aux modalités de coexistence interspécifique et de gestion des populations d'espèces sauvages en ville (Zask, 2020). C'est parce que l'existence de sangliers urbain produit des effets sur les sociétés humaines que nos travaux sont vivement supportés par différents groupes d'acteurs dépassés par le phénomène : fédérations de chasse avant même le début de la thèse, collectivités territoriales et entreprises privées ensuite. Intersectoriel, le pan naturaliste de la recherche s'inscrit dans des lignes stratégiques des partenaires cynégétiques. Nous y reviendrons. D'autre part, les dynamiques sociales autour des DSE et de leur gestion restent insuffisamment connues (Lyytimäki, 2015), nous proposons de les explorer à travers le problème lié à l'urbanisation du sanglier.

Enfin, les capacités à influencer de façon significative et à différentes échelles les dynamiques écologiques font des humains une espèce particulière du système (Gibson *et al.*, 2000). Les stratégies humaines influencent directement ou indirectement la fréquence et l'intensité des évènements perturbateurs : chroniques (de pression) ou ponctuels (d'impulsion). Ces facteurs impactent finalement le fonctionnement des populations animales. Par exemple, le défrichage d'une parcelle ou l'organisation d'une battue administrative destinée à la destruction d'un groupe de sangliers provoquent le décantonnement des animaux de la zone, modifiant immédiatement l'occupation de l'espace par les sangliers ciblés, modelant éventuellement celle des individus ayant investi l'espace dans lequel les animaux dérangés se réfugient. Les perturbations des dynamiques animales sont complexes, leurs conséquences souvent imprévisibles. Par exemple, les stratégies gestionnaires d'augmentation constante de la pression de prélèvements exercée sur les populations de sangliers peuvent provoquer une réponse adaptative de l'espèce (ajustements du régime reproducteur, des rythmes d'activité, de l'utilisation des milieux ou de la mobilité), et moduler les caractéristiques des populations locales. Finalement, l'ensemble des modifications des dynamiques animales provoquées par divers facteurs conduisent à des changements dans la quantité, la qualité et la distribution spatiale des SE et DSE produits par le modèle animal.

La boucle des éléments du système est bouclée. Les possibles interactions et rétroactions sont identifiées : l'impact des éléments perturbateurs sur les dynamiques de l'espèce (ensembles de liens L1), les liens entre biologie de l'espèce et caractéristiques des populations (ensembles de liens L2), la production de SE et DSE par le modèle animal (ensembles de liens L3), les effets de ces externalités sur les humains avec lesquels l'animal partage son espace (ou l'inverse, selon le point de vue) (ensembles de liens L4), l'influence des effets de la cohabitation sur les comportements humains (ensembles de liens L5) et enfin, la production de facteurs de perturbations du modèle animal par le modèle social (ensemble de liens L6). Nous complétons le système par les forces

motrices extérieures, humaines ou non, modulant à la fois le modèle social, le modèle animal et les éléments de pression et d'impulsion liant les deux.

Les explications de ce chapitre et du précédent nous conduisent finalement à l'élaboration du schéma présenté en figure 5, traduction graphique du socio-écosystème sanglier urbain. Nous y faisons apparaître les méthodes mobilisées pour étudier les grandes catégories d'éléments du système et leurs interactions. L'étude des dynamiques animales dans un biotope urbain à définir mobilise les outils et concepts des sciences écologiques articulés aux statistiques et SIG. L'enquête de terrain permet d'appréhender les dynamiques humaines en jeu autour de la question du sanglier. Consolidée par les statistiques, elle s'appuie sur des sources écrites (littérature grise, presse, rapports internes), procédés de recensions, enquêtes, entretiens et observations participantes. La description des démarches et outils retenus dans l'analyse fait l'objet des chapitres suivants. Bien qu'il représente de façon simplifiée un phénomène dynamique qui fonctionne avec des effets de seuils, le socio-écosystème reprend et organise l'ensemble de nos observations, réflexions, analyses et lectures relatives au sanglier (urbain) et aux humains qui le côtoient. Il met par ailleurs en évidence l'importance de porter un regard symétrique sur les modèles animaux et sociaux et de considérer les éléments qui les unissent. Il soulève enfin l'importance d'une définition claire de l'espace partagé. Les interactions entre humains et animaux sont fort variables selon le contexte spatio-temporel dans lequel elles se jouent. La recherche s'envisage donc au plus près du terrain.

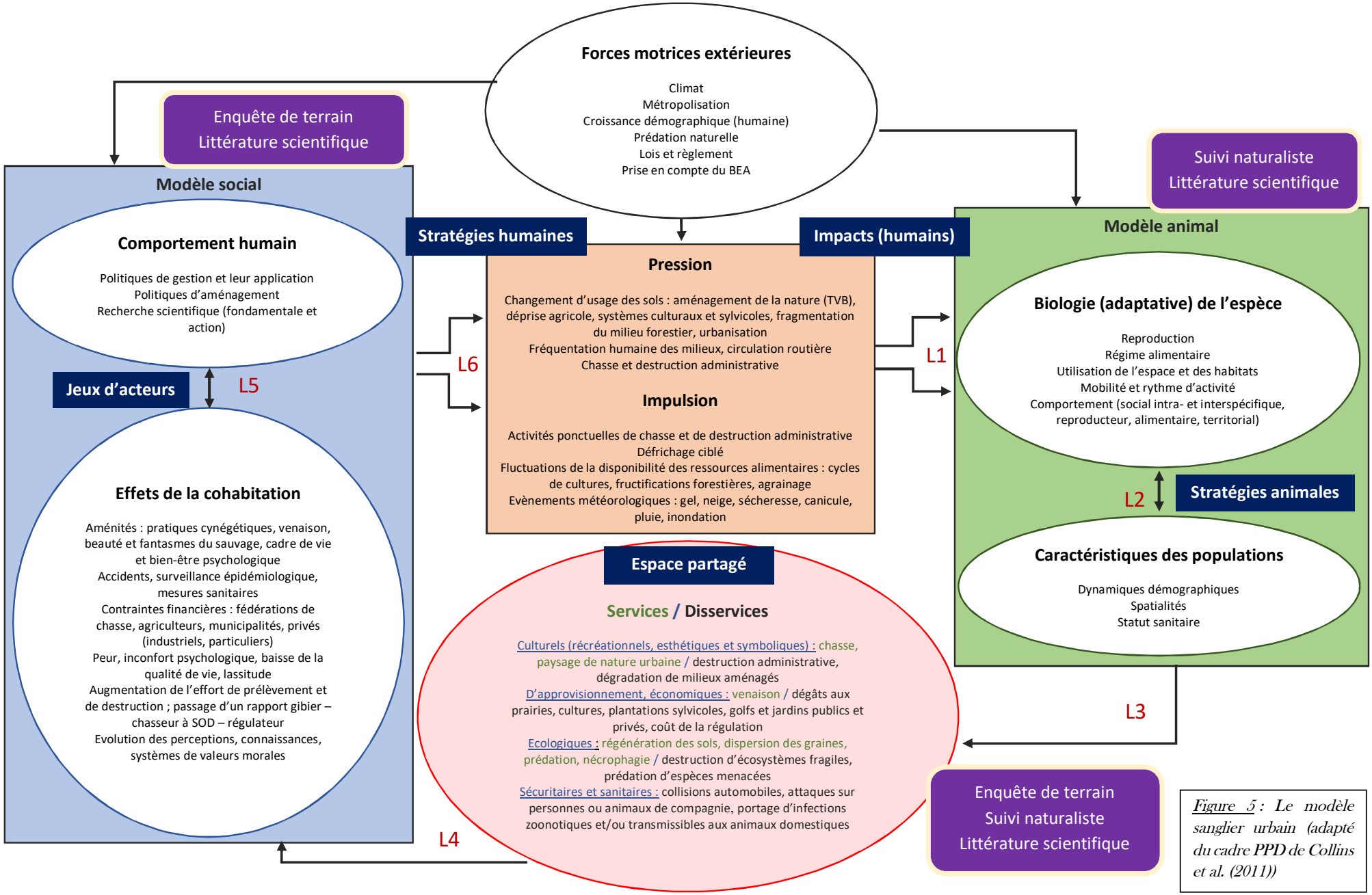


Figure 5 : Le modèle sanglier urbain (adapté du cadre PPD de Collins et al. (2011))

Permettant de situer nos analyses relevant de dynamiques et processus variés dans une approche globale du phénomène et d'interroger les liens entre les éléments qui le composent, le système socio-écologique nous sert de support de recherche. Pour autant, nous veillons à ce que ce cadre n'oriente pas nos observations de terrain. Au contraire, nous construisons le système au fil de la recherche, à partir de la complexité émergente de l'analyse. Le modèle doit d'ailleurs lui-même s'envisager comme une hypothèse à tester. Par ailleurs, le système se présente comme un révélateur des zones d'ombre inexplorées à l'issue de la recherche. Pour le « volet humain » de l'étude, c'est le cas notamment, comme nous le discutons plus loin, de l'analyse des perceptions de la cohabitation par un public que l'on considère comme distant à la fois de l'animal et des enjeux de sa présence. Pour l'analyse du modèle animal, nous avons également été contraints de faire des choix. Il s'agissait initialement de réaliser en collaboration avec les fédérations de chasse des comptages d'animaux, de décrire les caractéristiques biométriques des animaux et les structures des groupes, de nous engager dans une modélisation démographique des dynamiques de populations de sangliers bordelais ou encore de mettre en place une étude comparée des statuts reproducteurs des laies prélevées dans différentes zones du département[12]. Nous avons finalement privilégié l'étude des mobilités animales.

Si la modélisation systémique du phénomène intéresse la recherche fondamentale, elle présente également des intérêts pour les approches opérationnelles du problème. L'évolution démographique des populations de sangliers et leurs irruptions dans les territoires urbains confirment une rupture de l'homéostasie du système de régulation en place depuis des décennies. L'identification des dynamiques humaines et animales en jeu, des éléments de liaison entre les composantes du système et des phénomènes de seuils à l'origine de basculements pourrait apporter des pistes de réflexion dans la résolution des difficultés auxquelles se confrontent les gestionnaires. Le modèle propose en outre un cadre d'analyse permettant l'intégration d'approches scientifiques, professionnelles, politiques ou citoyennes. Il s'institue comme outil de méthodes participatives de construction de la connaissance ou encore comme support de médiation scientifique autour de la compréhension d'une situation problématique. Nous y revenons à la fin du manuscrit.

[12] En deuxième année de thèse, nous avons démarré l'analyse des tractus génitaux d'une vingtaine de laies prélevées dans l'enveloppe urbaine bordelaise et avons transmis un protocole d'analyse associé à un formulaire à renseigner aux membres de l'ADCGG chassant sur le site forestier domanial de Hourtin géré par l'Office National des Forêts. Les opérations furent stoppées par le premier confinement de mars 2020. Elles ne seront pas poursuivies ensuite.

Dans notre approche, la méthode de recherche se met au service du terrain et de l'objet d'étude. Le terrain, dans ses dimensions physiques et écologiques, oriente l'utilisation d'outils méthodologiques adaptés aux questionnements émergents ; les résultats préliminaires des observations nous conduisent à envisager les aspects sociaux du problème et, par conséquent, à mobiliser des concepts et méthodes empruntés à différentes disciplines scientifiques. Il serait donc erroné de présenter notre démarche, fondamentalement dynamique et conduite sur un terrain en mutation, comme le déroulé de séquences chronologiques anticipées et parfaitement respectées au cours des 4 années de recherche. Nos observations et nos résultats intermédiaires orientent les allers-retours entre acteurs, entre le travail de terrain et les phases d'analyses. Bien que liés entre eux et se chevauchant dans le temps, les moments clés de la démarche sont décomposés par souci d'intelligibilité en trois axes : l'approche naturaliste présentée dans le chapitre suivant, l'immersion sur le terrain cynégétique conduite à la manière des ethnographes et l'étude qualitative du terrain non cynégétique, toutes deux exposées dans le chapitre 4.

Chapitre 3. Un angle d'attaque zoocentré du problème

A l'origine des effets de la cohabitation entre humains et animaux, la distribution spatiale de l'espèce sanglier n'est ni figée, ni aléatoire. Plutôt sédentaire (Maillard *et al.*, 1995 ; Vassant *et al.*, 1992 ; Vassant *et al.*, 2010), le sanglier se déplace pour s'alimenter, s'abreuver, se reproduire ou s'abriter. Les mobilités individuelles résultent de l'interaction de plusieurs facteurs internes à l'individu (état physiologique, capacités de navigation et de déplacement) et environnementaux (Nathan *et al.*, 2008). Tandis que les animaux s'adaptent à leur environnement, les espèces évoluent. Les individus avantagés par la sélection naturelle sont ceux qui adoptent des *« stratégies optimales de recherche de nourriture »* qui supposent un gain énergétique des ressources dispersées dans l'environnement et consommées par l'animal supérieur au coût requis pour les atteindre (Mac Arthur et Pianka, 1966). Les échelles s'articulent : les mobilités individuelles déterminent la présence et l'abondance des animaux dans un espace et à un instant donnés (Kays *et al.*, 2015) tout en contribuant aux dynamiques spatiales des populations sur un temps long ; l'ensemble des habitats exploités à l'échelle locale par les animaux construit la *« niche écologique »* (Hutchinson, 1957) de l'espèce. Les effectifs, mœurs et distributions spatiales du sanglier girondin et bordelais ne sont pas connus. Certains acteurs disposent néanmoins de connaissances naturalistes du sujet : chasseurs, louvetiers, gestionnaires de réserves. Toutefois, les discours sont parfois contradictoires voire accusateurs. Nous y viendrons plus loin. La mobilisation de ces seuls savoirs vernaculaires pour comprendre le phénomène est risquée, il s'agit donc de produire une connaissance qui soit la plus neutre possible.

Notre étude de l'occupation de l'espace par l'espèce convoque différentes échelles spatio-temporelles, elle porte à la fois sur les populations et sur les individus. L'analyse de l'évolution numérique et spatiale des prélèvements de sangliers à l'échelle départementale permet de situer l'émergence du phénomène « sanglier bordelais » au cours des dernières années. Nous objectivons ensuite la niche écologique urbaine des animaux à partir d'un état des lieux réalisé sur une courte période. Enfin, nous analysons les domaines vitaux, la sélection ou le rejet des habitats et les rythmes d'activité d'individus capturés à l'intérieur et autour des parcs des Jalles et des Coteaux (figure 1).

Cette partie de l'étude convoque essentiellement les sciences écologiques, l'analyse spatiale et les statistiques. Réalisée en parallèle à l'enquête de terrain, elle n'est pas déconnectée du relevé et de l'analyse des discours d'acteurs qui éclairent la compréhension des phénomènes observés et enrichissent la discussion des résultats.

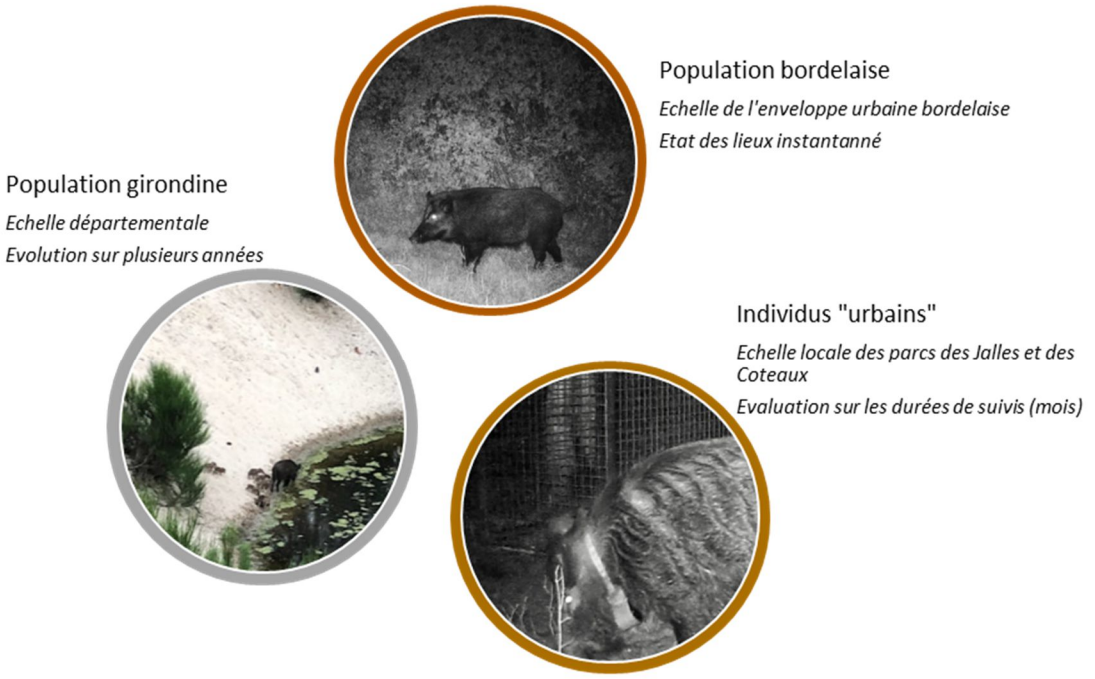


Figure 1 : Différentes échelles spatio-temporelles du suivi naturaliste des sangliers. De gauche à droite : Hourtin, 14 avril 2020 ; Bouliac, 7 septembre 2020 ; Bouliac, 12 février 2021

3.1. L'évolution des effectifs de sangliers girondins

La première étape de l'analyse consiste à objectiver l'évolution des effectifs de sangliers à l'échelle du département girondin.

Les méthodes de recensements par des observations directes de l'espèce dans son milieu peuvent se révéler malaisées. L'activité nocturne des sangliers et leur mode de vie caché durant la journée (Fernández-Llario, 2004 ; Lemel *et al.*, 2003) contraignent l'observateur à réaliser des observations de nuit. Or chez cette espèce, le *tapetum lucidum*[13] est peu réfléchissant. Cette particularité complique l'observation directe « aux phares » de sangliers le long de transects prédéfinis, méthode utilisée pour la création d'indices d'abondances d'espèces de cervidés par exemple. Les développements récents de l'imagerie thermique améliorent néanmoins l'observation de l'espèce sanglier dans son milieu (Engeman *et al.*, 2013 ; observations personnelles). Au-delà de l'estimation des effectifs, l'observation nocturne d'animaux le long de transects parcourus à pied permet d'obtenir des informations sur leur comportement (Cahill *et al.,* 2003). Mais d'après Engeman *et al.* (2013), les observations directes de sangliers sont souvent de trop courte durée pour apporter une compréhension du comportement de l'espèce et leur qualité varie selon les observateurs, la nature et densité du couvert végétal ou encore les conditions météorologiques. En outre, le

[13] Structure intra-oculaire réfléchissante, à l'origine du phénomène « des yeux qui brillent la nuit » (Ollivier *et al.*, 2004), bien visible notamment chez le chat, le chevreuil ou le cerf.

dérangement des animaux peut modifier leur comportement spatial et introduire un biais dans l'analyse (Marini *et al.*, 2009). L'observation directe ou indirecte (par l'intermédiaire de caméras) de sangliers attirés sur des places d'agrainage représente une autre méthode pour estimer ponctuellement les effectifs d'une population locale et en suivre l'évolution selon un pas de temps défini (Brandt *et al.*, 2010 ; Tack, 2018). A l'instar des comptages le long de transects, cette méthode offre une mesure d'abondance relative de la population présente sur un site donné. Toutefois, la compétition entre individus ou compagnies pour l'accès à la nourriture distribuée est susceptible d'entraîner une sous-estimation des effectifs ; la comptabilisation des mêmes individus se rendant à plusieurs reprises sur le site d'appâtage au cours d'une même session de recensement, une surestimation des densités de sangliers. Dans tous les cas, les méthodes d'observations directes impliquent un investissement important et régulier des opérateurs sur le terrain, leur réalisation repose sur la coopération des propriétaires terriens et gestionnaires de sites pour accéder aux espaces dans lesquels s'effectuent les recensements (Engeman *et al.*, 2013 ; Tack, 2018 ; observations personnelles). L'accès au terrain conditionne en effet très directement la construction des protocoles de suivis naturalistes ; nous reviendrons sur cet enjeu fort plus loin dans le chapitre. L'approche retenue pour estimer les effectifs de sangliers et leur évolution dépend donc de l'échelle étudiée, des informations disponibles et des capacités de recueil de nouvelles données.

Face aux difficultés de recensements, les estimations actuelles des densités de sangliers reposent principalement sur les statistiques issues des tableaux de chasse (Engeman *et al.*, 2013 ; Massei *et al.*, 2011 ; Massei *et al.*, 2015). Parfois associés aux données de collisions routières, dommages agricoles ou relevés de terrain, les effectifs de sangliers prélevés à la chasse représentent un indicateur largement répandu pour évaluer les populations de l'espèce à petites et grandes échelles (Acevedo *et al.,* 2014 ; Bosch *et al.,* 2012 ; Cahill et Llimona, 2004 ; Geisser et Reyer, 2005 ; Gonzalez-Crespo *et al.,* 2018 ; Honda et Kawauchi, 2011 ; Markov *et al.,* 2019). Les tableaux de chasse sont notamment utilisés pour étudier l'influence de différents facteurs environnementaux sur l'évolution de la densité et de la distribution des populations de sangliers (Acevedo *et al.,* 2006 ; Acevedo *et al.*, 2011 ; Geisser et Reyer, 2005 ; Morelle et Lejeune, 2014 ; Vetter *et al.,* 2015) ou pour lier la croissance des effectifs de l'animal à l'évolution des conséquences de sa présence (Morelle *et al.*, 2013 ; Schley *et al.*, 2008 ; Bobek *et al.*, 2017). Nous les mobilisons pour étudier la tendance démographique des populations de sangliers à l'échelle du département de la Gironde au cours des dernières années.

Nous disposons des données de prélèvements de sangliers déclarées par les responsables des associations et sociétés de chasse et centralisées par la FDC33 depuis la saison cynégétique 2009-2010. Il s'agit des prélèvements réalisés mensuellement et par communes lors des saisons de chasse au sanglier (du 1er juin au 28 février de l'année suivante), des tirs de régulation d'été en amont des saisons cynégétiques et des tirs administratifs du mois de mars. Les prélèvements de mars 2011 et mars 2012 ne sont pas renseignés.

L'appréciation de l'évolution des populations de sangliers à partir des statistiques issues des tableaux de chasse suppose une relation linéaire entre les prélèvements réalisés et l'abondance des populations, impliquant que chaque prise soit connue, que chaque individu ait la même probabilité d'être prélevé et que les méthodes et les efforts de prélèvements soient similaires d'une saison à l'autre (Acevedo *et al.*, 2009 ; Engeman *et al.,* 2013). La mise en relation des prélèvements avec d'autres variables apparaît donc indispensable pour caractériser le lien entre l'évolution de cet indicateur et celle des effectifs de sangliers sur le département.

Il s'agit d'abord de comprendre dans quelle mesure l'effort de chasse ciblé sur l'espèce influence les résultats de prélèvements. Nous nous intéressons à deux types d'évolution du rapport entre les effectifs de sangliers prélevés et le nombre de sorties : annuelle et au cours de la saison cynégétique. Pour évaluer l'effort de chasse, nous disposons du nombre de sorties en battues au sanglier réalisées mensuellement, par communes et au cours de la saison de chasse, depuis la saison 2009-2010. Ces données sont manquantes pour la saison 2013-2014. Nous n'avons pas d'informations relatives aux sorties à l'approche ou à l'affût. Nous étudions également l'évolution des effectifs de chasseurs au sanglier depuis 2009. Dans un deuxième temps, nous caractérisons le lien entre l'évolution des différentes catégories de prélèvements. L'objectif est d'identifier l'existence d'une relation entre les prélèvements par la chasse et les destructions administratives au cours des dernières années. Nous obtenons auprès de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) de Gironde les effectifs et la répartition des destructions administratives de sangliers depuis le 1er juillet 2012. Nous interrogeons ensuite l'impact de l'évolution des prélèvements sur la densité des populations de l'animal. Nous utilisons alors un autre indicateur : l'évolution des surfaces agricoles détruites par le sanglier et indemnisées par la FDC33. Nous disposons de données récupérées auprès du service juridique et des dégâts de gibier de l'organisation cynégétique pour la période s'étendant de 2012 à 2019. Enfin, nous mettons en relation l'évolution des prélèvements de sangliers à l'échelle départementale avec celle des avis des responsables d'associations et sociétés de chasse concernant la tendance démographique des populations. Ces derniers ont depuis 2012 la possibilité de renseigner auprès de la FDC33 un score rendant compte de leur sentiment relatif à l'évolution des densités de sangliers sur leurs territoires de chasse. Ils renseignent la valeur 1, 2, ou 3, s'ils considèrent que les populations sont respectivement en diminution, stables ou en augmentation par rapport à l'année précédente.

Toutes les données sont récupérées sous leur forme brute. Elles proviennent du service Eau et Nature, Unité Eau, Nature et Territoires, Cellule Chasse et Pêche, de la DDTM33 ou sont extraites directement depuis le logiciel de centralisation « Retriever » de la FDC33 (à l'exception des données relatives aux dégâts agricoles). Les données prétraitées par les différents services ne sont pas utilisées.

3.2. La dispersion des populations de l'animal à l'échelle départementale

Une fois la tendance démographique des sangliers girondins caractérisée, nous spatialisons l'évolution des populations sur le département au cours des dernières années. En particulier, l'analyse vise à identifier des discontinuités spatiales dans l'augmentation des effectifs estimés de l'espèce. L'intégration dans un modèle des données géoréférencées d'indicateurs de présence de l'animal permet d'étudier l'influence de différentes variables environnementales sur la répartition spatiale du sanglier.

La littérature rapporte plusieurs méthodes permettant de rendre compte de la distribution et de la dispersion des populations de sangliers. A grande échelle, la répartition de pièges photographiques permet de caractériser l'utilisation différenciée d'une zone d'intérêt par les animaux (Ikeda *et al.*, 2019). L'évaluation de la distribution des populations de sangliers peut également reposer sur des observations citoyennes de l'animal signalées aux autorités (Castillo-Contreras *et al.*, 2018 ; Toger *et al.*, 2018) ou renseignées dans une base de données participative et associées aux informations issues de la presse et à celles tirées de discours d'acteurs (Jordt *et al.*, 2016). La réalisation d'enquêtes auprès d'agriculteurs, forestiers, gestionnaires de sites protégés ou responsables de territoires cynégétiques permet à la fois d'estimer la distribution actuelle des populations de l'animal et de retracer la progression de l'aire de répartition de l'espèce dans un espace donné (Hearn *et al.*, 2014 ; Honda et Kawauchi, 2011 ; Morelle *et al.*, 2016). Le génotypage d'individus prélevés à la chasse permet l'analyse de la distribution de sous-populations génétiquement homogènes et l'évaluation du processus de colonisation de l'espace étudié par l'espèce (Prévot et Morelle, 2012 ; Stillfried *et al.*, 2017). Enfin, le géoréférencement des données de prélèvements représente une méthode largement utilisée pour l'étude de l'évolution spatiale des populations de l'espèce.

Pour le département de la Gironde, nous disposons de deux bases de données susceptibles de fournir des informations sur la répartition spatiale de l'espèce sanglier : la première est construite à partir d'observations directes de l'animal, la seconde correspond aux statistiques issues des tableaux de chasse. La plateforme « Faune Aquitaine » mise en ligne par la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) propose un dispositif de recensement d'espèces animales sauvages à partir d'observations réalisées par des contributeurs. La base de données est participative mais les observations sont validées par un comité d'experts. Des travaux portant sur l'analyse du contenu de la base révèlent néanmoins l'existence de biais dans la distribution et la nature des observations. Ceux-ci relèvent de liens entre densités d'observations et adresse du domicile des observateurs, du tropisme exercé par les aires protégées ou encore de la propension à relever la présence de certaines espèces animales, les contributeurs privilégiant l'espèce « exceptionnelle » à l'espèce « ordinaire » proportionnellement moins représentée dans le fichier (Amelot *et al.*, 2017). Finalement, les données relatives à l'espèce sanglier reprises dans l'Atlas des Mammifères Sauvages d'Aquitaine de

la LPO sont majoritairement construites à partir de l'examen des données de prélèvements réalisés par la chasse, en provenance des fédérations départementales de chasse et de l'Office Français de la Biodiversité (Steinmetz, 2012). Comme pour l'évaluation de l'évolution numérique des effectifs de sangliers à l'échelle départementale, nous choisissons donc de mobiliser les données de prélèvements centralisées par la FDC33 et par la DDTM pour estimer la distribution spatiale de l'espèce et son évolution.

Dans le premier temps de l'analyse, nous comparons les répartitions spatiales des prélèvements entre l'année la plus ancienne (2012) et l'année la plus récente (2019) pour lesquelles nous disposons de données. L'endroit exact des prélèvements n'étant pas connu, chaque prélèvement de sanglier est initialement distribué aléatoirement sur la surface communale où il a été réalisé. En conséquence, certains points sont générés dans des zones où les prélèvements sont impossibles. Nous décidons de répartir aléatoirement les prélèvements cynégétiques (réalisés en saison de chasse et en mars) sur un espace « chassable » et les destructions administratives réalisées par la louvèterie sur un espace « piégeable ». Pour construire ces espaces, nous utilisons le niveau le plus détaillé de nomenclature de la BD d'OcS du référentiel néo-aquitain à Grande Echelle (2015). Nos observations de terrain complétées par des discussions avec chasseurs et louvetiers girondins nous permettent d'attribuer à chaque milieu les caractéristiques chassable ou non chassable, piégeable ou non piégeable. La caractérisation de chaque type d'OcS en fonction de la possibilité d'y chasser ou d'y piéger le sanglier est présenté en Annexe II.

Bousquet *et al.* (2013) attirent notre attention sur l'importance d'une *« théorisation de l'articulation des différentes résolutions de l'information : l'espace, le temps et le thème »* pour un *« bon usage des résolutions spatiales, temporelles et thématiques »* des BD. Les études portant sur l'occupation de l'espace par le sanglier mobilisent souvent la BD européenne Corine Land Cover (CLC) (Acevedo *et al.*, 2014 ; Bosch *et al.*, 2012 ; Fattebert *et al.*, 2017 ; Janoska *et al.*, 2018 ; Lombardini *et al.*, 2017). Pour notre recherche, nous lui préférons la base d'OcS du Référentiel Néo-Aquitain à Grande Echelle (2015) produite par photo-interprétation d'ortho-photographies aériennes. Tandis que la base CLC propose un seuil de description d'unités de 25 hectares, la taille de la plus petite entité numérisée pour la production du Référentiel néo-aquitain est de 1000 m^2 (0,1 ha) pour les territoires artificialisés et de 10 000 m^2 (1 ha) pour le reste du territoire. De plus, alors que CLC propose une nomenclature en 3 niveaux et 44 postes, le référentiel à grande échelle offre une résolution thématique en 4 niveaux et 58 postes, basée sur celle de CLC et adaptée au territoire régional. Nous retrouvons dans les milieux chassables la quasi-totalité de la catégorie 3 (« forêts et milieux semi-naturels ») du niveau 1 de la classification, en dehors des catégories « plages, sable » (3311) et « dunes » (3312), ces espaces n'étant pas, dans les faits, chassés. La catégorie « glaciers et neiges éternelles » (3350) n'étant pas présente sur notre territoire d'étude, elle en est donc exclue. La totalité de la catégorie 2 du niveau 1 de la nomenclature (territoires agricoles) est conservée. Dans la catégorie 4 (zones humides), ne sont retenues que les OcS où une rencontre avec le sanglier est effectivement possible. Nous ajoutons l'OcS « Vacant urbain » (1218) à la surface chassable.

Nous excluons de la surface chassable ainsi construite une surface équivalente à l'application d'un tampon de 150 mètres autour du bâti. Dans les ACCA, les territoires effectivement chassés se situent à au moins 150 mètres des habitations (Art. L422-10 du Code de l'environnement). Nous considérons que pour des raisons de sécurité élémentaire, cette règle s'applique en pratique dans territoires dans lesquels il existe d'autres formes d'organisations territoriales de la chasse. Pour le bâti, la question des résolutions spatiale et thématique de la BD est encore plus importante. Pour ce traitement, nous utilisons la couche « bâtiments » de la BD TOPO (2019) produite par l'IGN. La base décrit les objets à partir de photographies aériennes avec une précision métrique, elle permet une localisation précise de l'emprise du bâti, élément qui nous intéresse en tant qu'obstacle physique aux déplacements de l'animal et comme point de départ au calcul d'une certaine surface à retirer à l'espace chassable. En outre, le tissu urbain « discontinu », « dispersé » ou « individuel groupé » du niveau 4 de la nomenclature de la base d'OcS régionale comprend des bâtiments, mais peut également contenir des arbres, de l'herbe, voire des ronciers, potentiellement exploitables par le sanglier. Enfin, l'excellente résolution spatiale de la BD TOPO permet de recenser des bâtiments isolés non compris dans le « tissu » ou l'« espace » urbain de la BD d'OcS à grande échelle. Le choix des bases de données conditionne donc les résultats d'analyses spatiales. L'Annexe I en propose une démonstration sur la commune de Bouliac.

Pour la création de la couche de surface « piégeable », nous reprenons la sélection opérée sur les OcS chassables auxquels nous ajoutons les espaces dans lesquels des actions de destructions administratives sont possibles : c'est le cas des campings (1421), golfs (1422) et espaces verts urbains et périurbains (1411). Nous n'excluons pas une surface équivalente à l'application d'un tampon de 150 mètres autour du bâti. Aucun prélèvement par la louvèterie n'étant réalisé dans l'hyper-centre et le péricentre de Bordeaux, (tissu urbain intra-boulevard pour la rive gauche et quartier de la Bastide pour la rive droite) ou dans le parc bordelais situé à Bordeaux Caudéran, nous décidons d'exclure ces zones de la couche de surface piégeable.

Finalement, les prélèvements cynégétiques et les destructions administratives sont générés aléatoirement sur respectivement, la surface chassable et la surface piégeable de chaque commune girondine (figure 2).

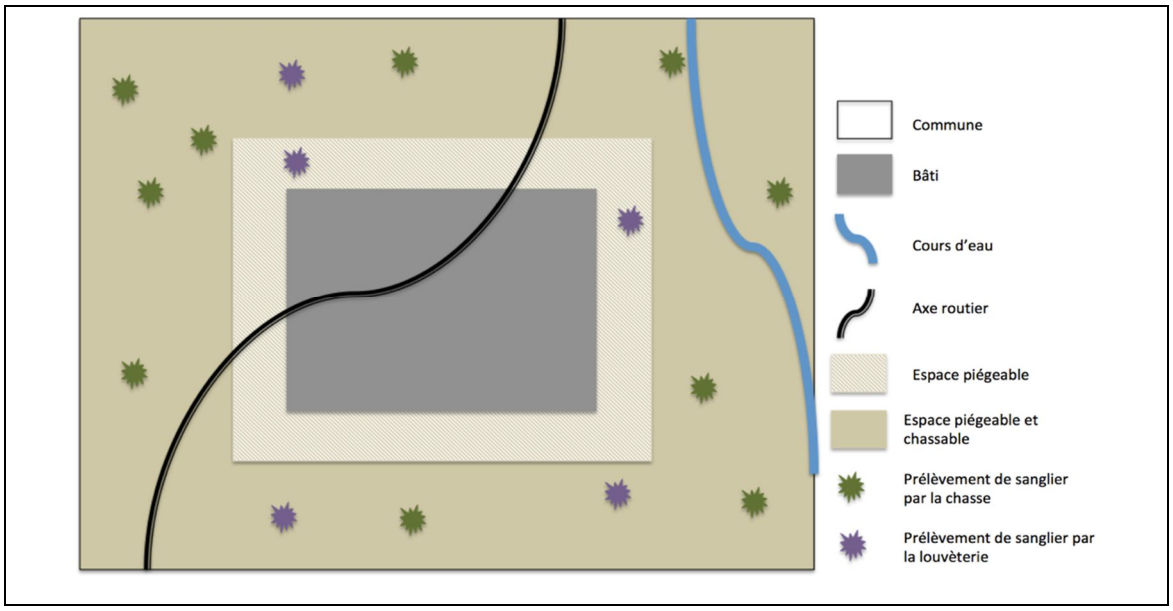


Figure 2 : Répartition aléatoire des prélèvements et destructions de sangliers au sein d'une commune girondine

A ce stade, la distribution des prélèvements annuels se présente sous la forme de semis de points. Si ces premières représentations apportent des indications sur l'hétérogénéité de la pression de chasse et de destruction ciblée sur l'espèce, elles ne nous permettent pas de différencier les espaces girondins à partir de l'évolution des prélèvements de l'espèce, seul indicateur des effectifs de sangliers. La mise en évidence de discontinuités spatiales[14] implique l'existence d'une information continue décrivant le phénomène observé en tous points de l'espace (Grasland, 2008). Pour passer du discret au continu, la solution retenue est celle de l'utilisation d'un carroyage. La méthode conduit à considérer comme homogène l'espace à l'intérieur de chacune des mailles. Les discontinuités ne peuvent apparaître que le long des contours de ces unités spatiales, celles existant à l'intérieur de celles-ci sont forcément négligées (Grasland, 2008). La taille du maillage correspond donc à la résolution spatiale retenue pour l'analyse du phénomène, son choix est conditionné par l'objectif de l'étude. Morelle *et al.* (2016) retracent l'historique de la colonisation des espaces agro-forestiers wallons par l'espèce ; Acevedo *et al.* (2014) rendent compte de la distribution de l'abondance des populations de sangliers en Espagne. Les deux études retiennent une unité d'observation représentée par un carré de 10 km de côtés. Le choix de cette résolution renvoie aux données de la littérature rapportant des distances de dispersion depuis le site de naissance inférieures à 10 km pour plus de 96% des sangliers (Keuling *et al.*, 2010 ; Prévot et Licoppe, 2013). Or cette résolution ne permet pas de rendre compte de discontinuités entre les zones urbanisées, les espaces agricoles et les espaces forestiers du département girondin. Nous testons différentes résolutions spatiales. La taille des mailles retenue est finalement de 4km^2.

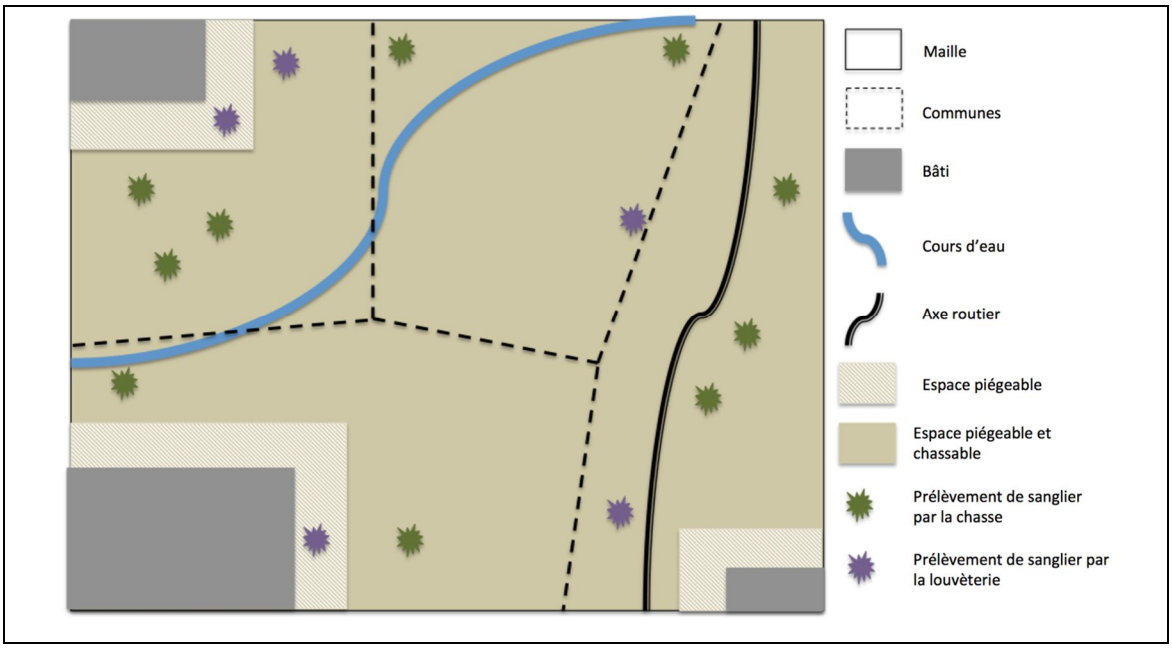
[14] Lignes ou zones de transition séparant deux portions d'espace munies de caractéristiques différentes (Grasland, 2008).

La redistribution des données dans chaque unité spatiale élémentaire de 4 km² permet ainsi une représentation continue des données de prélèvements annuels de sangliers dans l'espace girondin. Nous calculons les données contenues dans chaque maille de la façon suivante. Chaque maille *M* comprend *n* parties de *n* communes C différentes. Elle contient la somme des proportions $x(C_n)$ de la surface chassable communale totale comprise dans la maille des communes C_n et des proportions $y(C_n)$ de la surface piégeable communale totale comprise dans la maille des communes C_n. Considérant que les données $D(C_n)$ d'une commune C_n sont réparties aléatoirement au sein de ses surfaces chassables ou piégeables, nous pondérons les données $D(C_n)$ par ces différentes proportions, puis sommons les valeurs pondérées obtenues pour chaque maille *M*. Par exemple, la maille représentée sur la <u>figure 3</u> contenant des parties de 4 communes différentes compte :

$x(C_1) * PC(C_1) + x(C_2) * PC(C_2) + x(C_3) * PC(C_3) + x(C_4) * PC(C_4)$ prélèvements réalisés par la chasse (PC_M) ;

$x(C_1) * BM(C_1) + x(C_2) * BM(C_2) + x(C_3) * BM(C_3) + x(C_4) * BM(C_4)$ sangliers détruits lors des battues administratives du mois de mars (BM_M) ;

$y(C_1) * DL(C_1) + y(C_2) * DL(C_2) + y(C_3) * DL(C_3) + y(C_4) * DL(C_4)$ destructions effectuées par la louvèterie (DL_M).



<u>Figure 3</u> : Répartition aléatoire des prélèvements et destructions au sein d'une maille de 4km² comprenant des parties de 4 communes girondines

Enfin, dans chaque maille, les prélèvements totaux de sangliers (PT_M) sont calculés à partir de la formule suivante : $PT_M = PC_M + BM_M + DL_M$.

Pour des raisons de variabilités liées à la déclaration, centralisation des données ou à des conditions météorologiques particulières, nous choisissons d'effectuer la moyenne des données par périodes de 2 années consécutives. Nous disposons de 5 périodes : 2017-2019 ; 2015-2017 ; 2013-2015 ;

2011-2013 et 2009-2011 et de données complètes pour les quatre périodes les plus récentes. La comparaison visuelle des représentations cartographiques des données périodiques de prélèvements fournit une indication de l'évolution de la distribution spatiale de la pression de prélèvements au cours des dernières années. Pour évaluer précisément l'évolution de la densité de prélèvements de sangliers entre 2011 et 2019, nous calculons et représentons le taux de croissance périodique des prélèvements totaux par maille *(TCP(PT))* entre la période 2011-2013 et la période 2017-2019. L'indicateur est calculé selon la formule suivante :

$$TCP(PT) = ((PT_{1719} / PT_{1113})^{1/3} - 1) * 100$$

Nous cherchons ensuite à déterminer s'il existe des zones du département présentant des caractéristiques semblables. Nous intégrons dans un modèle statistique multivarié les variables suivantes, dont les valeurs sont calculées dans chaque maille : les taux de croissances périodiques moyens des prélèvements totaux, de la pression de chasse *(TCP(PC))*, de l'effort de chasse *(TCP(EC))* et du rapport entre la pression de chasse et l'effort de chasse *(TCP(IND))*, considéré comme un indicateur du « taux de rencontre » du sanglier par sortie en battue entre les périodes 2011-2013 et 2017-2019. Nous intégrons également dans l'analyse l'évolution des effectifs de chasseurs au sanglier résidant dans chaque maille de la grille entre 2010 et 2020. Pour cette variable, nous disposons des effectifs par commune de résidence. Comme pour les autres données communales, nous pondérons ces effectifs par les proportions de surfaces communales comprises dans chacune des mailles. Nous calculons ensuite le taux de croissance annuel de ces effectifs *(TCA(CHAS))* selon la formule suivante :

$$TCA(CHAS) = ((CHAS_{2020} / CHAS_{2010})^{1/10} - 1) * 100$$

L'analyse prend également en compte plusieurs variables relatives aux caractéristiques des milieux. Il s'agit des proportions, dans chaque maille, des surfaces chassables, des surfaces de bâti et des surfaces favorables au sanglier. L'évaluation des surfaces exploitables par le sanglier repose sur la caractérisation des différents types d'OcS du référentiel néo-aquitain à grande échelle (2015) en fonction de leur potentiel d'accueil de l'animal. Elle s'appuie sur une revue de la littérature et sur nos observations de terrain. Notre méthode s'inspire de celle de Bosch *et al.* (2012), s'intéressant à la distribution de l'espèce à l'échelle de la péninsule ibérique. Chaque milieu se voit attribuer un score de ressources potentielles (SRP) pour le sanglier : 2 pour les espaces fournissant abri et nourriture à l'animal, 1 pour les milieux susceptibles de répondre à l'un ou l'autre des deux besoins élémentaires de l'espèce, 0 pour les OcS ne remplissant aucun des deux critères d'accueil de l'animal. Les SRP des différents types d'OcS girondins sont présentés en Annexe II.

Fournissant à la fois un refuge et des ressources alimentaires à l'animal, les espaces forestiers sont considérés comme très favorables à l'espèce (Amici *et al.*, 2012 ; Ballari et Barrios-Garcia, 2014 ; Bosch *et al.,* 2012 ; Gerard *et al.*, 1991 ; Janoska *et al.*, 2018 ; Morelle *et al.*, 2016 ; Santos *et al.*, 2004 ; Thurfjell *et al.*, 2009). Nous leur attribuons un SRP de 2. Les cours et voies d'eau, dont l'influence positive sur l'occurrence de la présence de sangliers a été montrée en milieux agro-

forestiers (Amici *et al.*, 2012) et en zones urbaines (Castillo-Contreras *et al.*, 2018), se voient affecter un SRP de 1. L'importante diversité caractérisant le régime alimentaire du sanglier (Barrios-Garcia et Ballari, 2012 ; Ballari et Barrios-Garcia, 2014 ; Giménez-Anaya *et al.*, 2008 ; Lombardini *et al.*, 2017 ; Schley *et al.*, 2008) nous amène à accorder un SRP de 1 à toutes les surfaces abritant de la végétation et / ou enherbées, naturelles ou artificielles, ainsi qu'à la totalité de espaces tournés vers la production agricole. Nos observations de terrain nous conduisent à attribuer un SRP de 1 aux golfs, aux espaces verts urbains et périurbains et aux jardins partagés, fréquentés plus ou moins régulièrement par les animaux. Les « landes et broussailles » et le « vacant urbain » sont susceptibles de fournir un couvert végétal à l'animal, ils sont également dotés d'un SRP de 1. Certains de ces milieux peuvent, suivant les périodes de l'année, fournir à la fois des ressources alimentaires et un abri à l'espèce. Une étude montre par exemple l'utilisation par le sanglier de certaines cultures agricoles ayant atteint une hauteur d'au moins 50 centimètres comme refuge diurne (Santos *et al.*, 2004). Par soucis de simplification, nous n'accordons un SRP de 2 qu'aux milieux forestiers, susceptibles de répondre aux deux types de besoins de l'animal tout au long de l'année. Nous attribuons un SRP nul au tissu urbain dense, individuel groupé ou individuel dispersé, aux emprises industrielles, commerciales, scolaires ou universitaires. Des intrusions de sangliers y sont toutefois parfois rapportées. La promenade diurne d'un sanglier sur les trottoirs de Talence pendant le confinement de 2020 (*SudOuest.fr*, 2020), l'abattage d'un sanglier devant le palais de justice en plein cœur de Bordeaux en 2015 (*SudOuest.fr*, 2015) ou encore l'irruption d'un sanglier dans le magasin Castorama de Villenave d'Ornon en 2014 (*SudOuest.fr*, 2014) en constituent quelques exemples. Ces faits divers ne suffisent pas à classer ces types d'OcS dans la même catégorie que les prairies ou les cultures agricoles supports de ressources alimentaires pour le sanglier. Nous affectons également un SRP nul aux décharges puisqu'elles sont clôturées.

Nous construisons deux espaces théoriques à partir de cette catégorisation des milieux. La « trame verte du sanglier » ou surface exploitable par l'animal correspond à l'espace composé des milieux dotés d'un SRP de 1 et de ceux dotés d'un SRP de 2. L'espace de « quiétude » correspond à la trame verte du sanglier dans laquelle la chasse ne pénètre pas, soit à la différence entre la surface exploitable par le sanglier et la surface chassable. Nous les intégrons également dans l'analyse.

L'analyse multivariée que nous mobilisons est la classification ascendante hiérarchique (CAH). Le principe de cette méthode est la définition de classes d'individus (mailles) présentant des caractéristiques communes sur l'ensemble ou une partie des variables décrites. La variabilité intra-classe est minimisée (les individus d'une même classe se ressemblent), tandis que la variabilité inter-classes est maximisée (les individus de deux classes différentes sont différents). La CAH produit une arborescence permettant la mise en évidence de liens entre les individus et suggère une partition comprenant un certain nombre de classes. Après imputation des données manquantes par un modèle en 2 dimensions, nous réalisons la CAH sur les résultats d'une analyse en composantes principales (ACP). Ce traitement préalable nous permet de centrer et réduire les données et donc de donner la même importance aux variables dans le calcul des distances entre individus.

Finalement, la représentation cartographique des résultats de l'analyse statistique fait apparaître différentes zones dans le département.

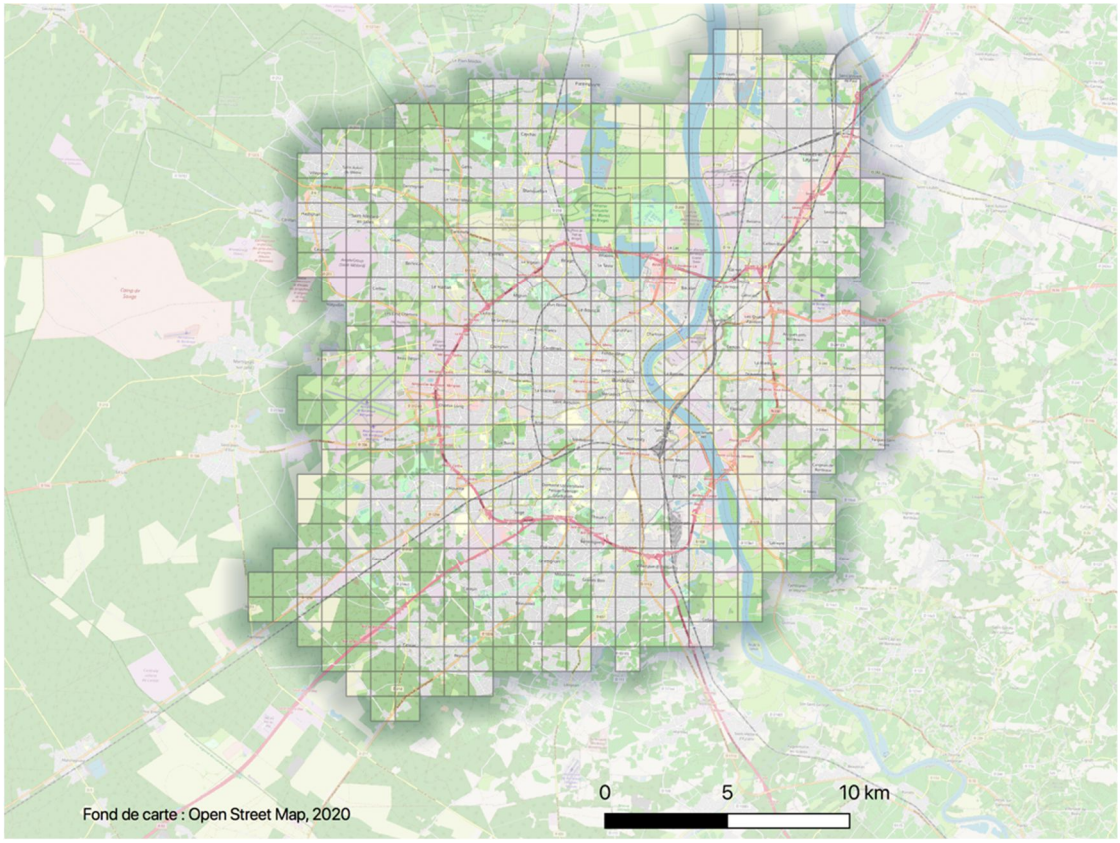
Enfin, nous estimons et représentons les densités de populations de l'animal sur la période la plus récente. Dans chaque maille, nous rapportons les effectifs de prélèvements totaux de sangliers à la surface théoriquement exploitable par l'espèce. Les résultats de ce traitement sont discutés à l'aune de données statistiques, d'éléments d'entretiens et d'observations de terrain réalisés dans l'espace girondin. Le croisement des matériaux nous permet de replacer nos analyses dans un contexte sociétal. Il est essentiel de garder à l'esprit que les prélèvements de sangliers ne représentent qu'un indicateur des densités animales et de leurs distributions. Travailler sur cet indicateur révèle d'autres phénomènes, soulève d'autres questions. Liées à des facteurs humains sociaux, culturels et politiques, les discontinuités spatiales des pressions de prélèvements ne sont pas pur reflet de la répartition des sangliers dans l'espace. Si l'analyse statistique confirme la présence de l'espèce en ville, elle ne suffit pas à la caractériser.

3.3. La niche écologique urbaine du sanglier

Notre analyse se poursuit par l'évaluation de l'occupation de l'enveloppe urbaine bordelaise par le sanglier. Puisque nous ne disposons pas de recensements précis de l'espèce, nous modélisons sa probabilité de présence dans l'espace à partir d'un échantillon de mailles spatiales régulières, pour lesquelles les indices de présence relevés sur le terrain sont reliés aux variables paysagères. L'étude est réalisée en collaboration avec la FDC33.

Dès les années 1990, l'accessibilité des outils statistiques et de SIG entraine le développement rapide de l'utilisation de modèles de distribution d'espèces dans le domaine des sciences écologiques (Guisan et Zimmermann, 2000). Ces modèles établissent des relations statistiques entre l'occurrence d'une espèce végétale ou animale et des variables environnementales, telles que l'occupation du sol, les métriques paysagères, le climat, ou la topographie (Elith et Leathwick 2009 ; Guisan et Zimmermann, 2000 ; Guisan et Thuiller, 2005 ; Marmion *et al.*, 2009, Wilson *et al.*, 2013). Ils permettent, à partir de données de recensements, de prédire l'aire de répartition d'une espèce aquatique ou terrestre en fonction de facteurs environnementaux actuels et futurs (Elith et Leathwick 2009), ou encore de déduire les besoins écologiques d'une espèce à partir de sa distribution (Wilson *et al.*, 2013). Ils sont utilisés dans des domaines tels que la biogéographie, la biologie de la conservation, la recherche sur le changement climatique, l'aménagement des milieux, la gestion des populations animale et végétale (Elith et Leathwick, 2009 ; Guisan et Thuiller, 2005). Dans notre étude, nous mobilisons la modélisation de la distribution d'espèces pour construire la mosaïque paysagère du sanglier bordelais.

Pour construire la base de données, il faut choisir le type de relevés à effectuer : ponctuels ou surfaciques. L'objectif de l'étude est d'établir un état des lieux de l'occupation de l'espace urbain par l'espèce. Nous choisissons donc de quadriller la zone en cellules de tailles identiques pour y relever ou non la présence de sangliers. Pour une espèce mobile et généraliste comme le sanglier, la surface des cellules doit être suffisamment grande pour contenir différents types d'occupation du sol (Guisan et Thuiller, 2005). En contrepartie, les mailles doivent être de tailles suffisamment réduites pour faire apparaître des différences entre les zones du périmètre d'étude. La surface de 100 hectares est finalement retenue (carte 1).



Carte 1 : Quadrillage du milieu d'étude en mailles de 100 hectares

Pour la récolte des données de présence de l'animal, nous avons deux possibilités. Tout d'abord, la création d'une base de données appuyée sur les dires d'acteurs (louvetiers, responsables d'associations et sociétés de chasse, personnels en charge de l'entretien des espaces verts, agriculteurs ou encore gestionnaires de réserves naturelles). D'autre part, la constitution d'une base à partir du relevé sur le terrain, par la même personne, d'indices de présence de l'animal sur un laps de temps réduit. C'est cette deuxième option que nous retenons.

Tandis que la totalité de la zone d'étude aurait pu être couverte par les dires d'acteurs, la réalisation de relevés de terrain nécessite un échantillonnage des mailles. Le choix du nombre de mailles à explorer résulte d'une négociation entre les possibilités d'investissement humain sur le terrain et les contraintes de représentativité statistique liée à la taille de l'échantillon. Il ne s'agit donc plus d'obtenir un état des lieux à proprement parler de la distribution de l'espèce dans la zone d'étude, mais bien une aire de répartition probable obtenue à partir des prédictions d'un modèle statistique (Jimenez-Valverde *et al.,* 2008). Par ailleurs, la modélisation des probabilités de présence dans le

milieu d'intérêt propose une représentation figée dans l'espace et dans le temps de l'occupation des milieux par le sanglier. Au contraire, les discussions avec les acteurs auraient pu apporter des informations complémentaires au seul recensement : localisations des couloirs de déplacements, comportements et habitudes spatiales des animaux selon la saison ou les conditions météorologiques, évolutions temporelle et spatiale de la répartition de l'espèce dans la zone d'intérêt. Toutefois, la méthode retenue présente des atouts considérables. Sa répétabilité permet de suivre l'évolution de la distribution de l'espèce selon un pas de temps à définir : les résultats sont basés sur des relevés de terrain dont le protocole est simple, l'échantillonnage est aléatoire. Ses résultats, bien que statiques et probabilistes, sont obtenus à partir de relevés de terrain réalisés par un observateur neutre. L'établissement d'un état des lieux à partir des discours d'acteurs pose en effet la question de l'objectivité et de la neutralité dans la restitution du phénomène observé. Les différents acteurs de terrain ont-ils intérêt à restituer fidèlement la présence du sanglier telle qu'ils la perçoivent ? En amont de sa restitution, l'observation peut-elle être considérée comme pure réceptivité passive à la présence de l'animal ? Tous les acteurs de terrain, en situation analogue, ont-ils des visions identiques du phénomène observé ? S'appuyant sur les travaux du philosophe Maurice Merleau-Ponty ainsi que sur ceux des neurobiologistes Francisco Varela et Jean-Pierre Changeux, le biologiste et philosophe Bernard Feltz (2003) explique la charge psychophysiologique liée à l'observation : la perception, distincte de la sensation, implique un travail intégrateur d'informations au niveau du système nerveux central. Aussi, abordant les travaux du philosophe Paul Ricoeur, il soulève l'importance de la prise en compte du rapport circulaire entre langage et perception : l'observateur repère ce que son langage lui permet d'exprimer. La charge théorique liée à l'observation limite sa conception comme un phénomène passif. Nous comprenons que pour repérer les indices de présence de sangliers, l'opérateur doit disposer d'un bagage théorique lui permettant de connaître ces indices, de savoir ce qu'ils représentent et de les nommer, pour finalement les voir sans passer à côté. Si la lecture de la trace, en tant que manifestation concrète et perceptible par les sens du passage de l'animal, est forcément conditionnée par la nature du substrat, elle l'est aussi par les connaissances de l'observateur et sa capacité à rassembler et à recouper différents indices de présence pour l'interpréter. Insignifiantes voire invisibles pour un œil non exercé, l'examen des traces requiert un regard attentif et éduqué pour prendre un sens (Gagnol *et al.*, 2018). Nous choisissons donc naturellement de confier le relevé d'indices de présence de l'espèce à une personne connaisseuse à la fois du milieu d'étude et du grand gibier. Chasseur de grand gibier à l'affût et à l'approche (à la carabine et à l'arc), l'opérateur, technicien cynégétique de la FDC33, utilise pour ce travail les mêmes techniques de pistage que celles utilisées pour le repérage du gibier lors d'une session de chasse.

Un tiers des 524 mailles sont tirées aléatoirement (n = 174) et explorées de mars à mai 2019 afin d'y relever d'éventuels indices de présence de l'animal. Le suivi de transects réguliers est impossible dans un milieu fortement urbanisé. L'expérience et le savoir-faire pratique de l'observateur lui permettent de cibler ses investigations vers les zones considérées *a priori* comme les plus favorables à la présence de l'espèce dans chacune des mailles tirées au sort. S'il ne relève aucun indice dans

le premier endroit exploré, il passe au suivant, jusqu'à exclusion de la présence de l'animal dans la maille. Aussitôt qu'un indice est relevé, la maille entière se voit attribuer le score d'observation 1, correspondant à une probabilité de présence de l'animal de 100%. Si aucun indice n'est relevé dans la maille, un score d'observation de 0 est affecté à celle-ci pour « absence de l'espèce » ou plus exactement « présence non confirmée ». Les boutis (photographies 1 et 2), les souilles (photographies 3 et 4) et les coulées (photographies 5 et 6) sont les indices les plus facilement repérables. L'observation de traces de pas (photographies 7 et 8), houzures (photographie 9), essais de sangliers mâles (photographie 10) ou, plus rarement, de soies (photographie 11) et de bauges (photographie 12) confirment la fréquentation de la zone par des sangliers.



Photographie 1 : Boutis de sangliers, Pompignac, 6 avril 2019, Carole Marin



Photographie 2 : Boutis le long des pieds de vigne, Pompignac, 28 novembre 2020, Carole Marin



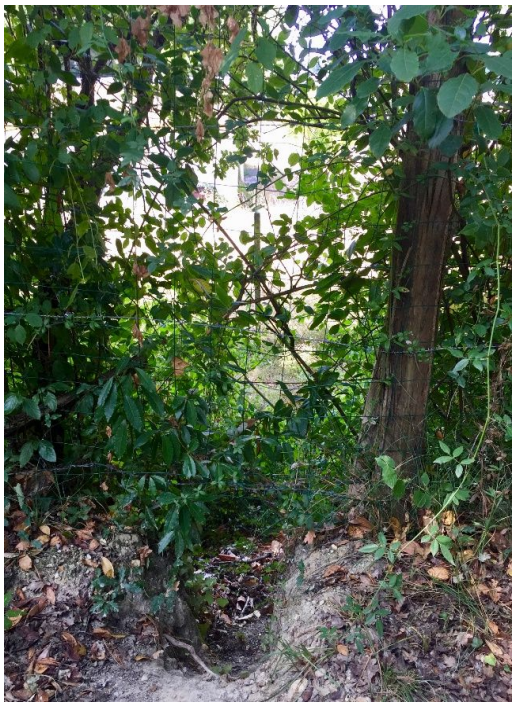
Photographie 3 : Souille creusée par les sangliers, Floirac, 13 janvier 2020, Carole Marin



Photographie 4 : Souille le long de la départementale 241, Pompignac, 22 novembre 2020, Carole Marin



Photographie 5 : Coulée dessinée par le passage répété d'animaux, Bouliac, 10 août 2020, Carole Marin



Photographie 6 : Passage d'animaux creusé sous une clotûre, Bouliac, 10 août 2020, Carole Marin



Photographie 7 : Pied de sanglier, empreinte laissant apparaître des onglons larges et arrondis, Pompignac, 6 avril 2019, Carole Marin



Photographie 8 : Trace de pas de sanglier, Pompignac, 22 novembre 2020, Carole Marin



Photographie 9 : Houzure, plaque de boue laissée sur la base du tronc d'un arbre par un sanglier après s'être souillé pour réguler sa température corporelle et se débrasser de ses parasites externes, Pompignac, 6 avril 2019, Carole Marin



Photographie 10 : Essais contre un tronc aspergé par un goudron végétal. Attiré par l'odeur, le sanglier y a frotté ses défenses, Blanquefort, 24 septembre 2020, Valentin Hermouet



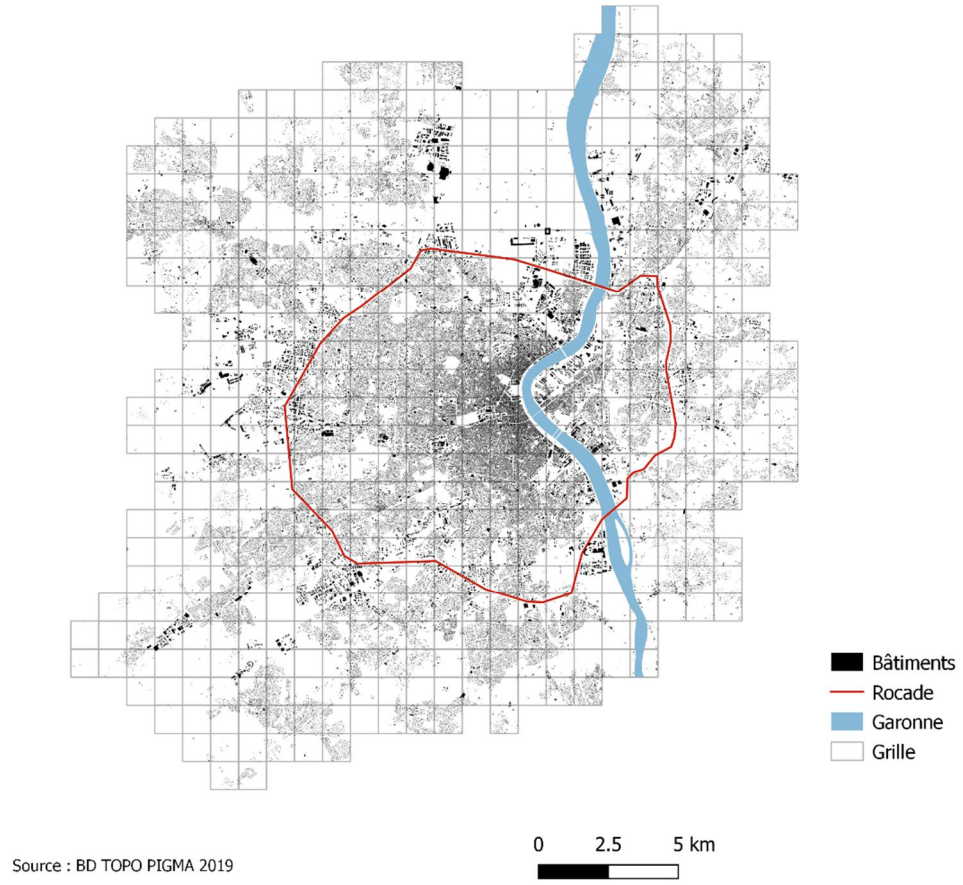
Photographie 11 : Soie retenue par l'écorce d'un arbre, Pompignac, 6 avril 2019, Carole Marin



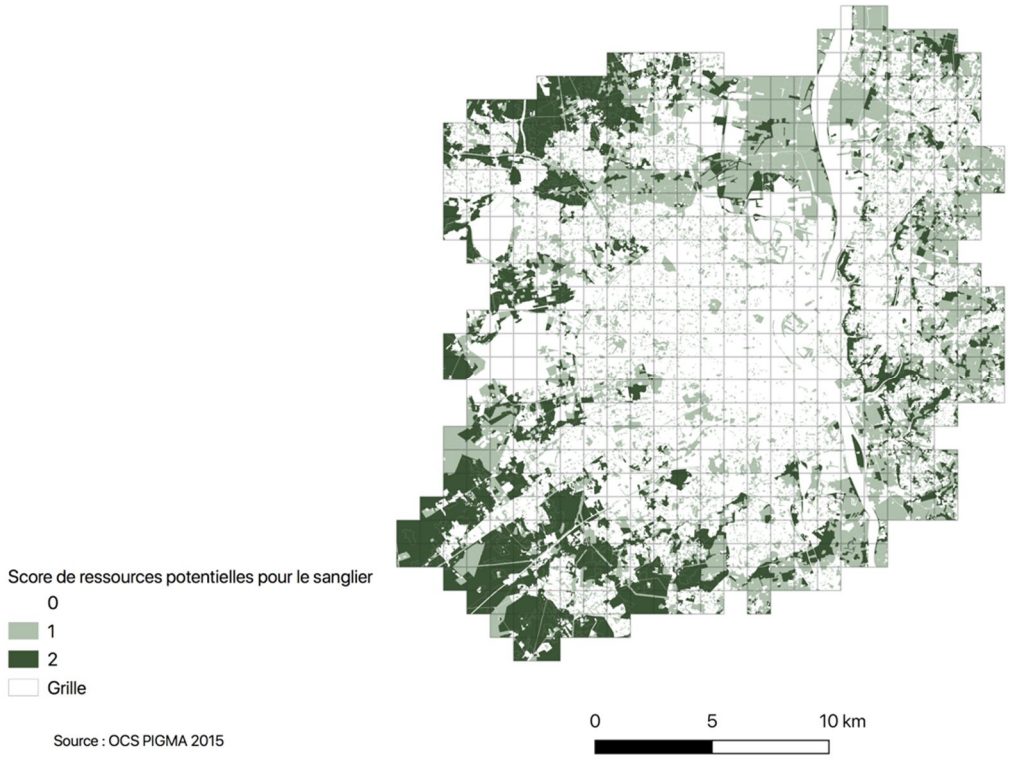
Photographie 12 : Bauge, gîte du sanglier, Blanquefort, 7 juillet 2020, Carole Marin

De nombreuses techniques statistiques sont utilisées pour modéliser la probabilité d'occurrence d'espèces sous différentes conditions environnementales (Guisan et Zimmermann, 2000 ; Segurado et Araujo, 2004). La régression logistique multiple, souvent mobilisée dans les modèles de distributions d'espèces (Guisan et Zimmermann, 2000), nous permet d'obtenir des résultats satisfaisants. Le modèle permet de caractériser l'effet de différentes variables sur les résultats observés dans les mailles explorées (présence ou absence de l'animal) et de calculer ainsi une probabilité d'occurrence de l'espèce pour l'ensemble des mailles du terrain d'étude. Dans l'enveloppe urbaine bordelaise, quatre éléments sont susceptibles d'influencer la répartition des populations de sangliers : les espaces bâtis, les espaces verts, le fleuve et la rocade. La carte 2 reprend les éléments considérés comme des barrières physiques à la circulation des animaux, les milieux urbains exploitables par le sanglier sont représentés sur la carte 3. Ceux-ci correspondent

aux occupations du sol affectées d'un SRP de 1 et de 2, l'ensemble dessinant un espace que nous qualifions de « trame verte urbaine du sanglier » (TVUS).



Carte 2 : Les 3 principaux obstacles physiques à la circulation des animaux dans le périmètre d'étude



Carte 3 : Trame verte urbaine du sanglier

Nous intégrons dans le modèle les variables suivantes : la position de la maille (rive droite ou rive gauche de la Garonne), la situation de la maille (intra- ou extra-rocade), la surface de milieux exploitables par le sanglier dans la maille. Pour déterminer la position ou la situation d'une maille présente sur deux modalités, nous mesurons les surfaces de la maille comprise dans chacune d'elles et affectons à la maille la modalité comprenant plus de 50% de sa surface totale. Par exemple, une maille présentant 56 hectares de sa surface du côté de la rive droite de la Garonne se verra affecter la modalité « rive droite » pour la variable « situation ».

Finalement, la projection des résultats de prédictions de probabilités de présence de l'espèce sur les milieux exploitables par le sanglier permet de représenter et de discuter l'aire de distribution probable de l'espèce dans l'enveloppe urbaine bordelaise.

3.4. Les stratégies individuelles des sangliers bordelais

Nous étudions enfin les comportements spatiaux de sangliers occupant cette niche écologique urbaine. L'analyse s'appuie sur le suivi individuel d'animaux capturés à l'intérieur et autour du parc des Jalles et du parc des Coteaux. Le programme est porté par la FRC de la Nouvelle-Aquitaine et piloté par la FDC33. Le matériel est subventionné par la Région Nouvelle-Aquitaine. La collaboration entre l'Université et les fédérations de chasse fait l'objet d'une convention. Le protocole est co-construit avec la FDC33, les opérations de terrain sont menées par les techniciens cynégétiques de l'organisation, les résultats sont traités dans le cadre de la thèse.

Passant de l'étude de la population à celle de l'individu, nous changeons d'échelle d'analyse de l'écologie de l'espèce pour tenter de répondre aux questions suivantes : quelles sont les caractéristiques des domaines vitaux des animaux ? Comment et quand se déplacent-ils dans la zone qu'ils exploitent ? Quels sont les milieux pour lesquels les sangliers urbains ont le plus d'affinité et quels sont ceux qu'ils ont au contraire tendance à éviter ? Les sangliers bordelais sont-ils de passage en ville ou résidents urbains ?

Le suivi des animaux en théorie...

Pour étudier les spatialités animales, les chercheurs et gestionnaires ont recours à des méthodes diverses : observations aériennes ou terrestres, directes ou indirectes par l'intermédiaire de pièges photographiques ou de relevés d'indices de présence, programmes de captures – marquages – recaptures (CMR) d'individus de la population étudiée, radiolocalisation par VHF (pour *Very High Frequency* ; système de communication par ondes radio à haute fréquence) ou suivi télémétrique d'animaux équipés de dispositifs GPS (pour *Global Positionning System* ; système de

géolocalisation satellitaire) (Engeman *et al.*, 2013 ; Hofman *et al.*, 2019 ; Ikeda *et al.*, 2019 ; Janeau *et al.*, 2006 ; Wevers *et al.*, 2020). Notre étude s'appuie sur le déploiement de colliers GPS et l'identification individuelle au moyen de boucles auriculaires. L'analyse de photographies prises par une caméra placée durant une année à un endroit stratégique complète les résultats de suivis individuels des sangliers bordelais.

Les méthodes de capture-marquage-recapture reposent sur l'identification puis le relâché d'un échantillon d'individus de la population animale suivie. Les animaux sont à nouveau localisés à l'occasion d'une recapture ou d'un prélèvement par la chasse ou par les agents de l'administration. Les programmes de CMR permettent le suivi spatial ou biométrique des animaux marqués et sa mise en relation avec des variables environnementales, l'estimation des densités de populations dans l'espace d'intérêt, l'étude du comportement social des animaux ou encore l'analyse des taux de survie dans la population étudiée (Baubet *et al.*, 2004 ; Keuling *et al.*, 2010 ; Pradel, 1996 ; Prévot et Licoppe, 2013 ; Toïgo *et al.*, 2008 ; Touzot *et al.*, 2020 ; Vassant *et al.*, 2010 ; Veylit *et al.*, 2020). La pose de boucles auriculaires à numéros d'identifications uniques représente la technique de marquage la plus répandue sur l'espèce sanglier (Engeman *et al.*, 2013). La méthode présente certaines limites. Tout d'abord, les opérations de marquage peuvent se révéler laborieuses. D'autre part, la perte de boucles par les animaux suivis, l'hétérogénéité de capture entre les classes d'âge (les juvéniles sont à la fois plus facilement capturés et manipulables), mais également la variabilité des taux de signalements par les gestionnaires, chasseurs ou agents de l'administration des recaptures d'animaux marqués conditionnent la qualité des résultats obtenus par le protocole (Ebert *et al.*, 2012 ; Engeman *et al.*, 2013 ; observations personnelles). Enfin, le relâché d'individus capturés appartenant à une ESOD dans des milieux sensibles peut se heurter à la réticence des pouvoirs publics et à la désapprobation d'acteurs concernés par les nuisances liées à la présence de ces animaux (Engeman *et al.*, 2013 ; observations personnelles)[15]. Nous y reviendrons. Des techniques d'identifications au moyen de substances de marquage mélangées à des appâts se développent. Réparties sur des sites spécifiques puis ingérées par les animaux suivis, ces molécules entrainent une coloration tissulaire interne ou externe. L'utilisation de cette technique sur une espèce gibier soulève la question des risques sanitaires associés à la consommation des animaux marqués par l'humain ou par d'autres prédateurs (Ballesteros *et al.*, 2012 ; Sage *et al.*, 2013), celle de la capacité des acteurs de terrain à percevoir la coloration des tissus de l'animal prélevé, celle de la durée de vie des molécules dans l'organisme (Engeman *et al.*, 2013). L'estimation de la taille des populations de sangliers à partir de l'analyse génotypique des fécès récoltées le long de transects

[15] Les dispositions envisagées par l'administration sont particulièrement représentatives des difficultés posées par le relâché d'animaux soumis à destruction. Les autorisations d'accès aux sangliers pour les besoins de l'étude prévoient l'abattage par les opérateurs des individus piégés et non intégrés au suivi. Tous les sangliers capturés dans le cadre des opérations du programme seront identifiés et relâchés.

représente une approche alternative à la capture, permettant de s'affranchir des contraintes précitées (Ebert *et al.*, 2012).

Le suivi individuel des animaux par l'enregistrement séquentiel de leurs positions sur une période continue et prolongée a longtemps reposé sur l'utilisation de la technologie VHF (Cagnacci *et al.*, 2010 ; Hebblewhite et Haydon, 2010). Le principe de la radio-télémétrie est le suivant : les animaux sont équipés de transmetteurs émettant des ondes radio à des fréquences captées par des récepteurs ; la position de l'animal est déterminée sur le terrain par les opérateurs par triangulation à partir du signal radio émis (Cagnacci *et al.*, 2010 ; Montardet *et al.*, 2020). Développée aux Etats-Unis dès les années 60 avec notamment le suivi de grands carnivores par les frères Craighead dans le parc de Yellowstone (Cochran et Lord, 1963 ; Craighead et Craighead, 1969 ; Marshall *et al.,* 1962), la méthode s'est ensuite largement développée à travers le monde pour l'étude de l'écologie et de la distribution d'espèces terrestres et aquatiques (Hebblewhite et Haydon, 2010). Cette technique de suivi est intensive en moyens humains et logistiques. Elle peut aussi déranger la faune dans son milieu et, par conséquent, modifier le comportement des animaux. Elle est enfin associée à une variabilité dans la précision des localisations obtenues liée aux conditions environnementales ou à l'expérience des opérateurs. A partir des années 1990, le GPS remplace progressivement le VHF (Cagnacci *et al.*, 2010 ; Janeau *et al.*, 2006 ; Klein *et al.*, 2006 ; Montardet *et al.*, 2020 ; Quaglietta *et al.*, 2012). Les dispositifs s'appuyant sur la technologie GPS calculent leurs localisations à partir des distances les séparant de satellites GPS en visibilité directe et dont la position est précisément connue à tout instant. Les positions enregistrées sont stockées dans la mémoire du récepteur, puis récupérées par liaison filaire, liaison radio, GSM ou encore GSM satellitaire (Klein *et al.*, 2006). Les systèmes GPS actuels permettent de récupérer quasiment en direct sur un logiciel en ligne les données de localisations des animaux relevées selon une fréquence préprogrammée (Lotek, 2018). L'efficacité de la technologie GPS permet d'obtenir des niveaux de résolutions spatiales et temporelles des données de localisations des animaux équipés jamais atteints dans les études de suivi de la faune (Hofman *et al.*, 2019 ; Kays *et al.*, 2015).

... Et en pratique

Les sites de capture retenus dépendent à la fois de l'occupation des zones par les sangliers et des possibilités d'accès aux animaux. Les hypothèses de fréquentations des sites par les animaux s'appuient sur le croisement de connaissances sur la biologie de l'espèce et l'identification des milieux et de leurs connectivités à partir d'images aériennes Google (2020). Elles sont appuyées par les retours de différents acteurs de terrain (louvetiers, chasseurs, gestionnaires). Elles sont finalement confirmées par le relevé d'indices de présence sur le terrain et le déploiement de caméras sur site (photographie 13). L'obtention des accords des propriétaires représente un prérequis réglementaire incontournable pour accéder aux animaux. Par ailleurs, la volonté de collaboration des responsables de territoires cynégétiques et des louvetiers s'avère déterminante pour le bon déroulé des opérations et conditionne le choix des sites.

Des cages-piège sont installées sur site et agrainées (photographie 14). Après quelques jours d'habituation des animaux, les cages sont mises en fonctionnement. Des grains de maïs disposés au fond de la cage appâtent les sangliers (photographie 15). Pour les atteindre, les animaux cassent le fil de pêche retenant la trappe à l'entrée de la cage, et celle-ci s'abaisse derrière eux : les animaux sont piégés (photographies 16 à 18).



Photographie 13 : Compagnie de sangliers, Bouliac, 17 juin 2020



Photographie 14 : Fréquentation d'une cage « non tendue », Bouliac, 7 juillet 2020



Photographie 15 : Cage-piège agrainée en fonctionnement, Floirac, 18 février 2020, Carole Marin



Photographie 16 : Fil de pêche traversant la cage juste avant le tas de grains de maïs, Floirac, 18 février 2020, Carole Marin



Photographie 17 : Cordon relié au fil de pêche et retenant la trappe d'entrée, Floirac, 18 février 2020, Carole Marin



Photographie 18 : « Sacoche », mâle piégé, Bouliac, 23 septembre 2020, Marylou Terlin

Des caméras munies de détecteurs de mouvements dirigées vers les cages informent les opérateurs par MMS aussitôt qu'un individu (ou groupe d'individus) s'approche des cages (photographies 19 et 20). Dans tous les cas, les opérateurs se rendent sur site chaque matin.

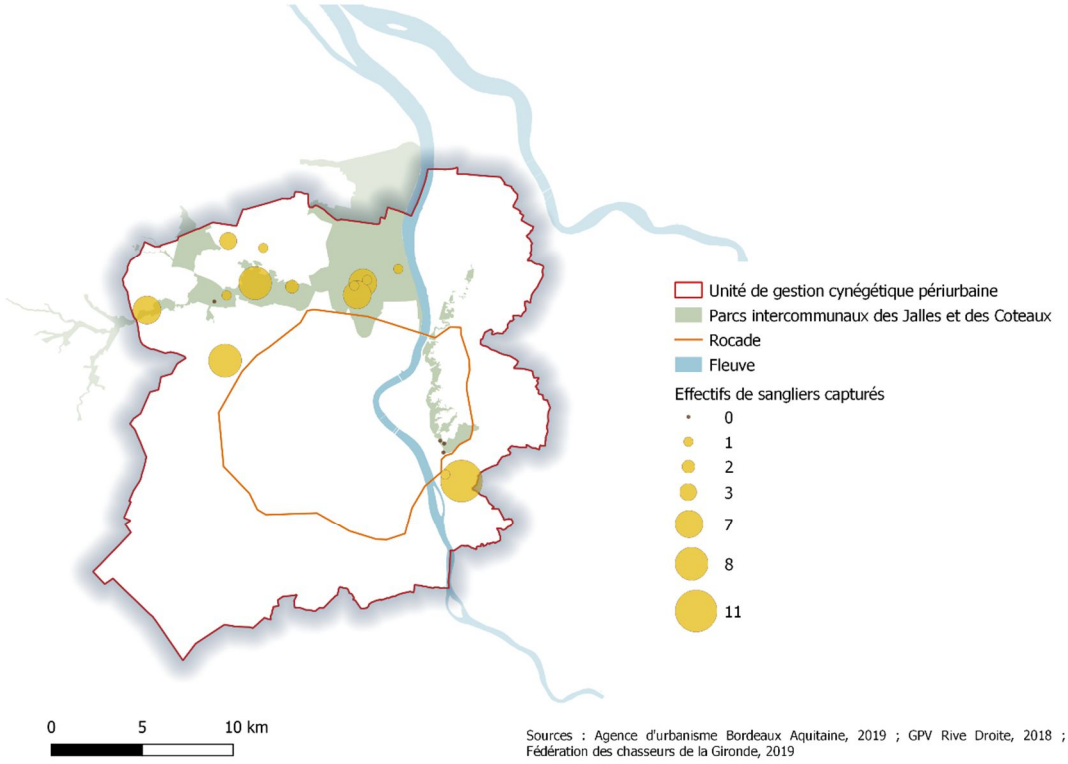


Photographie 19 : Jeune individu s'approchant d'une cage, Bouliac, 14 septembre 2020



Photographie 20 : Individus capturés, Bruges, 25 juin 2020

La mise en fonctionnement de 18 cages-pièges du 23 janvier 2020 au 11 mars 2021 permet la capture et l'identification individuelle de 59 animaux (carte 4).

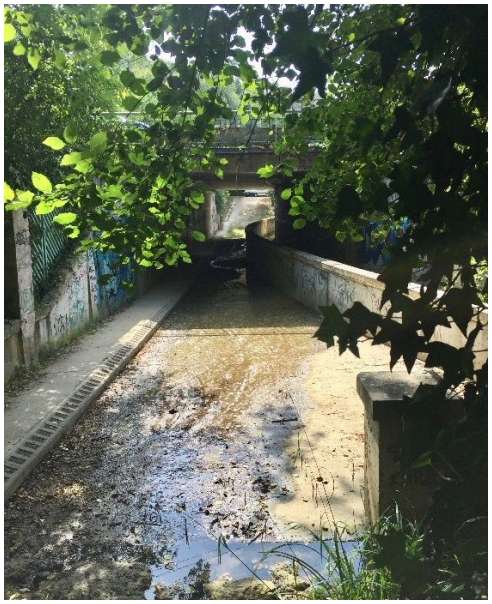


Carte 4 : Effectifs de sangliers identifiés répartis sur 18 sites de captures

L'hétérogénéité spatiale des résultats de capture s'explique notamment par les différences dans l'effort de capture selon les sites. Certaines cages sont laissées en place tout au long du programme, d'autres ne restent en fonctionnement que quelques semaines. En particulier, le confinement imposé le 16 mars 2020 par la stratégie de lutte contre la progression de la pandémie liée au coronavirus retarde le programme. Dès la reprise de la campagne de capture fin juin 2020, les opérateurs, dont les possibilités d'investissement dans le programme sont amoindries après le déconfinement, déplacent, replacent, tendent et détendent les cages en fonction de retours de terrain faisant état de la fréquentation des sites par les animaux. Il s'agit de redoubler d'efficacité dans la capture des animaux en ciblant les sites susceptibles de fournir des résultats rapidement. La démarche ne s'oppose pas à l'objectif du programme, qui suppose effectivement d'échantillonner la population urbaine de sangliers et non de répartir les captures de façon homogène sur le territoire. Il est par exemple décidé de déplacer deux cages déployées en février 2020 à Floirac vers la commune de Bouliac, en extra-rocade. En effet, l'unique capture réalisée sur la commune se solde par un échec : piégé, l'animal réussit à s'échapper en creusant et en soulevant l'une des cages (photographie 21). Au contraire, la forte fréquentation de sites sur Bouliac rapportée par les responsables cynégétiques et lieutenants de louvèterie permettrait d'obtenir rapidement des résultats de capture (photographie 13). D'autant que le relevé de traces de pas de sangliers le long d'un passage aménagé sous la rocade entre les communes de Bouliac et de Floirac (photographie 22) nous amène à penser que les individus susceptibles d'être capturés à Bouliac occupent également la partie sud du parc des Coteaux.



Photographie 21 : Echec de capture d'un ou plusieurs sangliers : en l'absence de visuel, l'espèce est confirmée par le relevé d'empreintes, Floirac, 19 février 2020, Carole Marin



Photographie 22 : Passage aménagé sous la rocade entre Bouliac et Floirac, Floirac, 14 septembre 2020, Carole Marin

Cette hypothèse ne sera pas confirmée à partir des résultats de suivi individuel. Bien que l'installation d'une caméra munie d'un détecteur de mouvement au niveau du passage aménagé entre le 10 août 2020 et le 6 août 2021 nous confirme le passage d'individus entre les communes de Bouliac et de Floirac, aucun animal marqué dans le cadre du programme ne sera identifié sur les photographies. En outre, aucun des 3 individus équipés de dispositifs télémétriques à Bouliac n'empruntera le passage en direction du parc des Coteaux. L'estimation de l'intensité des flux de passages des animaux est présentée dans la partie III de la thèse.

Fin 2020, une cage est installée sur un troisième site à Floirac. Mais après quelques jours sans résultats de capture, celle-ci est également déplacée. La capture d'individus dans la commune par des lieutenants de louvèterie confirme pourtant la fréquentation de la zone intra-rocade par des groupes de sangliers (photographie 23). Néanmoins, les activités de piégeage mises en place chez des propriétaires s'inscrivent ici dans le cadre de la destruction administrative des animaux et non du programme de suivi. Côté rive gauche, alors que la fréquentation des abords de la cage-piège placée dans la partie sud du Bois des Sources par des sangliers semble prometteuse (photographie 24), aucun animal n'est capturé sur le site en raison d'efforts de captures intermittents. Dans ce contexte, les résultats de capture ne peuvent être utilisés comme indicateur des densités de populations sur les différents sites de capture.



Photographie 23 : jeunes individus capturés par un lieutenant de louvèterie et soumis à destruction administrative, Floirac, 17 juin 2020, Carole Marin



Photographie 24 : sangliers s'approchant de la cage placée dans la partie sud du bois des sources, Le Taillan-Médoc, 29 janvier 2020

Les opérateurs déterminent le sexe, estiment la catégorie d'âge et apprécient visuellement le poids de chaque individu capturé. Classiquement, 3 catégories d'âges sont distinguées pour le sanglier : juvéniles (individus de moins d'un an), subadultes (individus âgés d'un à deux ans) et adultes (individus de plus de 2 ans) (Gamelon *et al.*, 2017 ; Keuling *et al.*, 2013 ; Pedone *et al.*, 1991 ; Sevanty *et al.*, 2007 ; Servanty *et al.*, 2009). L'examen de la formule dentaire représente une méthode fiable pour l'estimation des catégories d'âge précitées (Baubet *et al.*, 1994 ; Matschke, 1967). Il nécessite néanmoins l'immobilisation complète des animaux. Or, les animaux capturés, manipulés et suivis dans l'étude ne sont ni sédatés ni anesthésiés. Nous revenons sur ce choix dans la partie III. L'âge des sangliers capturés puis marqués est donc apprécié sur base de critères morphologiques (développement mammaire sur les femelles, taille des défenses des mâles, poids, taille et carrure des animaux). Les individus dont le poids estimé dépasse 45 à 50 kg sont considérés comme âgés d'au moins un an (Klein, 1984 ; Pépin *et al.*, 1987). Au total, 30 femelles et 29 mâles sont capturés. Deux tiers des animaux ont moins d'un an et 83% pèsent moins de 50 kg. Le Tableau I synthétise les résultats de capture en fonction du sexe, de l'âge et du poids des individus.

Tableau I : Répartition des effectifs de sangliers capturés en fonction du sexe, de la catégorie de poids et de la classe d'âge

	Juvéniles : < 12 mois (marcassin puis bête rousse)		Subadultes : de 12 à < 24 mois (bête de compagnie)		Adultes : 24 mois et plus		**Total**
	Femelles	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles	Mâles	
<10 kg	4	2					6
10 à < 20 kg	5	7					12
20 à < 30 kg	4	4					8
30 à < 40 kg	5	5					10

40 à < 50 kg		3	9				12
50 à < 60 kg			2	2			4
60 à < 70 kg				1			1
70 à < 80 kg				1	1		2
≥ 80 kg						4	4
Total	18	21	11	4	1	4	*59*

L'hétérogénéité de capture en fonction des classes d'âge et de poids des animaux est un phénomène bien connu des agents de terrain pratiquant le piégeage à des fins de destruction et décrit dans la littérature (Engeman *et al.*, 2013). Selon les dires d'experts (louvetiers et chasseurs interrogés sur la question), elle reflèterait davantage les différences comportementales en fonction des classes d'âge que les caractéristiques démographiques des populations fréquentant le site : les individus plus âgés seraient plus prudents et enverraient les plus jeunes en reconnaissance. Les formateurs au brevet grand gibier de l'ADCGG rapportent qu'en cas de doute, les laies les plus âgées d'une compagnie « pousseraient » les plus jeunes vers un potentiel danger. Les vieux mâles accompagnés d'un page (jeune sanglier mâle accompagnant un vieux sanglier mâle) exhiberaient un comportement similaire, n'hésitant pas à sacrifier leurs jeunes compagnons. A l'inverse, une publication récente discute pour la première fois d'un comportement de sauvetage chez l'espèce sanglier, suggérant des tendances prosociales avancées. Dans la situation documentée, une laie libère des juvéniles pris au piège. La femelle présente une piloéréction, signe de détresse indiquant probablement un état émotionnel empathique pour les victimes (Masilkova *et al.*, 2021).

Tous les sangliers capturés sont marqués à chaque oreille au moyen d'une boucle auriculaire à numéro d'identification unique. Les modèles de boucles auriculaires, de marque Chevillot, sont ceux utilisés pour l'identification des animaux d'élevage (porcins et petits ruminants). 4 formes et couleurs différentes sont choisies. Sur chaque boucle, la mention « FDC33 », et si le format de boucle le permet, le numéro de téléphone de l'organisation cynégétique, accompagnent le numéro d'identification (photographie 25).



Photographie 25 : Paire de boucles auriculaires personnalisées de marque Chevillot, récupérée sur un animal marqué 5 mois auparavant, Carole Marin

Les retours de boucles par la chasse ou l'administration (prélèvements cynégétiques, destructions administratives ou collisions routières) représentent les données de « recapture » des animaux marqués (photographie 26). Les agents de terrain (chasseurs, louvetiers et gestionnaires de sites protégés) informent les opérateurs du programme de suivi de la date, de l'heure, du site et des circonstances de la recapture (cause de la mortalité, individu seul ou en groupe). Ils apprécient également l'âge, l'état général (poids et score corporel) et l'état physiologique de l'animal (gestation, allaitement ou non).



Photographie 26 : Mâle identifié prélevé par les chasseurs de l'ACPB, berges de Garonne de Bordeaux Lac, 8 novembre 2020

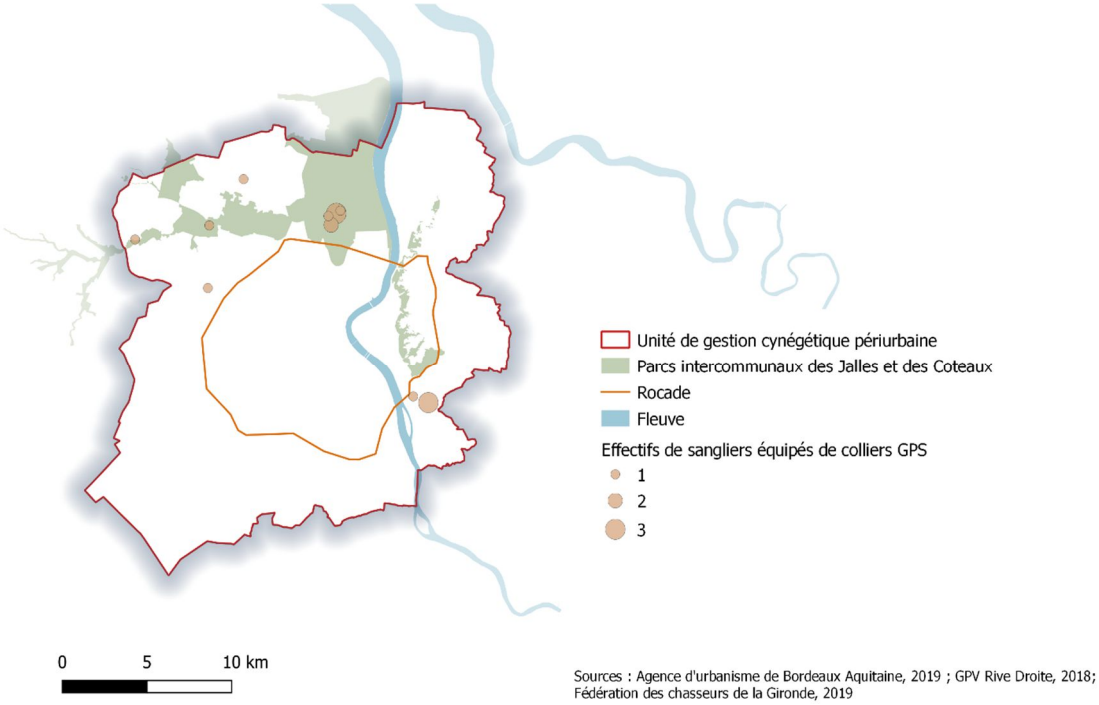
6 femelles et 8 mâles d'un poids estimé d'au moins 45 à 50 kg sont équipés d'un dispositif télémétrique (carte 5)[16]. Les colliers n'étant pas extensibles, il s'agit d'équiper des animaux ayant terminé leur phase de croissance rapide. Nous revenons dans la partie III sur les méthodes de raffinement de la procédure. Les caractéristiques techniques des colliers GPS sont décrites en Annexe III.

Pour leur équipement, les animaux capturés sont transférés dans une cage de contention placée devant l'entrée de la cage-piège et manipulés vigils (ni sédatés, ni anesthésiés). La cage de contention est munie d'une paroi coulissante destinée à bloquer l'animal manipulé (photographies 27 et 28). La suppression des mouvements permet d'améliorer le confort des opérateurs lors de la manipulation, d'accélérer la procédure, d'éviter à l'animal de se blesser contre les parois de la cage et de réduire les risques de myopathie de capture[17]. Les animaux sont ensuite immédiatement

[16] Un mâle fait l'objet de deux suivis : quelques semaines après avoir perdu son premier collier, le sanglier est recapturé et à nouveau équipé.

[17] La myopathie de capture est un trouble métabolique sévère provoqué par un effort musculaire intense lors de la poursuite, de la capture, de la manipulation et/ou du transport d'animaux. Ce syndrome s'apparente à celui de la rhabdomyolyse humaine. Le trouble se caractérise par une acidose métabolique et une nécrose musculaire (concernant à la fois les muscles squelettiques et cardiaques) associée à une myoglobinurie. Les symptômes incluent une rigidité et une douleur musculaire sévères, de l'ataxie, une parésie voire une paralysie, une prostration et une léthargie. L'animal décède en quelques minutes à plusieurs semaines après la capture d'une défaillance cardiaque associée à une insuffisance rénale. Une contention ferme réduisant

relâchés (photographie 29). Pour le marquage des plus jeunes, la contention est manuelle (photographie 30).



Carte 5 : Répartition des effectifs de sangliers équipés entre le 23 janvier 2020 et le 11 mars 2021



Photographie 27 : Cage de contention fabriquée sur mesure pour les besoins du programme



Photographie 28 : Manipulation de Flop, femelle subadulte, dans la cage de contention, Bordeaux, 28 juillet 2020, Carole Marin

---

l'activité musculaire de l'animal et accélérant la procédure permet de réduire le risque de myopathie de capture sur les animaux manipulés (Paterson, 2007).



Photographie 29 : Relâché de Sacoche, mâle subadulte équipé d'un dispositif télémétrique, Bouliac, 23 septembre 2020, Valentin Hermouet (photographie extraite d'une vidéo)



Photographie 30 : Marquage auriculaire d'une femelle juvénile, Bouliac, 11 octobre 2020, Alexis Bournissout

La consultation quotidienne du service en ligne permet de suivre le comportement spatial des animaux équipés de dispositifs télémétriques. De courtes vidéos obtenues par des caméras placées aux endroits de plus fortes fréquentations des animaux permettent la surveillance de leur état général. L'état d'embonpoint, la capacité à se mouvoir, le comportement alimentaire et le comportement social (appartenance à une compagnie des femelles et des juvéniles) des sangliers sont alors évalués (photographies 31 et 32).



Photographie 31 : Victoire, équipée le 15 juillet 2020, et sa compagnie, Bouliac, 21 novembre 2020



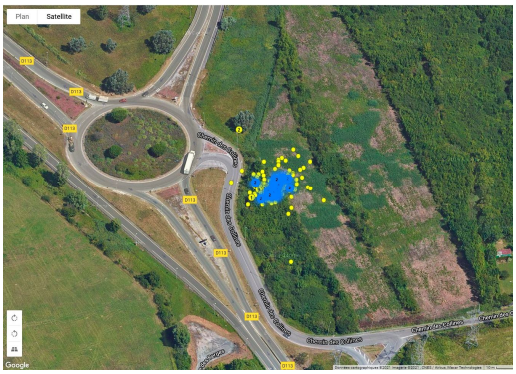
Photographie 32 : Sacoche, équipé le 23 septembre 2020, Bouliac, 19 novembre 2020

Lorsqu'aucun visuel n'est obtenu par l'intermédiaire de caméras ou lorsque la répartition spatiale et temporelle des localisations GPS d'un individu semble anormale, les opérateurs se rendent sur site et décantonnent l'animal pour l'observer directement (photographies 33 et 34). Si l'accès aux endroits de remises de l'animal est conditionné, les gestionnaires de site, extérieurs au programme,

se chargent d'obtenir un visuel de l'individu équipé. C'est ainsi que le gestionnaire de la Réserve des Marais de Bruges décantonne lui-même le 16 janvier 2021 le mâle Beta, équipé un mois plus tôt. Il décrit un individu mâle de 80 à 90 kg, en bon état général, qui se déplace normalement et apparemment en rut.



Photographie 33 : Visuel direct après décantonnement de Déjà-vu équipé le 1er novembre 2020, Bouliac, 8 décembre 2020, Marylou Terlin (photographie extraite d'une vidéo)



Photographie 34 : Immobilité prolongée contre l'échangeur de la voie rapide d'une laie sans réception d'alerte de mortalité. Lotek GPS Webservice, 30 novembre 2020

La durée de suivi télémétrique de chaque individu initialement envisagée est d'un an[18]. Mais en pratique, différentes contraintes empêchent d'atteindre cet objectif et les durées de suivi varient finalement de 2 à 272 jours. D'abord, la morphologie des animaux complique le maintien des dispositifs GPS sur leurs cous (Morelle *et al.*, 2014 ; observations personnelles) ; 8 sangliers équipés perdent leur collier spontanément, parfois après seulement quelques jours de suivis (photographie 35).



Photographie 35 : Collier déployé le 24 février 2020 sur la femelle First et perdu le 4 mars 2020 (date renseignée sur l'alerte de mortalité), Bois de Bordeaux, 6 mars 2020, Carole Marin

[18] Un système *« drop-off »* permet l'extraction à distance du collier déployé sur l'animal une fois les objectifs d'étude atteints. Déconseillé par le fabricant (E. Harper, communication personnelle du 8 avril 2019), les colliers utilisés dans le programme n'en sont finalement pas munis.

La mort des animaux représente la deuxième cause d'arrêt prématuré de suivi. 5 animaux sont tués avant la fin de la durée espérée de suivi : accidentellement à la chasse et en battue administrative ou intentionnellement à l'approche pour ceux ayant atteints les « points limites »[19] (photographie 36). Enfin, deux colliers déployés cessent d'émettre sans raison identifiée. Malgré les tentatives de localisation des colliers par triangulation à partir de leurs émissions VHF, les opérateurs ne parviennent pas à capter de signal et à les retrouver. Ils sont considérés comme définitivement perdus. Jung *et al.* (2018) observent d'ailleurs que le dysfonctionnement des récepteurs GPS s'accompagne le plus souvent de celui des émetteurs VHF qui leur sont associés. L'un des deux sangliers (Rocket) sera prélevé lors d'une battue aux chiens courant près de deux ans après l'arrêt d'émission de son collier. L'animal ne portait plus son équipement.



Photographie 36 : Animal prélevé intentionnellement. L'observation des localisations GPS indiquait une possible détresse de l'animal, confirmée par l'observation directe d'une forte boiterie. L'examen post-mortem révèle une plaie nécrotique à l'épaule gauche, une fracture multiple de la scapula et une perforation de la cage thoracique causées par une blessure par balle. 4 décembre 2020, Carole Marin

Préparation et traitement des données

A l'issue du suivi des animaux, les données brutes téléchargées depuis le service en ligne sont rudimentaires. La transformation des localisations en information exploitable nécessite la réalisation d'étapes successives de préparation, correction et sélection des données.

Pour faciliter les analyses en SIG, nous créons une colonne reprenant l'ordre d'obtention des observations. Nous renseignons les caractéristiques de l'animal suivi : son nom, son sexe, sa catégorie d'âge. Nous ajoutons le site de capture et les caractéristiques environnementales de la

[19] Le *« point limite »* représente *« le moment auquel la souffrance et/ou la détresse d'un animal d'expérimentation doit être arrêtée, minimisée ou diminuée à l'aide de mesures telles que l'euthanasie (à condition qu'elle soit faite de façon supportable pour l'animal), par l'arrêt du processus qui le fait souffrir, ou par un traitement visant à le soulager »*. Cette définition proposée par le Conseil canadien de protection des animaux (1998) est reprise dans les textes français régissant les principes éthiques de l'expérimentation animale (CNRS, 2002).

zone qu'il fréquente. Ces dernières sont déterminées à partir de l'analyse des résultats de suivi des animaux ; nous présentons donc leurs méthodes de construction dans la partie III de la thèse. Nous corrigeons l'heure préprogrammée par le constructeur, et par conséquent, parfois la date, pour chaque localisation. Nous remarquons en effet un décalage systématique d'une à deux heures entre l'horaire renseigné et celui correspondant à notre fuseau horaire selon que l'on se trouve dans la période « heure d'hiver » ou « heure d'été ». Nous déduisons de ces informations le jour de la semaine, le mois de l'année, la saison et enfin le moment de la journée de chaque donnée GPS. Nous utilisons la définition civile du début de l'aube et de la fin du crépuscule soit le moment où le centre du soleil se trouve 6° sous l'horizon le matin ou le soir. L'aube est la période du début de l'aube au lever du soleil, le jour s'étend du lever au coucher du soleil, le crépuscule correspond à la période entre le coucher du soleil et la fin du crépuscule et la nuit s'étend de la fin du crépuscule au début de l'aube. Or dans une même zone géographique, les durées du jour et de la nuit varient selon la date de l'année. Le package *maptools* de R permet d'obtenir, pour chaque localisation, l'heure du début de l'aube (« aube »), du lever du soleil (« sunrise »), du coucher du soleil (« sunset ») et de la fin du crépuscule (« crepuscule »). Ces informations nous permettent d'associer l'une des quatre phases de la journée à chaque donnée GPS (figure 4).

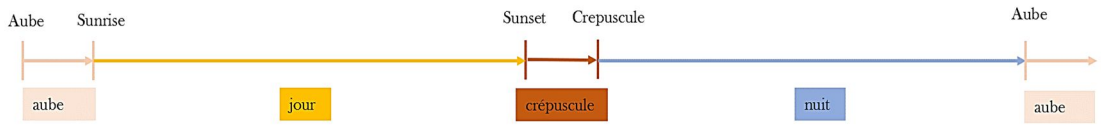


Figure 4 : Découpage des journées de suivi à partir des heures calculées du début de l'aube, du lever du soleil, du coucher du soleil, de la fin du crépuscule

La sélection des localisations intervient après la phase de préparation des fichiers de données. Elle représente un travail conséquent mais indispensable à l'étude de l'occupation de l'espace par des animaux équipés de dispositifs télémétriques. Nous sélectionnons les données considérées comme associées à une précision satisfaisante en nous appuyant sur les résultats de tests de performance des colliers réalisés avant leur déploiement sur les animaux. Pour déterminer la durée minimale de suivi à partir de laquelle l'individu a eu le temps d'explorer les milieux qu'il exploite habituellement, nous étudions le lien entre les durées de suivi des animaux et les tailles de leurs domaines vitaux. Enfin, nous analysons l'existence d'une réponse comportementale au stress provoqué par la capture, la manipulation et l'équipement. La prise en compte des résultats de ces trois études augmente la fiabilité des analyses. Les résultats obtenus sont considérés comme des résultats de recherche, nous les présentons dans la partie III de la thèse.

Ce n'est qu'une fois les données préparées et sélectionnées que nous réalisons différents traitements en SIG. Nous estimons les domaines vitaux par la méthode du « polygone convexe minimum ». Nous déterminons le type d'OcS associé à chaque localisation. La base de données mobilisée est le Référentiel Néo-Aquitain d'OcS à Grande Echelle (2015). Nous calculons la vitesse de

déplacement entre deux localisations consécutives et en déduisons la probabilité d'activité de l'animal associée à chaque position. Ces traitements servent de base à l'analyse du comportement spatial des sangliers bordelais.

Pour l'ensemble des études de suivi des animaux et des populations de l'espèce présentées dans cette section, les analyses statistiques sont réalisées avec le logiciel R 4.0.3, les traitements et la production de cartes sont réalisés avec le système d'information géographique QGIS version 3.10.10, les graphiques sont produits avec le logiciel R 4.0.3 ou sur Excel (MO Professionnel Plus 2019, version 1808).

Résultats attendus

Les objectifs du programme de suivi sont multiples.

Il s'agit tout d'abord d'appréhender le fonctionnement des sangliers bordelais : occupation de l'espace, dispersion entre le lieu de capture et de recapture, sélection des habitats, rythmes d'activités. Nous posons les questions suivantes : où, quand, comment et pourquoi le sanglier urbain utilise-t-il l'espace métropolitain ? En corollaire, nous tentons de comprendre où, quand, comment et pourquoi les sociétés humaines interagissent avec le sanglier bordelais. Les enjeux sont scientifiques : écologiques à travers l'étude de l'animal, géographiques par l'objectivation de l'espace de rencontre entre humains et faune sauvage. Ils sont également opérationnels, l'amélioration des connaissances permettant d'enrichir les réflexions relatives à l'ajustement des pratiques de gestion.

Ainsi, l'étude intéresse autant la recherche fondamentale que les acteurs. Les attentes des gestionnaires autour du projet sont particulièrement fortes. La littérature fait état d'une révolution autour du déploiement de la technologie GPS sur différentes espèces animales ; le recours aux instruments techniques dans la recherche sur la faune sauvage prend désormais toute sa place. Pour les gestionnaires cynégétiques, la promesse de nouvelles connaissances doit permettre l'application effective des enseignements apportés par le programme sur le terrain. Il convient pourtant de souligner que le suivi direct d'individus de l'espèce ne représente qu'un outil présentant plusieurs limites dans la compréhension du phénomène. Il ne permet d'étudier ni l'évolution des caractéristiques biométriques des animaux, ni les caractéristiques démographiques d'une population (densité d'animaux, proportions de mâles, femelles, jeunes, adultes, composition des hardes, taux de natalité et de mortalité). Il n'apporte pas non plus directement de solutions, pourtant très attendues, pour réguler les populations de sangliers. En outre, la fabrique de la connaissance se confronte à plusieurs freins. En effet, cette partie de la recherche implique l'utilisation d'animaux vivants et le programme nécessite des investissements financiers et humains considérables. Nous avons abordé ici les difficultés liées à la capture, à l'équipement des animaux et à la préparation des

données. Les contraintes sont également réglementaires et relèvent de l'éthique animale et scientifique. Nous développons ces questions dans le chapitre 10 de la thèse.

Enfin, la conception du programme, sa mise en place et son déroulement offrent l'opportunité au chercheur en SHS de saisir, à travers le relevé des discours et comportements provoqués ou révélés par le projet, le rapport des acteurs à la recherche, à la connaissance, au sanglier, à leur territoire, à leur propre expertise. De par sa durée et les investissements conséquents et de natures variées indispensables à son bon déroulé, le projet de suivi apparaît comme un formidable révélateur des comportements, tensions, intérêts de différents acteurs autour du sanglier, de sa gestion, de son étude. Porté par une association gestionnaire et militante, le programme permet d'analyser la rencontre entre trois univers : celui de la recherche académique, celui de la recherche action, celui du politique. A la fin du manuscrit, nous questionnons finalement le potentiel des résultats du programme à enrichir la discussion entre acteurs exposant des diagnostics parfois contradictoires.

L'approche spatiale du phénomène à travers le programme de suivi naturaliste sert d'angle d'attaque à l'analyse des rencontres entre humains et sangliers et entre humains au sujet du sanglier. La démarche n'est pas séquentielle pour autant. Il ne s'agit pas de mener deux recherches différentes en enfilant successivement la casquette du naturaliste puis du chercheur en SHS. Le programme de suivi est l'occasion unique d'une observation participante en immersion dans les interventions des acteurs gestionnaires. L'observation simultanée des humains et des animaux permet à la fois d'enrichir l'interprétation des résultats de suivi et de porter attention à l'approche cynégético-centrée des gestionnaires dans la co-construction du protocole. Nous relevons les discours et comportements lors de sorties de terrain réalisées dans le cadre du suivi. Nous considérons les savoirs vernaculaires, les représentations et les pratiques des acteurs dans la formulation des hypothèses. Nous relevons les perceptions de certains résultats préliminaires par les acteurs et confrontons les analyses aux discours portés sur le phénomène du sanglier urbain. La démarche s'inscrit finalement dans une perspective ethnographique dont les contours dépassent la seule participation au programme de suivi naturaliste. La méthode d'analyse des éléments sociaux du système fait l'objet du chapitre suivant.

Chapitre 4. Saisir les jeux d'acteurs autour de l'espèce : quelles pratiques de recherche ?

La place et le rôle accordés au terrain varient selon les géographes et leurs géographies (Retaillé, 2010). L'une des façons d'aborder le terrain est de le situer en tant que lieu et objet de vérifications d'hypothèses établies initialement (Gumuchian et Marois, 2000). La mise à l'épreuve des hypothèses dont la formulation s'inscrit dans un cadre théorique et méthodologique disciplinaires conduit alors au passage d'énoncés particuliers à une loi générale selon une inférence logique inductive : la propriété observée est généralisée (Catellin, 2004). Cette approche hypothético-déductive n'intègre pas l'inattendu, la surprise, l'anomalie (Hallée et Garneau, 2019). A l'inverse, le terrain peut constituer un support de questionnements (Gumuchian et Marois, 2000). Dans ce deuxième cas, les observations de terrain, orientées par un ou plusieurs référentiels théoriques et méthodologiques, conduisent à l'émergence de nouvelles hypothèses. *« Observer c'est être attentif pour saisir ce que l'on sait ne pas connaître. Chemin faisant, on peut également découvrir des choses qu'on ne savait pas... ne pas connaître. Leur découverte peut modifier la perception de ce que l'on croyait savoir »* (Moussaoui, 2012). *« La découverte par accident »* d'éléments nouveaux permet d'appréhender la singularité de la situation étudiée. Elle fait appel à la capacité du chercheur à percevoir, à poursuivre et à interpréter le surprenant (Sanches Figueira *et al.*, 2018). Cette pratique de recherche, abductive, caractérise le travail des ethnographes (Agar, 2006). Elle s'inscrit dans le cadre épistémologique des travaux du sémiologue et philosophe américain Charles Sanders Peirce. L'abduction de Peirce se réfère à une forme d'inférence logique permettant la découverte des causes susceptibles d'expliquer les phénomènes observés ; elle conduit à la formulation d'hypothèses suggérées par des faits. Dans cette conception de la démarche scientifique, les hypothèses doivent rester ouvertes à leurs modifications au cours de la recherche. Le chercheur se met en position d'étonnement, prête attention aux écarts et change d'horizon pour accueillir les éléments qui n'étaient pas initialement attendus (Catellin, 2004). Il doit rester flexible sur les orientations de sa réflexion et sur le choix des méthodes adaptées à la spécificité de son objet d'étude et de son terrain. C'est dans cette approche de la démarche scientifique que s'inscrit notre étude des dynamiques sociales autour du problème posé par le sanglier.

Agar (2006) définit l'ethnographie comme un *« espace de possibilités »*. Au démarrage d'une étude ethnographique, des paramètres initiaux sont définis, parmi lesquels les méthodes d'entretiens mobilisées, la focalisation plus ou moins forte sur la problématique initiale, l'échelle spatiale et l'échelle temporelle de la recherche. Nous ne pouvons toutefois être assurés du chemin que nous suivrons, des conclusions que nous apporterons. La démarche se confronte à des évènements non

anticipés, contingents, réorientant plus ou moins la recherche. L'attention portée à et la poursuite de ces éléments nouveaux varient en fonction des paramètres initiaux cités plus haut, mais aussi de paramètres supplémentaires : le bagage théorique et expérientiel antérieur, les livrables attendus, les intérêts du chercheur, de l'institution, des partenaires. Sur un même terrain (physique) et sur un même objet d'étude, différentes trajectoires ethnographiques sont donc possibles (Agar, 2006). Ce chapitre retrace le parcours emprunté pour étudier le modèle social du système socio-écologique sanglier urbain en même temps qu'il présente les multiples acteurs du terrain girondin et bordelais concernés par les enjeux de la présence du sanglier et/ou contraints à la gestion de leurs populations.

Nous entrons sur le terrain de la gestion de la grande faune par le monde cynégétique institutionnel, historiquement en charge de la régulation des populations de grand gibier. Les premiers temps de la thèse sont essentiellement consacrés à la sélection et à l'analyse des données centralisées par la FDC33, à la construction et à la mise en œuvre du protocole de suivi naturaliste. Parallèlement à l'immersion dans le monde de la chasse (au sanglier), à mesure de la compréhension du problème et au fil des opportunités de rencontre, l'enquête de terrain s'élargit à d'autres acteurs. En ville, élus, agents administratifs, urbanistes, responsables de l'aménagement, chargés d'entretiens des espaces verts, gestionnaires de sites privés, protégés ou de loisirs sont autant d'acteurs confrontés à la bête noire. Tandis que le terrain se précise, les rapports entre acteurs se transforment. Les réunions et rencontres au sujet du sanglier urbain et de sa gestion s'instituent comme des moments clés de nos observations participantes. L'analyse de la presse et de la littérature grise permet de replacer nos observations, très localisées, dans un contexte plus vaste. Itérative, la démarche conduit à la constitution du corpus habituel de l'ethnographe : notes de terrain, transcriptions d'entretiens, sources écrites. Nous adoptons la méthode d'analyse qualitative du corpus par théorisation ancrée développée par Pierre Paillé (1995). Inspirée de la *« grounded theory »*, approche de théorisation empirique et inductive proposée à la fin des années 1960 par Glauser et Strauss (Glaser et Strauss, 1967), l'approche prévoit des allers-retours entre conduite et analyse de l'enquête de terrain.

4.1. Un terrain cynégétique fécond...

La Fédération des chasseurs de la Gironde est en charge de la régulation des populations de sangliers et de l'indemnisation des dégâts agricoles causés par le grand gibier. Elle initie dès 2015 une série de diagnostics de la grande faune urbaine et propose en 2019 un plan de gestion cynégétique périurbain des ESOD de la Métropole. Experte des espèces gibiers et de la gestion de leurs populations, l'organisation dispose d'une large quantité de données brutes. Nous la choisissons très naturellement comme structure de départ de la démarche d'investigation. Ce terrain privilégié offre la possibilité de combiner les quatre grandes formes de productions de données sur lesquelles l'enquête ethnographique repose : l'observation participante, l'entretien, les procédés de recension et la collecte de sources écrites (Olivier De Sardan, 1995).

Le problème posé initialement est statistique : les prélèvements de sangliers augmentent chaque année ; les effectifs de chasseurs sont en constante diminution. Plus de sangliers, moins de chasseurs : ces données quantitatives téléchargées sous forme d'un fichier *csv* depuis le logiciel de centralisation des données de la FDC33 nous laissent entrevoir les difficultés actuelles et à venir du monde cynégétique à contenir la croissance des populations de grand gibier. Elles nous racontent aussi d'autres choses. Dans certaines zones du département, les tableaux de chasse sont devenus extravagants ; dans d'autres, ils tendent à la stabilisation. La compréhension et la contextualisation de ces informations nécessitent une immersion sur le terrain cynégétique dès les premiers temps de la recherche.

Les premières pratiques de recherche prennent la forme d'observations comme simple témoin couplée à une imprégnation me permettant de me familiariser à un univers cynégétique qui m'est inconnu. Rapidement, l'observation devient *« participante »* (Malinowski, 1922). Je m'inscris à l'épreuve du permis de chasser, participe à diverses activités de terrain organisées par l'organisation cynégétique : comptages de cervidés « aux phares », comptages de bernaches cravant, journées d'informations sur les techniques de recensements au moyen de drones, soirées d'écoute du brame du cerf. Pour les acteurs, mon immersion prolongée dans le fonctionnement de la fédération se justifie par le soutien à la construction, au montage et à la mise en œuvre du programme de suivi télémétrique des animaux. Je participe dans ce cadre à la rédaction de comptes-rendus internes, de demandes d'autorisations d'accès aux animaux et de bilans techniques d'avancée du programme à destination de la DDTM. Je contribue au tableau de bord annuel de l'organisation cynégétique. Je suis invitée à assister et parfois à intervenir lors de réunions, assemblées ou pré-assemblées générales des fédérations départementale et régionale de chasse pour présenter la recherche et rendre compte des avancées du programme de suivi naturaliste. Certains de ces évènements offrent la possibilité de relever les discours de responsables cynégétiques d'autres départements que la Gironde. Je participe notamment à deux rencontres organisées par la FRC de Nouvelle-Aquitaine. La première est une assemblée générale, la seconde est conduite en fin de recherche doctorale avec pour objectif la présentation du suivi naturaliste à l'ensemble des directeurs fédéraux néo-aquitains. Enfin, l'intégration dans la structure cynégétique girondine m'amène à m'entretenir avec des acteurs cynégétiques de départements français situés en dehors de la région Nouvelle-Aquitaine.

Revenons au département girondin. Les discours tenus par les responsables cynégétiques lors de l'Assemblée Générale de la FDC33 du 27 avril 2019 représentent un élément central des premières analyses. Cet événement annuel rassemble personnalités politiques, gestionnaires, administrateurs cynégétiques et chasseurs girondins. Les tours de parole se succèdent, ils portent, suivant le locuteur, sur des considérations politiques, techniques, sociales ou encore domestiques relatives à la question cynégétique et à celle de la gestion de la faune. Cette rencontre offre une occasion unique de saisir les enjeux politiques et sociaux inhérents au modèle cynégétique local. Si l'échantillon de personnes présentes lors de l'assemblée générale des chasseurs de la Gironde reflète la diversité des acteurs du monde cynégétique girondin, les points de vue recueillis sont

toutefois très majoritairement ceux exprimés par les gestionnaires de la FDC33. Les discours officiels sont par ailleurs plutôt attendus. Ils apparaissent insuffisants pour saisir les comportements et pratiques du groupe social étudié. Il s'agit donc d'analyser ces extraits à la lumière de ceux obtenus lors d'entretiens individuels enregistrés puis intégralement retranscrits réalisés auprès des gestionnaires de la FDC33 mais aussi d'éléments de conversations relevés tout au long de l'immersion sur le terrain. Les entretiens prennent le plus souvent la forme de discussions ouvertes. A partir des questions très générales portant sur la présence du sanglier dans différents milieux, je laisse l'enquêté me conduire où il veut aller. Des grilles d'entretiens sont néanmoins systématiquement établies préalablement aux rencontres. L'Annexe IV en présente trois. Elles sont rarement mobilisées, les enquêtés abordent le plus souvent spontanément les thématiques envisagées : l'animal, l'émergence du phénomène sanglier urbain et ses conséquences, la chasse, la gestion des populations, les responsabilités et les conflits d'usages (entre l'animal et l'humain, et souvent, entre humains). Lorsque les interlocuteurs s'emballent, semblent confus ou dévoilent certaines émotions, ou encore lorsqu'ils révèlent des éléments nouveaux ou surprenants, je tends davantage l'oreille et leur demande la plupart du temps de préciser leurs propos. Les entretiens conduits sont récursifs : s'appuyant sur les réponses et les réactions des enquêtés pour la formulation des questions suivantes, ils nécessitent une certaine capacité de *« décryptage instantané »* au cours de la rencontre (Olivier De Sardan, 1995).

L'Association Départementale des Chasseurs de Grand Gibier de Gironde (ADCGG) représente une deuxième structure associative cynégétique experte de la grande faune. Prônant la connaissance des espèces et des milieux et les pratiques de chasse à l'approche et à l'affût pour une meilleure gestion des populations animales, l'association tente de se faire une place dans un univers cynégétique girondin dominé par les chasses collectives en battues aux chiens courants. Mon immersion dans cet autre groupe social, averti, expérimenté et proposant des pratiques alternatives, me permet de collecter d'autres approches gestionnaires mais non décisionnaires. Je passe le « brevet grand gibier » de l'Association Nationale des Chasseurs de Grand Gibier, examen exigeant impliquant la participation à une journée de formation hebdomadaire de mars à juin 2019. Je suis conviée aux conseils d'administration, assiste à l'assemblée générale, participe aux comptages de sangliers sur points d'agrainage, partage des moments de convivialité avec les membres de l'association. J'identifie des informateurs auprès desquels je réalise des entretiens individuels répétés, complétant et éclairant les éléments relevés au fil de mes observations participantes. La répétition des entretiens auprès des mêmes interlocuteurs contribue à créer une relation permettant de se rapprocher naturellement du mode de la conversation.

La mise en œuvre de la campagne de marquage des sangliers sur le terrain bordelais m'amène à me rapprocher d'un autre groupe social dont le rôle de régulation des populations d'espèces SOD est central : les lieutenants de louvèterie. Ces agents assermentés en charge de la destruction administrative des sangliers entretiennent des relations étroites avec l'administration préfectorale et municipale, les sociétés et associations de chasse locales, la fédération départementale des

chasseurs, les piégeurs agréés, mais également les particuliers, les agriculteurs, ou encore les gestionnaires de sites publics ou privés. Ils disposent d'une connaissance fine du milieu, de l'éthologie de l'espèce et des caractéristiques démographiques des populations animales présentes sur leurs territoires d'intervention. L'observation participante et les entretiens majoritairement informels mais néanmoins récurrents auprès des lieutenants de louvèterie s'opèrent principalement autour des moments de mise en fonctionnement des cages et des appareils photographiques dans le cadre du programme de suivi ou lors des marquages et équipements des sangliers capturés. Plusieurs éléments relevés lors de nombreux entretiens téléphoniques s'ajoutent au corpus. Enfin, les relations privilégiées entretenues avec certains de ces acteurs m'offrent la possibilité de participer à une battue administrative sur la commune périurbaine de Floirac et d'assister à plusieurs reprises à la préparation de la venaison (dépeçage, éviscération), suivie systématiquement d'un moment de partage convivial entre chasseurs auquel je suis conviée. C'est ici encore l'occasion d'observer, de questionner, de comprendre.

Les observations et entretiens sont très majoritairement assignés à un terrain gestionnaire. Je les complète par des éléments d'entretiens réalisés auprès d'adhérents ou de responsables d'ACCA adeptes de la chasse au sanglier en battues aux chiens courants, de candidats au brevet grand gibier de l'ADCGG et de membres de l'ACPB pratiquant la chasse solitaire à l'approche et à l'affût. Je décide d'articuler ces analyses qualitatives aux résultats plus quantitatifs d'une enquête adressée aux chasseurs girondins. La majorité des questions sont à choix multiples, toutes offrent la possibilité d'une réponse ouverte. Un premier questionnaire est diffusé de février 2019 à janvier 2020 auprès des candidats au permis de chasser. Avec 149 formulaires renseignés, nous obtenons un taux de réponse de 14%. Cette première étape permet non seulement de relever les attentes des nouveaux chasseurs mais aussi, à travers la prise en compte des commentaires exprimés dans les réponses ouvertes, de reformuler certaines questions ou d'ajouter certaines options de réponses. Un formulaire numérique *Google Forms* est ensuite envoyé via le logiciel *OxyMailing* le 24 janvier 2020 aux 21 440 chasseurs ayant validé leur permis de chasser auprès de la FDC33 pour la saison cynégétique 2019-2020 et disposant d'une adresse mail valide (soit 58,3 % des 36 263 chasseurs girondins). Les premières questions ont pour objectif de dresser le « profil cynégétique » et les attentes des chasseurs girondins : l'appartenance familiale au monde de la chasse, le rapport au territoire de chasse, les pratiques de chasse (gibiers, modes de chasse, fréquence des sorties), les motivations à chasser, l'intérêt pour la chasse au sanglier et les représentations de la chasse en battue aux chiens courants. Les enquêtés renseignent ensuite les mots qui leur viennent spontanément à l'esprit lorsqu'ils songent : à la nature, à la chasse, au sanglier, au sanglier en ville. Les questions suivantes portent sur les perceptions du rôle de la chasse et de l'évolution de sa place dans la société. Les enquêtés sont ensuite interrogés sur leurs représentations et pratiques de la nature, sur leurs rapports aux animaux en général, puis sur leurs perceptions de l'évolution des effectifs de l'espèce sanglier et des enjeux de sa présence dans différents milieux. D'autres questions portent sur l'indemnisation des dégâts agricoles causés par le grand gibier, la gestion des populations de sangliers et les perspectives d'évolution du modèle cynégétique. Le questionnaire se termine par le

relevé des données personnelles : genre, âge, commune de résidence, profession. Le formulaire d'enquête est présenté en Annexe V.

4 581 observations sont récoltées deux mois après la diffusion de l'enquête par la FDC33. Elles sont traitées avec le logiciel Sphinx iQ2. 2 869 observations sont retenues après suppression des doublons, des observations correspondant aux chasseurs ne résidant pas en Gironde ainsi que de celles pour lesquels l'âge, le genre et la commune de résidence ne sont pas renseignés, et après redressement de l'échantillon à partir de l'arrondissement de résidence et d'un quota croisé entre le genre et les classes d'âges. Contrairement à l'enquête de type ethnographique qui se situe *« dans une situation d'interaction prolongée entre le chercheur en personne et les populations locales, afin de produire des connaissances in situ, contextualisées, transversales, visant à rendre compte du « point de vue de l'acteur », des représentations ordinaires, des pratiques usuelles et de leurs significations autochtones »*, le questionnaire numérique place les enquêtés dans une *« situation artificielle d'interrogatoire »* (Olivier De Sardan, 1995). Cette enquête permet toutefois de comparer les discours gestionnaires aux informations issus d'un échantillonnage censé refléter la diversité des chasseurs girondins[20].

Le terrain cynégétique m'est grand ouvert. Au-delà des observations, des entretiens et de l'enquête diffusée à l'échelle départementale, il permet la collecte de sources écrites : comptes-rendus, circulaires et rapports internes aux fédérations départementale, régionale et nationale de chasse, plan de gestion cynégétique périurbain, schéma cynégétique départemental ou arrêtés préfectoraux. Cette littérature grise enrichit la familiarisation avec les discours portés par les structures cynégétiques décisionnaires, elle se présente également comme support de questionnements[21]. Les données statistiques disponibles à la FDC33 (données de prélèvements, effectifs de chasseurs, données relatives aux dégâts indemnisés, territoires de chasse) ou centralisées par l'administration

---

[20] Le redressement de l'échantillon de répondants permet uniquement d'éviter les biais liés à une sur-représentation ou à une sous-représentation de certaines catégories d'enquêtés établies à partir de critères sociologiques élémentaires. Avant redressement, nous constatons par exemple que les femmes répondent davantage que les hommes (elles représentent 3,08% des répondant et seulement 2,05% de la population de chasseurs girondins). Les chasseurs de plus de 70 ans sont sous-représentés dans l'échantillon (12,71% des répondants *versus* 21,66% des chasseurs girondins), probablement en raison des modalités de diffusion du questionnaire, en ligne. De façon plus surprenante, les chasseurs de moins de 30 ans sont eux aussi sous-représentés dans l'échantillon avant redressement (6,2% des répondants *versus* 8,99% des chasseurs girondins). Au contraire, les chasseurs âgés de 51 à 70 ans sont largement sur-représentés (54,8% des répondants *versus* 45,30% des chasseurs girondins). Par ailleurs, les chasseurs résidant dans les arrondissements de Bordeaux et d'Arcachon sont sur-représentés, ceux résidant dans les arrondissements de Blaye et de Libourne sont quant à eux sous-représentés. Ces éléments soulèvent la question des motivations des enquêtés à prendre le temps de répondre à un questionnaire envoyé par la FDC33. Il aurait donc été intéressant d'ajouter la question : « pourquoi avez-vous répondu à l'enquête ? ».

[21] Notamment, l'Arrêté Préfectoral relatif à la mise en œuvre de missions d'intérêt général en matière de régulation de la faune sauvage et de destruction d'espèces animales SOD dans le cadre de l'état d'urgence sanitaire en date du 6 novembre 2020 m'amène à questionner plus en avant les logiques qui sous-tendent les politiques françaises de gestion de la grande faune.

(données de destructions récupérées auprès de la DDTM) permettent quant à elles d'évaluer la situation départementale et son évolution. Leur analyse révèle des dynamiques tout en rendant significatifs des éléments observés sur le terrain et relevés lors des entretiens. Permettant d'*« armer l'ethnographie »*, le recours aux statistiques en amont et en aval du travail ethnographique enrichit et éclaire la compréhension du phénomène étudié (Weber, 1995). Enfin, le terrain cynégétique offre la possibilité de réaliser différents procédés de recension. En particulier, le soutien matériel, technique et humain des fédérations de chasse est indispensable à la réalisation du suivi naturaliste. La production de nouvelles données *« ayant un degré raisonné de systématicité et d'ordonnancement »* permettent au chercheur de prendre *« un recul nécessaire par rapport aux discours (des autres) comme aux impressions (les siennes) »* (Olivier de Sardan, 1995). Les informations discursives « émiques » se combinent aux données « étiques » produites à partir de dispositifs d'observations et de mesure. Courants dans la littérature ethnologique, les concepts « émique » et « étique » renvoient à deux types de recherche de terrain. Les adjectifs sont inventés dans les années 1950 par le linguiste et anthropologue américain Kenneth Lee Pike qui en donne les définitions suivantes : *« Le point de vue « etic » étudie les comportements depuis l'extérieur d'un système particulier [...] Le point de vue emic étudie les comportements depuis l'intérieur du système [...] L'approche etic traite toutes les cultures à la fois [...] L'approche emic est, au contraire, spécifique à une culture »* (Pike, 1967 [1954]). Dans notre étude, l'approche étique renvoie à la caractérisation du phénomène sanglier urbain à partir des résultats du suivi scientifique des animaux ; l'approche émique appréhende le phénomène tel que perçu, ressenti, vécu ou imaginé par les acteurs à partir de l'analyse de leurs représentations, comportements et pratiques.

L'immersion sur le terrain bordelais et girondin dure quatre années. Elle conduit à un *« enclicage »* (Olivier De Sardan, 1995) certain dans le réseau des chasseurs, qui prend notamment la forme d'une intégration au conseil d'administration de l'ADCGGG, qui se traduit également par une assimilation au personnel scientifique et technique de la FDC33, au sein même de l'organisation cynégétique, en dehors également. Mon intégration sur le terrain est forte, elle s'articule notamment autour de l'intérêt porté par les acteurs à l'expérience vétérinaire antérieure aux travaux de recherche. Les chasseurs et les louvetiers me présentent comme *« la vétérinaire de la fédé »*, les responsables de la formation de l'ADCGG me confient le cours sur les pathologies du grand gibier dispensé annuellement dans le cadre de la formation au brevet grand gibier. Si l'enthousiasme des acteurs facilite les contacts, il conduit aussi à la multiplication de sollicitations fort éloignées de la recherche. Les prises de distances répétées avec le terrain s'avèrent indispensables, la tenue d'entretiens individuels formalisés permet de rétablir une certaine distance avec les enquêtés et de réexpliquer les objectifs de la recherche.

De mon côté, des précautions méthodologiques s'imposent pour éviter d'adopter la vision et de partager les intérêts des enquêtés. Une recherche sur le sanglier génère des attentes fortes de la part des acteurs gestionnaires. Ma formation initiale ainsi que l'étroite collaboration avec les gestionnaires cynégétiques dès les premiers temps de la recherche m'orientent initialement vers une

approche descriptive et opérationnelle du traitement de la question. Le passage d'un système de représentations et de pensées issues de la recherche et développement, dont les sciences médicales et de la gestion font partie, au profit d'une réflexion sur les phénomènes et leurs interactions représente un réel tournant dans la démarche vers lequel je m'engage en début de deuxième année de thèse. Ma pratique de la recherche et mon rapport au terrain se transforment. D'abord, je retranscris l'intégralité des entretiens et consigne les observations dans un journal de bord. Cet exercice régulier me rappelle les raisons de ma présence sur le terrain. D'autre part, j'entrecoupe mon immersion dans le monde cynégétique de phases de codifications et de catégorisations des éléments du corpus (Paillé, 1994), de traitements de données statistiques et géoréférencées et d'ébauches d'écriture. Mes activités d'enseignements universitaires et d'encadrements de stagiaires étudiants en licence de géographie m'obligent à formaliser les idées et les objectifs de l'étude en les mettant à l'épreuve d'un public non initié. La participation à divers évènements scientifiques et l'intégration à un réseau élargi de chercheurs issus de différentes disciplines permettent d'enrichir les questionnements émergents du terrain. De nouvelles interrogations naissent de ces phases d'analyses et d'ouvertures en cours de recherche, (ré-)orientant la démarche de recueil de données, précisant le terrain à investiguer et les outils à mobiliser. Enfin, mes éloignements physiques temporaires du terrain permettent une prise de recul, intellectuel comme émotionnel, indispensable autant pour l'analyse des pratiques, représentations et jeux d'acteurs que pour la construction du protocole de suivi des animaux. Pour les gestionnaires cynégétiques, la composante naturaliste de la recherche suit une démarche hypothético-déductive. Les hypothèses relatives aux dynamiques spatiales des sangliers urbains sont établies et justifient un certain modèle gestionnaire cynégétique urbain, les colliers GPS devraient permettre de les confirmer. Or dans notre approche, il s'agit d'adopter une démarche scientifique neutre de buts et d'effets, de construire une étude débarrassée de présuppositions, que ce soit pour comprendre les spatialités des sangliers ou les comportements humains autour de la présence de l'espèce et de la gestion de ses populations. Des notions sur l'éthologie de l'espèce et l'écologie du mouvement sont toutefois indispensables lorsque l'on s'engage dans un programme de suivi des animaux. L'activité de catégorisation des éléments d'entretiens et d'observations nécessite quant à elle de *« savoir distinguer le fondamental de l'accessoire »*, la théorie est nécessaire pour *« tirer un sens des données »* (Paillé, 1994). Quel diagnostic le praticien porterait sur les symptômes d'un patient sans connaissances médicales ? Les verrait-il seulement ? Pour autant, le bagage théorique ne représente pas le point de départ de la démarche scientifique. Le raisonnement n'est ni déductif ni expérimental mais s'appuie, comme pour le clinicien, sur l'observation. De nombreuses hypothèses peuvent émerger des mêmes observations, il s'agit dans un premier temps d'énoncer des explications possibles aux faits observés. Les étapes suivantes de la démarche permettent de tester ces hypothèses, de les confirmer, de les infirmer ou de les modifier.

Les observations participantes et l'immersion réalisées dans la structure cynégétique départementale permettent d'étudier la matérialité du terrain, les spatialités des animaux et le modèle de gestion des populations de grand gibier. Une attention particulière est portée aux

représentations, pratiques et intérêts des acteurs du monde cynégétique girondin, néo-aquitain et national. Ces approches du problème sont toutefois encore insuffisantes pour comprendre la situation. Les trajectoires du sanglier nous amènent sur d'autres terrains que ceux de la chasse : la ville, les parcs intercommunaux métropolitains, les sites qu'ils comprennent et dont la gouvernance, l'aménagement et l'entretien concernent différents acteurs.

4.2. ...Parmi d'autres terrains

Un an après le démarrage des travaux, tandis que l'immersion dans le monde cynégétique bat son plein, je sollicite une rencontre avec le conservateur de la Réserve Naturelle des Marais de Bruges. Gérée par l'association écologiste de protection de la nature SEPANSO, la Réserve représente l'un des sites les plus remarquables du parc des Jalles. Nous l'identifions très tôt lors des diagnostics de terrain. La visite du site et les discussions avec le gestionnaire me donnent à voir une autre vision, non cynégétique, de la présence et de la régulation des sangliers sur la zone. Quelques mois plus tard, le premier confinement stoppe toutes activités de terrain. J'approfondis à ce moment l'analyse du corpus. A ce stade, j'accuse un déséquilibre conséquent des éléments d'entretiens et d'observations réalisés auprès des différents groupes sociaux ; le poids des acteurs cynégétiques est écrasant. Je m'entretiens alors par voie téléphonique avec de nouveaux acteurs, spécialistes de l'aménagement du territoire : une architecte paysagiste en charge du projet d'aménagement du parc de l'Ermitage de la Rive Droite, du Parc de Majolan ou du Parc Ozone de la commune de Bruges ; une chargée d'étude du Sysdau, structure maitresse d'ouvrage des orientations du SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise. Je maintiens également les contacts avec la chasse et la louvèterie par la réalisation d'entretiens téléphoniques plus formalisés, rendus possibles par la connaissance interpersonnelle antérieure. Dès la sortie du premier confinement de 2020, les activités autour du projet de suivi télémétrique reprennent : réunions techniques et entretiens téléphoniques avec les responsables de différentes fédérations de chasse à l'échelle suprarégionale, et, plus localement, prises de contacts avec les gestionnaires de sites ou les agents de l'administration œuvrant dans la zone pour les captures d'animaux intégrés dans le programme de suivi. Happée par le volet naturaliste de l'étude, je me désengage temporairement de ma volonté d'intégrer au corpus davantage de perceptions non cynégétiques du problème. D'autant que ce terrain m'est à ce moment fermé ; mes premières sollicitations d'échanges adressées aux services de certaines communes girondines se soldent par des échecs.

En septembre 2020, soit exactement 2 ans après le démarrage des travaux, la rencontre avec un élu municipal à la condition animale et au respect du vivant de la ville de Bordeaux marque le début de l'investigation de ces terrains non-cynégétiques encore trop peu explorés. Soucieux de travailler sur le sujet de la faune sauvage en ville, ce nouveau contact m'offrira à partir de la troisième année de thèse la possibilité de participer à différentes sorties sur le terrain et réunions ou encore

d'intégrer des comités techniques d'experts pilotés par les services de la Métropole articulés autour de la question de la gestion du sanglier dans le parc des Jalles. Dès le mois suivant la première prise de contact, je suis conviée par l'élu bordelais à participer à une rencontre exceptionnelle entre gestionnaires à la Réserve des Barails située au nord de la ville de Bordeaux. Suite à l'opposition municipale à l'exécution de l'arrêté préfectoral prévoyant la destruction de sangliers sur le site par le louvetier, la Direction des espaces verts de Bordeaux Métropole organise, à la demande de la FDC33, une rencontre entre acteurs concernés par le problème posé par les sangliers et/ou impliqués dans la gestion des effectifs de l'animal dans la zone. Les résultats attendus du dialogue sont l'émergence de propositions de gestion et/ou de cohabitation avec l'animal qui puissent satisfaire tous les acteurs en présence : lieutenant de louveterie, agents de la DDTM, président de la FDC33, directeur juridique et du service dégâts de gibier de la FDC33, président de l'ACPB, élu municipal délégué à la condition animale et au respect du vivant, conseillère municipale à la Mairie de Bordeaux, conservateur de la Réserve de Bruges, chargés d'entretien des espaces verts de Bordeaux Métropole, directeur adjoint de la Direction des espaces verts de Bordeaux Métropole. Une chargée de mission espaces verts et nature en ville de la Métropole anime la rencontre. Cette « *séquence sociale unique, circonscrite dans l'espace et le temps* » (Olivier de Sardan, 1995) est l'occasion d'une observation participante en immersion dans une discussion qui rassemble des interlocuteurs dont la diversité est représentative. Je perçois cette rencontre comme l'expression d'une médiation naissante entre acteurs rarement réunis autour du problème sanglier urbain. Sans ériger ce moment clef en modèle interprétatif unique, il me paraît essentiel d'en souligner l'importance et de le considérer comme l'une des pierres angulaires des réflexions et analyses.

En deuxième partie de troisième année de thèse, je participe à deux sorties de terrains organisées à l'initiative de l'élu municipal à la condition animale. La première concerne le domaine de la Dune, site d'activités, de voyages scolaires et d'accueil de groupes appartenant à la mairie de Bordeaux et situé dans la commune d'Arcachon. Nous y rencontrons le responsable du domaine, rattaché à la Direction Education, Sports et Sociétés de la ville de Bordeaux et un agent municipal de la Direction Prévention, en charge notamment des questions de désinsectisation et de dératisation. Nous réalisons un entretien semi-directif enregistré avec l'agent et l'élu autour de la question du sanglier, du sanglier en ville, de sa régulation cynégétique et administrative. La seconde sortie se déroule au golf municipal de Bordeaux Lac. J'y rencontre le directeur du golf et y retrouve un chargé d'entretien des espaces verts rencontré quelques mois plus tôt lors de la réunion à la réserve des Barails. Le mois suivant, l'élu municipal organise une réunion autour de la question du sanglier dans l'espace urbain à laquelle sont conviés les élus municipaux de trois autres communes de la Métropole, un élu de Bordeaux Métropole, un représentant du monde écologiste associatif local, mes directeurs de thèse et moi-même. Opposés à l'adoption en l'état des propositions de la FDC33 issues du plan de gestion cynégétique périurbain récemment exposé, ces acteurs aspirent à une réflexion autour de la mise en place de solutions alternatives à la chasse pour gérer la grande faune en ville. Mais le sujet est sensible ; l'investissement sur les questions gestionnaires reste prudent.

Lors de cette réunion, seuls les représentants de la ville de Bordeaux, de la Métropole et du monde universitaire répondent finalement présents.

A ce moment de la recherche, les politiques et gestionnaires des collectivités territoriales s'intéressent assez peu à l'étude en cours sur le sanglier urbain. L'intérêt de discussions entre l'université et le monde politique autour du problème n'est pas forcément perçue. Plus encore, les travaux engagés suscitent la méfiance de certains acteurs. Imaginant un financement de la recherche par la FDC33, les élus municipaux, agents de Bordeaux Métropole ou les gestionnaires de sites protégés me perçoivent, sans aucune exception, comme *« la doctorante de la fédération des chasseurs »,* ou plus simplement comme *« une doctorante chasse ».* Dès lors que les suppositions sur la dépendance contractuelle de la recherche à l'organisation cynégétique sont levées, les langues se délient, les portes s'ouvrent. Ce phénomène, manifeste dans mes rapports avec les acteurs du monde écologiste et/ou politique, se rencontre également du côté des chasseurs et des louvetiers.

Initialement timide, l'intégration à l'univers gestionnaire non-cynégétique et au monde politique se solidifie en début de quatrième année de thèse lors d'une sortie de terrain organisée par les services de Bordeaux Métropole sur la vallée maraîchère du parc des Jalles. Le contexte permet de m'entretenir avec deux chargés de mission agro-environnementale et politique agricole rattachés à la Direction de la nature de la Métropole. La rencontre se solde par l'invitation à participer, dès le mois suivant, aux premiers *« comités techniques (COTECH) sur la gestion de la faune susceptible d'occasionner des dégâts sur Bordeaux Métropole ».* La naissance de ces COTECH s'inscrit dans un contexte particulier. Quelques mois plus tôt, la FDC33 présentait son plan de gestion cynégétique périurbain de Bordeaux aux élus communaux. Si l'idée d'une gestion des populations faunistiques urbaines par l'organisation cynégétique ne convainc pas l'ensemble des acteurs, les diagnostics et propositions exposés ont le mérite d'éclairer les représentants communaux sur la situation. Nombre d'entre eux découvrent alors le problème du sanglier en ville et de sa gestion. Les enjeux liés à la présence du sanglier sont désormais connus, ils contraignent les collectivités à se saisir de la question. La proposition de mise en place de COTECH pilotés par les services métropolitains ayant pour objectif de *« répondre de manière opérationnelle aux problèmes urgents »* s'institue comme *« une première réponse au manque de concertation entre les différents acteurs »* afin de *« permettre de débloquer certaines situations ».* C'est ainsi que nous assistons à l'émergence d'un autre modèle de gestion des espèces de grand gibier, à l'intérieur même du terrain d'investigation. La démarche initiale s'appuyait sur le suivi de la construction puis de la mise en œuvre du plan de gestion cynégétique de la FDC33. L'absence d'adhésion aux propositions cynégétiques fédérales de la sphère politique, des associations écologistes et de certains gestionnaires de sites privés amène à suivre la trajectoire de nouvelles initiatives de pilotage et de coordination de la gestion de l'espèce en milieu urbain.

Les COTECH ciblent les réflexions essentiellement sur des espaces compris dans le parc des Jalles. Le premier COTECH s'intéresse au site de Thil Gamarde, espace boisé fréquenté par le public et abritant un site de production d'eau potable ainsi que les locaux de l'association naturaliste Cistude

Nature. Le deuxième traite des enjeux et du contrôle de la fréquentation du parc-cimetière de Mérignac par des groupes de sangliers. Début 2022, un troisième COTECH s'intéresse aux conséquences et à la maîtrise de l'utilisation de l'espace à vocation agricole de la vallée maraîchère par l'animal. Les COTECH s'organisent selon le format suivant : une sortie de terrain précède de quelques jours une réunion au cours de laquelle certains acteurs prennent connaissance du problème, tandis que d'autres proposent des solutions discutées par les participants. Ces initiatives rassemblent élus, chargés de mission et représentants de différents services communaux et métropolitains en lien avec la nature, l'hygiène et la santé, les questions agricoles ou encore la biodiversité, responsables d'unités de la DDTM, lieutenants de louvèterie, piégeurs agréés, présidents d'associations cynégétiques communales, représentants du monde écologiste local affiliés à la SEPANSO, gestionnaires de sites privés et communaux, policiers municipaux, agriculteurs et leurs représentants, techniciens cynégétiques de la FDC33.

Ces rassemblements, et en particulier les sorties de terrain, représentent une opportunité unique d'entrevues avec de nouveaux acteurs que je n'avais pu approcher jusqu'ici par manque de temps ou d'opportunités. Ils sont aussi l'occasion d'aborder, dans un nouveau contexte, des groupes d'acteurs auxquels j'avais été introduite en début de recherche par l'intermédiaire de la FDC33 et principalement lors de présentations du plan de gestion cynégétique périurbain par l'organisation : c'est le cas des agents de la DDTM ou des représentants de certains services de la Métropole. Ils ouvrent également l'accès aux rapports écrits et retours de comptes-rendus. Ils permettent enfin l'analyse de réactions spontanées autour de résultats préliminaires du volet naturaliste de l'étude.

En parallèle, les entretiens et discussions avec l'élu bordelais à la condition animale me permettent d'appréhender les représentations du phénomène de pénétration de la grande faune en ville et de sa gestion selon une perspective éthique animaliste et de suivre les initiatives politiques émergentes. La commune de Pessac est elle aussi engagée politiquement en faveur de la cause animale. Dès 2020, la municipalité établit un plan d'action sur 6 années, articulé en 4 axes et 20 actions allant de la sensibilisation des scolaires à la sensibilité animale à l'identification et la stérilisation des chats errants, en passant par l'ouverture du dialogue entre la municipalité et les chasseurs du territoire. En début de quatrième année de thèse, j'ai l'occasion de réaliser un entretien individuel semi-directif avec une chargée de mission Transition Ecologique de la municipalité, récemment en charge du dossier sanglier. Dans un autre registre, j'approfondis en fin de recherche l'étude de la situation sur le site de Saint-Médard en Jalles du groupe industriel Ariane. Je discute avec les responsables de méthodes d'objectivation et de maîtrise des spatialités du sanglier, réalise une visite du site et participe à une réunion rassemblant membres de la direction et de différents services de l'entreprise autour du problème sanglier. Au cours de la seconde moitié de la quatrième année de thèse, je rencontre des urbanistes de l'agence métropolitaine A'urba. Je participe aussi à plusieurs réunions entre élus et chargés de missions métropolitains et communaux réunis autour de discussions portant sur les perspectives de poursuites de la recherche sur le sanglier bordelais. Enfin, je maintiens les contacts avec le monde cynégétique jusqu'à la fin des travaux.

A l'issue de la recherche, le nombre d'acteurs différents rencontrés sur le terrain autour de la question du sanglier s'élève à 112 personnes. Seuls les acteurs pour lesquels des éléments d'entretiens sont retranscrits dans le journal d'enquête sont comptabilisés. Nous les répartissons en 10 *« groupes stratégiques »* (Bierschenk et Olivier de Sardan, 1994) construits à partir de leurs appartenances socio-professionnelles, de leurs pratiques et de leurs niveaux de proximité à l'animal et au système gestionnaire. Les observations participantes sont complétées par 29 entretiens individuels de formats « longs » (d'une durée d'une à deux heures) réalisés auprès d'acteurs appartenant à chacun des groupes stratégiques, à l'exception de celui représenté par les agents rattachés aux services de la préfecture mais dont les discours sont néanmoins relevés à plusieurs occasions. La figure 1 présente la répartition des effectifs d'acteurs rencontrés de façon unique ou répétée en fonction du groupe auquel ils appartiennent.

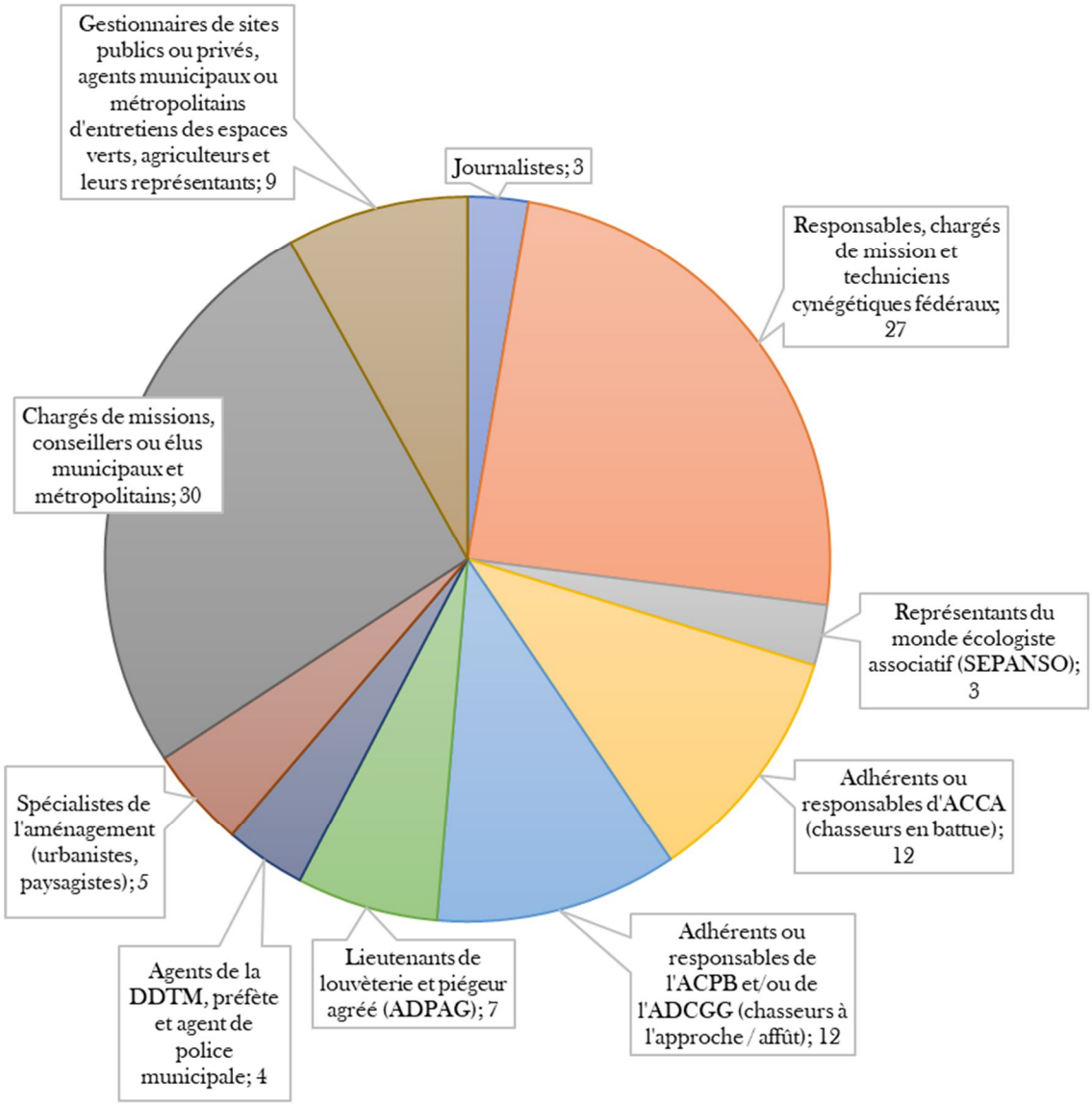


Figure 1 : Des opportunités de rencontres inégales en fonction des groupes stratégiques

La lecture de ce graphique amène plusieurs remarques. Tout d'abord, les acteurs issus du monde de la chasse représentent près de la moitié de ceux rencontrés. Leur nombre est d'ailleurs sous-estimé. Lors de l'immersion sur le terrain cynégétique, les sorties de terrain sont presque quotidiennes. Or une unique session de chasse en battue rassemble une quarantaine de chasseurs, un repas partagé à l'issue d'une activité de chasse ou de recensements d'animaux réunit au moins autant de personnes à table. Les adeptes de la chasse solitaire sont eux aussi sous-estimés, les journées de formation, activités de terrain ou assemblées de l'ADCGG réunissant elles aussi de nombreuses personnes. Par ailleurs, les acteurs des fédérations de chasse sont largement sur-représentés par rapport à ceux du monde associatif écologiste. Le déséquilibre s'explique par l'investissement très fort des instances cynégétiques dans la production de connaissances situées sur le sanglier. La conduite du programme de suivi naturaliste conduit à une immersion dans le fonctionnement de la FDC33 ; les entretiens avec les personnels et responsables de l'organisation cynégétique départementale se multiplient naturellement. L'intérêt porté aux travaux de recherche par les organisations de chasse dépassent les limites du département. Nombreuses, les sollicitations du monde cynégétique pour discuter des protocoles, démarches et résultats préliminaires de l'étude offrent de multiples occasions de rencontres, sur plusieurs années et dans différents contextes. Nombre d'entrevues avec des responsables cynégétiques se tiennent toutefois dans le cadre de réunions techniques portant sur le programme de suivi télémétrique ou lors de réunions régionales ou d'assemblées au cours desquelles les temps de parole sont décomptés et les discours officiels. Cette remarque vaut également pour la tenue des COTECH, contribuant à majorer le nombre d'élus, chargés de mission et conseillers municipaux et métropolitains rencontrés. Or les éléments discursifs relevés au cours de ces évènements ne peuvent se voir attribuer le même statut que ceux issus d'entretiens répétés avec certains informateurs privilégiés. Appartenant à des groupes parfois peu représentés numériquement, ces acteurs bien insérés socialement et dont le discours apparaît représentatif de leur groupe stratégique facilitent la collecte et l'actualisation de données. C'est le cas d'un directeur et de deux chargés de mission de la FDC33, du conservateur de la Réserve de Bruges, d'un adhérent d'une ACCA pratiquant la chasse en battue au sanglier dans le périmètre de l'unité de gestion périurbaine de Bordeaux, d'un administrateur de l'ADCGG, de deux lieutenants de louvèterie, d'un responsable d'un site privé et d'un élu.

Les liens construits au fil des années présentent l'avantage indéniable de permettre de recueillir des discours dépassant ceux tenus officiellement de la part d'acteurs clés, d'appréhender les vécus et les représentations à l'origine de leurs positionnements. Ils impliquent en revanche le respect d'une forme d'anonymat. En effet, l'immersion prolongée dans un milieu, les discussions informelles répétées mais aussi l'intégration à différentes réunions se fondent sur une relation de confiance entre les acteurs et le chercheur. Les acteurs ne seront donc pas nommés lorsque cités dans le manuscrit mais uniquement situés plus ou moins précisément par les fonctions qu'ils occupent ou occupaient au moment des rencontres.

Finalement, l'enquête de terrain permet de constituer un corpus sur lequel repose l'analyse des liens dynamiques qui unissent ou désunissent les acteurs du terrain bordelais. Le sanglier urbain oblige les gestionnaires, cynégétiques et non-cynégétiques, ainsi que les pouvoirs publics à la redéfinition des modalités de sa gestion. Forcées par l'animal, les rencontres entre groupes sociaux sur le terrain bordelais s'inscrivent dans un contexte de tensions dépassant non seulement les limites de notre terrain d'étude, mais aussi les interactions entre acteurs de la gestion.

4.3. Comprendre les divergences

La consultation de sources de différentes natures permet d'éclairer la compréhension des divergences entre acteurs relevées sur le terrain en replaçant certains éléments d'entretiens dans une analyse discursive plus vaste. Il s'agit de blogs ou chaînes *Youtube* portés par des militants cynégétiques ou écologistes, par des défenseurs de la cause animale ou encore par des partisans de l'abolition de pratiques de chasse[22]. Tout au long de la thèse, je suis les initiatives militantes. Elles prennent la forme de requêtes relatives à la destruction d'espèces SOD adressées au Conseil d'Etat (Base de Jurisprudence du 7 juillet 2021), de projets de loi (Référendum d'Initiative populaire pour les Animaux lancé en 2020) ou encore de lettres ouvertes adressées aux personnalités politiques. Une veille de 3 années sur le réseau social professionnel *LinkedIn* permet d'enrichir la compréhension des discours militants à travers l'analyse de publications souvent très engagées. J'examine en parallèle les consultations publiques portant sur l'application de l'article R.426-6 du Code de l'environnement fixant la liste, les périodes et les modalités de destruction des espèces d'animaux SOD (2019), sur la prolongation de la période de chasse du sanglier (2019), ou encore sur l'arrêté relatif au piégeage du sanglier (2020). La consultation du *« Rapport d'information sur les moyens de juguler les entraves et obstructions opposées à l'exercice de certaines activités légales »* déposé le 27 janvier 2021 à l'Assemblée Nationale expose le point de vue du pouvoir central sur les conflits entre le monde de la chasse et ses opposants. Les controverses autour de la pratique cynégétique préoccupent les gestionnaires des fédérations de chasse. Pour sonder l'opinion publique relative à la chasse, la FNC commande en 2021 à l'Institut Français d'Opinion Publique (IFOP) la réalisation d'une enquête auprès d'un échantillon de 2034 citoyens à laquelle je me réfèrerai également.

Les débats autour de la légitimité des pratiques cynégétiques, de la croissance démographique des sangliers, et plus récemment de la fréquentation de zones urbaines par l'animal sont abondamment relayés par les médias. L'information qu'ils diffusent auprès d'un public large et non initié apparaît susceptible de contribuer à façonner l'opinion publique. J'analyse de façon qualitative de

[22] En voici quelques exemples : Reporterre, Défi Ecologique, ASPAS, Fondation Brigitte Bardot, Animal Cross, Savoir Animal, Rassemblement pour une France sans chasse, ou Richard sur Terre.

nombreuses sources médiatiques : presse écrite généraliste régionale, nationale et internationale, revues spécialisées nationales, émissions de radio et de télévision diffusées sur les antennes et chaînes nationales. Initialement envisagée, la combinaison d'outils qualitatifs et quantitatifs dans l'analyse des discours médiatiques relatifs à l'objet d'étude est abandonnée au profit de l'enquête de terrain. Réalisée tout au long de la recherche, la consultation des sources médiatiques permet une imprégnation du sujet ainsi qu'une contextualisation des informations recueillies par la démarche de terrain. L'analyse des médias n'a pas l'ambition d'être exhaustive ; la veille médiatique est préférée au recensement rétrospectif systématique. J'écoute, retranscris, relis puis procède par codification puis catégorisation. L'analyse est sensible, qualitative, elle est mise en lien avec les observations de terrain. Elle permet l'ouverture vers un changement d'échelle du relevé de discours militants, politiques, journalistiques ou scientifiques sur les questions qui nous préoccupent.

L'analyse discursive des représentations habitantes des causes, modalités et conséquences du voisinage avec les sangliers urbains représente une autre façon d'appréhender l'opinion publique. Mais s'ils croisent régulièrement la route de l'animal, les habitants ne semblent pas forcément en avoir conscience. Tandis que leurs représentants et les gestionnaires leur prêtent des représentations, revendications, opinions et attentes sur les modalités de cohabitation avec la grande faune urbaine et sa gestion, les premiers éléments d'entretiens ou de conversations informelles réalisés auprès de ces acteurs indiquent une méconnaissance globale du phénomène d'installation de sangliers dans les zones urbaines. Choisissant de construire l'étude à partir de la rencontre « consciente » entre humains et sangliers urbains, je privilégie rapidement la réalisation de l'enquête de terrain auprès d'un public averti. La coexistence avec l'espèce concerne néanmoins l'ensemble des usagers de nature urbaine et plus généralement les résidents de zones fréquentées par des populations de sangliers chassées et/ou soumises à destruction administrative. Je décide donc de ne pas éluder complétement l'analyse des perceptions habitantes du phénomène. Je relève des éléments discursifs informels au fil des rencontres et réalise une enquête auprès de 228 étudiants des trois niveaux de licence en géographie de l'Université Bordeaux Montaigne. Interrogés lors de séances de travaux dirigés entre novembre 2019 et mars 2022, les étudiants étaient invités à noter de façon spontanée les premiers mots qui leur venaient à l'esprit en pensant à la nature, à la chasse, au sanglier, puis au sanglier en ville.

L'analyse des discours médiatiques et habitants autour de l'objet d'étude représente un chantier insuffisamment investi dans cette recherche. En 2021, le programme interdisciplinaire *« Penser et Agir avec le Sanglier »* explore ces zones d'ombres. Portée par le département *Changes - Sciences sociales des changements contemporains* (UMR Passages, LAM, 2020-2021), l'expérience permet de constituer une équipe de recherche d'une dizaine de personnes en géographie, écologie, science politique, anthropologie, linguistique et d'étendre les travaux engagés à un stage de master 2 en anthropologie (Oliver, 2021). La recherche s'articule en deux axes principaux. Elle procède tout d'abord d'une analyse textométrique, rétrospective et comparée du traitement de la question du sanglier et du sanglier en ville par la presse écrite régionale (quotidien *Sud-Ouest*) et nationale

(journal *Le Monde*). Des enquêtes réalisées auprès d'usagers d'espaces de nature urbaine permettent quant à elles l'analyse qualitative des perceptions habitantes de la coexistence avec le sanglier et de sa gestion aux abords des villes. Les principaux résultats soulèvent l'existence d'une rupture des représentations du conflit social autour de la gestion des ongulés sauvages entre échelles nationale et locale. Ils suggèrent par ailleurs des perceptions habitantes plutôt négatives de la présence de la grande faune sauvage mais également des chasseurs en milieux urbains.

Les travaux interdisciplinaires et intersectoriels engagés ouvrent des perspectives de poursuite de recherche particulièrement riches. De nombreuses pistes de compréhension des effets de la faune sauvage en ville sur le système social sont à approfondir, certaines restent à explorer. Par exemple, les liens entre la proximité à l'animal et aux enjeux de sa présence et la demande de régulation mériteraient d'être analysés. L'étude pourrait reposer sur la combinaison d'entretiens semi-directifs menés auprès des habitants et d'enquêtes administrées à l'échelle métropolitaine. Les relations construites au cours de la recherche doctorale avec les services des collectivités territoriales offrent la perspective de diffusion d'un questionnaire numérique auprès des habitants, similaire à celui adressé aux chasseurs girondins et présenté en Annexe V. Menée depuis le cœur de l'agglomération jusqu'aux limites de l'aire urbaine bordelaise, dans des territoires différemment affectés par les processus d'urbanisation et par la coexistence avec le sauvage, la démarche permettrait de questionner l'hypothèse d'un gradient géographique de représentations du sauvage et de sa place, des usages et pratiques de la nature.

4.4. Mettre fin à la phase de terrain

Ubiquiste, le sanglier convoque une multitude d'acteurs. Pour une chargée de mission municipale s'étant récemment saisie du problème, les considérer individuellement reviendrait à *« tirer les fils d'une pelote géante qui n'en finit jamais »*. Les interlocuteurs vers lesquels la démarche de terrain m'oriente et les thématiques qu'ils abordent ne cessent de se multiplier à mesure de l'avancée de la recherche. Dans le temps de la thèse, le traitement médiatique de la question foisonne, les relations entre acteurs se modifient, le modèle gestionnaire de la grande faune historiquement cynégétique bascule vers des modalités inédites. La question du sanglier semble porter en elle ces *« points riches »* inépuisables soulevés par Agar (2006), ceux qui, par la démarche itérative caractérisant l'enquête de terrain, continuent encore et encore de produire de l'abduction.

L'itération constitue l'un des grands principes de la démarche ethnographique. Elle se retrouve d'abord dans la progression non linéaire de l'enquête de terrain. Les informateurs ne sont pas pré-sélectionnés par une méthode d'échantillonnage statistique mais rencontrés, sollicités au fil de la recherche. Certains interlocuteurs m'orientent vers d'autres informateurs, m'ouvrent d'autres opportunités de rencontres. Je passe de l'un à l'autre des groupes stratégiques, je reviens jusqu'en fin de recherche vers les acteurs cynégétiques initialement identifiés. *« Buissonnante »*, la démarche

suit finalement un cheminement dans lequel *« se reflètent les réseaux « réels » du milieu étudié »* (Olivier de Sardan, 1995). Finalement, ni la liste des interlocuteurs ni celle des groupes stratégiques ne correspondent à celles établies en début de recherche. La démarche m'amène à des rencontres non anticipées, tandis que les observations et entrevues réorientent sans cesse les pistes de réflexion. L'itération se situe en effet également dans le va-et-vient constant entre hypothèses et données ; la problématique se modifie au contact des observations, entraînant un *« réaménagement permanent du cadre interprétatif au fur et à mesure que les éléments empiriques s'accumulent »* (Olivier de Sardan, 1995). La logique de l'analyse du corpus par théorisation ancrée adoptée dans l'étude est fondamentalement itérative : l'évolution de la théorisation du phénomène, progressive, n'est pas prévue (Paillé, 1995).

L'une des caractéristiques majeures de la méthode d'analyse par théorisation ancrée est la simultanéité de la collecte et de l'analyse. Il ne s'agit pas d'analyser un corpus complètement constitué, d'effectuer la comparaison d'éléments établis avant analyse comme significatifs. Au contraire, les analyses démarrent dès les premières séries d'entrevues, sur un corpus en cours de construction, et orientent les observations suivantes. Le chercheur vérifie lors d'entretiens ou d'observations les hypothèses issues des analyses du corpus déjà produit, tandis que la poursuite de la démarche de terrain fait émerger de nouvelles pistes de recherche. Il se place dans un processus de questionnement tout au long de la démarche, parfois jusqu'à la phase de rédaction finale du manuscrit. Alors même que la phase de terrain se poursuit, les données brutes du corpus sont examinées, codifiées, puis conceptualisées par la mise en catégories. La catégorisation consiste à caractériser de manière englobante et contextualisée les données, de manière à *« hisser l'analyse au niveau de la compréhension d'un comportement, d'un phénomène, d'un évènement ou d'un élément d'un univers psychologique ou social »* (Paillé, 1995). Ce sont justement ces catégories se dégageant au fil de la démarche qui permettent de déterminer le moment pertinent pour poser un point (final) à la phase de recueil de données de terrain. L'idée est d'atteindre le point de *« saturation des catégories »* (Glaser et Strauss, 1967), soit le moment de la recherche où les observations supplémentaires ne permettent plus de développer ou de modifier les catégories en question. Concrètement, lorsque le chercheur recueille les mêmes discours, note les mêmes phénomènes et comportements, obtient de moins en moins de nouvelles informations à chaque rencontre et n'est plus surpris par ses observations, alors il peut raisonnablement considérer son analyse sur les catégories dont elle relève comme suffisamment fiable. Néanmoins, la construction de catégories « saturées » ne signe pas la fin de la phase de terrain. Poursuivons la description des phases d'analyse par théorisation ancrée pour le comprendre.

La troisième étape d'analyse fait suite à la codification et à la catégorisation des éléments du corpus. La mise en relation des catégories a pour objectif d'expliciter les liens entre les phénomènes qu'elles représentent. Cette étape permet de passer d'une analyse descriptive, statique, à une explication dynamique des observations. Or les phénomènes sont multidimensionnels ; ils peuvent être liés aux autres par leurs différentes propriétés. La nature des liens est elle-même polymorphe. Ainsi, la

mise en relation des catégories entre elles est susceptible de *« déboucher sur une complexité telle que l'analyse ne pourrait ne plus jamais s'arrêter »* (Paillé, 1995). Il est donc question, dans une quatrième étape, d'intégrer l'analyse, non pas à un cadre prédéfini avant le recueil des données comme dans un modèle hypothético-déductif, mais au plan produit par l'analyse elle-même et orientant la recherche dans des directions parfois imprévisibles (Paillé, 1995). La problématisation implique de se poser la question suivante : qu'ai-je observé, codifié, catégorisé et raffiné pendant des mois ? Une fois l'effort d'intégration opéré, le phénomène central est modélisé. La modélisation dégage les processus en jeu, les replace dans leur contexte d'apparition et en recherche les conséquences (Paillé, 1995).

La dernière étape, de théorisation, est celle qui ramène, en principe, le chercheur au terrain. Puisque la théorie se développe et se consolide tout au long de l'analyse, cette dernière phase consiste à vérifier la solidité du modèle théorique construit (Paillé, 1995). Les stratégies permettant de renforcer progressivement la théorie émergente convoquent la forme étendue de la démarche abductive de Pierce. Celle-ci se réfère à une méthode reliant les trois formes d'inférence logique dans le processus de construction de connaissances scientifiques : l'abduction conduit à la formulation d'hypothèses nouvelles ; la déduction tire des prémisses fournies par l'abduction leurs conséquences, et l'induction teste et vérifie empiriquement la validité d'une règle possible (Hallée et Garneau, 2019). Les pratiques de recherches abductives convoquent, dans cet ordre : abduction, déduction et induction. Nous revenons en Annexe VI sur ces trois types d'inférence logique à partir d'un exemple original tiré de notre pratique médicale. En permettant de vérifier les implications logiques des énoncés du modèle proposé, l'inférence logique déductive s'institue comme méthode de validation de la théorie émergente de l'analyse par théorisation ancrée. Pour ce faire, elle implique un retour sur le terrain. L'inférence logique inductive permet quant à elle de construire la loi, de passer du particulier au général. Elle s'appuie sur les observations répétées d'une relation entre une cause et un effet que le scientifique énonce en règle universelle. Dans l'analyse par théorisation ancrée, l'induction représente une stratégie de consolidation du modèle théorique vérifié par déduction. Elle convoque la recherche et la prise en compte de la pertinence du *« cas négatif »* défiant la théorie émergente (Paillé, 1995). Le retour sur le terrain pour suivre les dynamiques en jeu s'avère donc nécessaire.

Comment alors déterminer le moment opportun pour s'extraire du terrain et passer à la phase de rédaction du manuscrit ? L'émergence de nouvelles formes de gestion de la grande faune urbaine au cours de la recherche nécessiterait une nouvelle immersion de plusieurs mois ou années dans les collectivités territoriales. Toutefois, l'atteinte d'une forme d'exhaustivité dans le recueil des représentations, logiques d'actions, constructions et déconstructions de liens et stratégies de l'ensemble des acteurs appartenant à chacun des groupes identifiés ne peut être recherchée dans le délai imparti des travaux doctoraux. L'enquête de terrain décrit et analyse l'espace des représentations et des pratiques autour d'un objet d'étude ; elle n'a pas l'ambition de garantir la représentativité statistique des observations (Olivier de Sardan, 1995). L'objectif n'est pas non plus

l'accumulation d'anecdotes relevées sur le terrain, inhérente à la poursuite d'une description exhaustive de la situation. Néanmoins, le terrain de la gestion de la faune sauvage en ville est en pleine effervescence. Les changements sont à la fois rapides et inédits. Jusqu'à la fin de la thèse, le contexte bordelais continuera d'offrir de multiples occasions d'observations participantes, tandis que les retours de boucles d'animaux marqués se poursuivront. L'approche interdisciplinaire mérite d'être soulignée ici. La démarche retenue implique en effet un travail de terrain particulièrement long et conséquent. Les temporalités convoquées par les différentes méthodes sont variées : l'appréhension des stratégies spatiales d'un sanglier nécessite des années de mise en place des préalables puis des mois de suivi ; celle des pratiques et représentations d'un acteur la conduite d'une série d'entretiens parfois espacés de plusieurs mois. Ensemble, le volet naturaliste et l'approche ethnographique contribueront finalement, chacun à leur façon, à me retenir sur le terrain. Toutefois, l'intensité de l'immersion, forte lors de la phase d'observation, de découverte et d'imprégnation du début de recherche, décroît naturellement à mesure de l'avancée de la thèse.

S'il devient bel et bien de moins en moins accaparant, le lien très fort avec le terrain ne disparaît à aucune étape des travaux doctoraux. Je m'interroge, dès les premiers temps de la thèse, sur une recette de recherche permettant de doser sans survoler. En d'autres termes, comment savoir que je consacre bien le temps nécessaire aux différents axes de l'étude : animal / humain, ni plus, ni moins ? La réponse à cette question ne se situe pas dans l'établissement de « bonnes » durées d'observations de terrain. La conduite de la recherche m'oriente vers différentes pistes, poursuivies ou non, poursuivables ou non. Lorsqu'elles sont retenues, leurs analyses sont plus ou moins développées en suivant le principe du suivi du fil rouge de l'étude, celui consolidé par la phase d'intégration. Je m'efforce de me poser systématiquement les questions suivantes : Qu'apporte l'approfondissement de cette dimension particulière du problème à l'analyse globale ? Le développement de cet aspect de la recherche risque-t-il de faire perdre le fil du propos ? Au contraire, quels phénomènes méritent de plus amples investigations pour enrichir la compréhension des processus en jeu ? Ce sont finalement les réponses à ces questions simples qui orientent la démarche, définissent les choix méthodologiques et confortent la décision de m'éloigner du terrain.

Ce paragraphe marque la fin de la présentation des référentiels théoriques et méthodologiques. Notre posture épistémologique convoque l'interdisciplinarité, la systémique, l'ancrage de la recherche au terrain. Dans notre approche, les catégories d'analyse se construisent autant à partir de l'enquête de terrain que de l'étude des trajectoires de l'espèce. Ne privilégiant l'abduction comme pratique de recherche *« qu'à la condition de pratiquer en même temps des manières de voir, de raisonner, de ressentir ou d'imaginer généralement opposées »* (Catellin, 2004), la réalisation du suivi naturaliste s'inscrit dans une démarche ethnographique qui nourrit en retour le volet écologique de l'étude. La démarche de collecte et d'analyse des données n'est ni linéaire, ni séquentielle ; la présentation et la discussion des résultats d'observations des modèles animaux et humains relèvent de cette même logique. Pour appréhender le phénomène dans sa globalité, nous croisons les dimensions écologiques et sociales de notre objet d'étude. Les premiers chapitres de l'analyse portent sur le contexte général dans lequel les logiques gestionnaires actuelles s'inscrivent : ils renvoient à des considérations sociales, culturelles, géographiques, éthologiques et biologiques du problème sanglier. L'imbrication des résultats d'analyses d'un matériau hybride permet, dans la troisième partie de la thèse, de préciser la compréhension du phénomène sur le terrain bordelais.

Partie II

Humains et sangliers : l'histoire d'une nature sous contrôle ?

Chapitre 5. Le sanglier, un problème écologique et social

Ce premier chapitre d'analyse porte sur le contexte général dans lequel le problème sanglier se pose. L'attention se porte sur les dimensions écologiques et sociales du phénomène. Nous appuyant sur une revue de la littérature et des éléments de l'enquête de terrain, nous exposons les conditions du développement des populations de sangliers, les conséquences économiques, écologiques ou encore sanitaires de la présence de l'espèce dans différents milieux, les effets écologiques et sociaux des stratégies gestionnaires fondées principalement sur l'intervention du monde cynégétique. Nous considérons la situation dans les espaces ruraux à vocation agricole, forestiers et urbains ; nous l'évaluons à différentes échelles : européenne, nationale, régionale et locale.

5.1. Des conditions favorables au développement de l'espèce, des prélèvements en hausse

En Europe, chasseurs et écologistes s'accordent sur le constat de l'augmentation des effectifs de sangliers (*Sus scrofa*) au cours des trente dernières années. Les études scientifiques sur le sanglier en milieux agro-forestiers se multiplient au cours de la même période et en particulier à partir de 2006. Très majoritairement portée par les sciences écologiques et vétérinaires, la hausse des publications atteste des préoccupations d'ordre environnemental et sanitaire liées aux effets du *« phénomène de croissance rapide »* des populations européennes de sangliers (Tack, 2018). L'augmentation continue des tableaux de chasse au sanglier couplée à celle des impacts de sa présence dans différents milieux suggèrent en effet une croissance démographique de l'espèce à l'échelle européenne depuis la fin des années 1980 (Apollonio *et al.,* 2010 ; Barrios-Garcia et Ballari, 2012 ; Carnevali *et al.,* 2009 ; Geisser et Reyer, 2004 ; Glikman et Frank, 2011 ; Massei *et al.*, 2015 ; Morelle *et al.*, 2013 ; Schley *et al.*, 2008 ; Wilson, 2014 ; Wilson, 2005). Une étude réalisée à travers 18 pays européens dont la France montre que les prélèvements de sangliers liés à la chasse sont passés de 864000 individus en 1992 à plus de 2,2 millions en 2012, traduisant selon les auteurs l'augmentation de la taille des populations de sangliers en Europe (Massei *et al.*, 2015). Sur le territoire français, les prélèvements de sangliers sont en constante progression : avec 756149 individus prélevés lors de la saison de chasse 2017 – 2018, ils ont été multipliés par 20,8 en 45 ans (Cardoux et Perea, 2019) (figure 1). Même constat en Italie, en Espagne, en Belgique, au

Luxembourg, en Suisse et en Allemagne : les prélèvements de sangliers sont en hausse constante dans les pays frontaliers avec la France (Massei *et al.,* 2015).

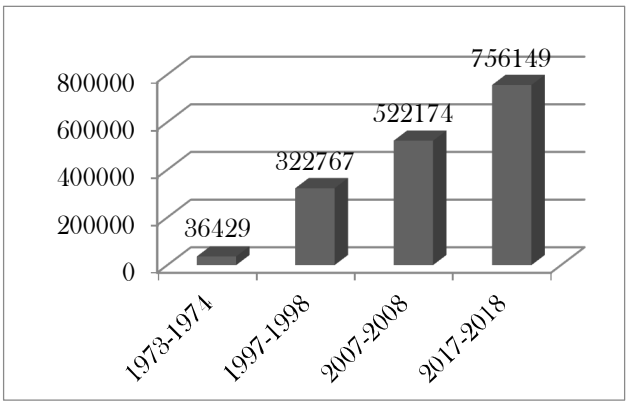


Figure 1 : Effectifs de sangliers prélevés par la chasse en France lors des saisons cynégétiques de 1973-1974, 1997-1998, 2007-2008, 2017-2018 (d'après les données du Réseau Ongulés Sauvages animé conjointement par l'ONCFS, la FNC et les FDC, reprises par Cardoux et Perea, 2019).

Les estimations actuelles des tailles de populations européennes et françaises de sangliers reposent sur l'analyse des tableaux de chasse, nous l'avons vu dans la partie précédente. Or la précision et la fiabilité de l'évaluation des effectifs de sangliers sur un territoire aussi vaste que l'Europe à partir des statistiques de prélèvements sont discutables. D'abord, le cadre réglementaire de la chasse et les pratiques cynégétiques varient entre les pays et les régions. Dans l'Est de la France et en Allemagne, la chasse à l'approche des grands ongulés est largement répandue (Johann *et al.*, 2020). La pratique, solitaire, permet de cibler certains individus, contrairement à la chasse en battues aux chiens courants largement majoritaire en France. Le principe de ce dernier mode de chasse est le suivant : des rabatteurs accompagnant la meute de chiens poussent les animaux en dehors d'une enceinte délimitée par des tireurs postés (Maillard *et al.*, 2010) (photographies 1 et 2).



Photographie 1 : Traqueur et sa meute de chiens. Bouliac, 30 novembre 2019, Carole Marin



Photographie 2 : Ligne de tireurs. Bouliac, 30 novembre 2019, Carole Marin.

Le nombre de prélèvements réalisés en battue varie alors en fonction de différents facteurs : il augmente notamment avec le nombre de chasseurs postés et la surface de l'enceinte chassée (Vajas *et al.,* 2020). En outre, la collecte et la centralisation des données de prélèvements ne sont pas

standardisées à l'échelle européenne ; la précision de l'information est donc susceptible de différer d'un pays à l'autre (Sarasa et Sarasa, 2013). Enfin, seule la mortalité liée aux pratiques cynégétiques légales est prise en compte avec cet indicateur : ni les prélèvements issus de la chasse illégale, ni ceux issus des mesures administratives de destruction ne sont comptabilisés. La destruction peut pourtant représenter une part non négligeable des prélèvements totaux, nous le verrons plus loin.

Bien que les données issues des tableaux de chasse apparaissent incomplètes et à l'exactitude contestable, elles fournissent un aperçu de la tendance généralisée à l'augmentation des prélèvements de sangliers en Europe. La plupart des études scientifiques examinant ou évoquant la densité des sangliers et leurs impacts dans différents milieux en Europe occidentale rapportent des hausses localisées des populations de l'animal au cours des trente dernières années, à partir desquelles des tendances plus générales peuvent raisonnablement être extrapolées (Tack, 2018).

Plusieurs facteurs ont une influence sur l'évolution des populations de sangliers.

La littérature scientifique considère l'augmentation des températures hivernales en Europe au cours des dernières décennies comme l'une raison majeure de la hausse des effectifs de sangliers à l'échelle européenne. L'espèce étant sensible aux hivers froids et à l'enneigement, l'élévation des températures hivernales et printanières moyennes entraîne l'amélioration du taux de survie des jeunes individus (Geisser et Reyer, 2005), tout en augmentant la production de fruits forestiers (Vetter *et al.*, 2015). La disponibilité de cette source de nourriture riche en énergie permet aux juvéniles de faire face au coût énergétique de la thermorégulation imposée par la saison hivernale (Vetter *et al.*, 2015). Elle a aussi un effet positif significatif sur la fertilité des femelles. Les laies, capables d'ajuster leur potentiel reproducteur en fonction des ressources de nourriture disponibles, peuvent ainsi se reproduire dès leur première année de vie alors qu'elles n'ont atteint qu'un tiers de leur poids adulte si les conditions environnementales leur sont favorables (Gamelon *et al.*, 2017 ; Gamelon *et al.*, 2013 ; Servanty *et al.*, 2009). La fécondité du sanglier est d'ailleurs bien plus élevée que celle des autres ongulés de la même taille, avec en moyenne cinq marcassins par portée et par an par femelle reproductrice (Servanty *et al.*, 2007). De plus, les populations de sangliers supportant une forte pression de chasse adaptent leur reproduction. Dans ces conditions, l'âge moyen de première reproduction des femelles est plus précoce, accélérant le temps de génération (Gamelon *et al.*, 2011 ; Servanty *et al.*, 2011) et évitant ainsi l'effondrement de la population. Enfin, dans les populations subissant une forte pression de chasse dirigée vers les mâles reproducteurs aux défenses les plus développées (constituant des trophées de chasse), le système d'appariement normalement polygyne (dans lequel un même mâle féconde plusieurs femelles) est remplacé par un système polyandre de promiscuité (une femelle s'accouple avec plusieurs mâles au cours d'une saison de reproduction). Le phénomène de poly-paternité qui résulte de cette modification comportementale permet de maintenir une forte diversité génétique tout en augmentant la taille des portées (Gayet *et al.*, 2016).

La croissance démographique du sanglier est multifactorielle et relève aussi de facteurs humains. En France, la pratique cynégétique a subi d'importantes transformations au cours la seconde moitié

du XXème siècle. Après la seconde guerre mondiale, les niveaux de population de grand gibier étaient en général assez bas et, à l'exception de l'Est de la France, la chasse au grand gibier était peu pratiquée. Un adepte de chasse au grand gibier à l'approche et à l'affût nous rapporte :

> *« Il y a 40 ans, il n'y avait pas de sangliers dans le Sud-Ouest. Quand j'étais enfant, si on voyait le pied d'un sanglier, on sonnait le tocsin pour prévenir tout le village et aussi les villages alentour ! La chasse au sanglier est récente chez nous »*

En revanche, le petit gibier (et en particulier les lapins de Garenne et les perdrix) abondait. Suite à l'apparition de la myxomatose dans les années 1950 décimant les populations de lapins, au remembrement des parcelles agricoles entraînant une réduction des populations de gibier de plaine ou à la suppression du droit d'affût des agriculteurs dans les années 1960 (disposition sur laquelle nous revenons un peu plus loin dans le chapitre), de nombreux chasseurs se tournent vers la chasse au grand gibier (Cardoux et Perea, 2019). Plusieurs mesures, encouragées par l'Etat, sont prises pour favoriser le développement des populations de grands ongulés, telles que la réintroduction d'animaux en provenance de parcs clos, l'instauration des plans de chasse en 1963, crées pour *a minima* maintenir les populations chassées et si possible permettre leur développement, ou l'instauration de consignes de tir visant à épargner les laies reproductrices favorisant, de fait, la survie d'individus dotés d'une fécondité plus importante :

> *« Le succès de cette démarche volontariste a dépassé les espérances, à telle enseigne que le sanglier a remplacé le lapin de Garenne dans de nombreuses régions [...] Elle est loin l'époque où la capture d'un grand sanglier constituait un événement local » (Cardoux et Perea, 2019)*

Au cours de cette même période, la modernisation de l'agriculture imposée par la Politique Agricole Commune et les grandes lois d'orientations agricoles a entraîné de profondes modifications des pratiques agricoles européennes et françaises avec une spécialisation des bassins de production. Tandis que certaines régions se prêtent à une intensification des productions (notamment à travers le développement de monocultures céréalières), d'autres sont sujettes à la déprise agricole (van Vliet *et al.*, 2015). Or le sanglier est un omnivore opportuniste capable d'adapter son alimentation en fonction de la disponibilité relative des différents types d'aliments dans son milieu et de ses besoins énergétiques (Ballari et Barrios-Garcia, 2014). Le régime alimentaire de l'espèce comprend toujours au moins un aliment riche en énergie tels que des glands, des faînes, des châtaignes, des pignons de pins ou des céréales agricoles (Schley et Roper, 2003). Parmi ces aliments énergétiques, le sanglier favorise les fructifications forestières. Lors de plus faibles glandées et faînées, il diversifie son régime alimentaire (Schley et Roper, 2003 ; Baubet, 2007 ; Brandt *et al.,* 2006). Les productions céréalières, et en particulier celles de maïs, représentent un élément important du régime alimentaire de l'espèce en Europe (Schley et Roper 2003 ; Herrero *et al.* 2006). Tandis que l'augmentation de leur disponibilité a certainement contribué à la croissance des effectifs de sangliers dans certains bassins agricoles (Ballari et Barrios-Garcia, 2014 ; Bieber et Ruf, 2005 ; Geisser et Reyer, 2005 ; Lombardini *et al.,* 2017 ; Rosell *et al.,* 2012),

l'augmentation de la couverture forestière dans les régions de déprise agricole profite aussi au développement des populations (Blanco *et al.*, 2020 ; Hearn *et al.*, 2014).

La disponibilité de différents aliments influence non seulement le régime alimentaire et le potentiel reproducteur de l'animal, mais aussi son utilisation de l'espace (Ballari et Barrios-Garcia, 2014 ; Gamelon *et al.*, 2017 ; Rosell *et al.*, 2012 ; Servanty *et al.*, 2009 ; Thurfjell *et al.,* 2009). L'approvisionnement des sangliers en nourriture ou « agrainage » est largement pratiqué en Europe pour attirer les sangliers dans les zones de chasse ou prévenir les dégâts agricoles (Tack, 2018). Une recherche portant sur l'analyse du contenu stomacal de 1200 sangliers au Luxembourg montre que l'agrainage représente une source de nourriture considérable pour l'espèce (Cellina, 2008). En France, l'article L425 -5 du Code de l'Environnement distingue le nourrissage *« en vue de concentrer des sangliers sur un territoire »*, interdit, de l'agrainage de dissuasion utilisé pour protéger les cultures et autorisé selon des modalités fixées par le schéma départemental de gestion cynégétique. Un rapport parlementaire édité en 2019 soulève toutefois qu'il serait *« fréquent que ces dispositions ne soient pas respectées ».* La pratique concentrerait alors « *la colère des agriculteurs et d'autres, ayant le sentiment que les chasseurs nourrissent impunément le gibier pour que les populations se développent* ». Considérant que « *sous prétexte d'agrainage de dissuasion, nombre de chasseurs y ont recours pour entretenir et garder les populations de sangliers sur leur territoire* », les auteurs du document préconisent des autorisations de nourrissages ponctuels et destinés à protéger les parcelles les plus sensibles (Cardoux et Perea, 2019). Tack (2018) remarque :

> *« En fonction de la taille de la population de sangliers dans une zone donnée et des dégâts causés par la population, les gouvernements locaux, les propriétaires terriens, les agriculteurs, les chasseurs et les écologistes auront des opinions très différentes sur le caractère souhaitable ou non du nourrissage supplétif »*

En Gironde, l'évolution des populations de sangliers inquiète les gestionnaires. Pourtant, quelques chasseurs entretiendraient des pratiques de conservation de l'espèce. L'enquête de terrain nous indique qu'à l'instar des comportements encore largement répandus tendant à épargner les femelles reproductrices, l'agrainage dit « cynégétique » par opposition à l'agrainage de dissuasion, est parfois pratiqué par certains chasseurs et associations de chasse. L'objectif est davantage de « fixer » les animaux sur leur territoire que de pallier au manque de ressources alimentaires disponibles pour l'espèce à certaines périodes de l'année. Ce sont pourtant les chasseurs qui sont en charge de l'indemnisation des dégâts agricoles causés par le grand gibier. Mais les procédures actuelles d'indemnisation prévoient un dédommagement assuré par les chasseurs en tant que collectif, par l'intermédiaire des FDC. Les coûts des nuisances liées à la surabondance des populations de grand gibier sont pris en charge par l'ensemble des chasseurs du département, les bénéfices de la préservation des populations sur les territoires de chasse sont quant à eux locaux (Carnis et Facchini, 2012). Dans tous les cas, l'effet de l'agrainage sur la reproduction et la démographie de l'espèce reste insuffisamment connu. Certaines études suggèrent une influence locale de l'apport de nourriture artificielle sur la croissance des populations de sangliers (Bieber et Ruf, 2005 ; Geisser

et Reyer, 2004 ; 2005 ; Geisser et Reyer, 2004 ; Groot Bruinderink *et al.,* 1994). L'évaluation de l'impact de cette pratique sur l'espèce nécessite toutefois de plus amples recherches (Tack, 2018 ; Cardoux et Perea, 2019).

Enfin, la capacité de l'espèce à s'adapter à des conditions environnementales et climatiques variées lui permet d'occuper des habitats très diversifiés : semi-arides, marais, espaces forestiers ou encore prairies alpines. Le sanglier représente d'ailleurs l'une des espèces de mammifères dont la distribution géographique naturelle est parmi les plus vastes, s'étendant de l'Europe de l'Ouest et du bassin méditerranéen au Japon et à l'Asie du sud-est (Keuling et Leus, 2019 ; Sjarmidi et Gerard, 1988). A l'échelle européenne, la colonisation ou la recolonisation de territoires par des populations de sangliers a conduit au développement de l'aire de répartition de l'espèce au cours des dernières décennies (Acevedo *et al.,* 2011 ; Hearn *et al.,* 2014 ; Johann *et al.,* 2020 ; Massei *et al.,* 2015 ; Morelle *et al.,* 2016 ; Prévot et Morelle, 2012 ; Veeroja et Männil, 2014 ; Wilson, 2014). Tandis que le couvert forestier représente un élément central de la dispersion des sangliers à l'échelle de la population (Morelle *et al.,* 2016), les activités humaines influencent l'activité spatio-temporelle de l'animal à l'échelle de l'individu ou du groupe d'individus. Les pratiques agricoles modulent les mouvements du sanglier (Thurfjell *et al.,* 2009). L'animal s'adapte aux variations spatio-temporelles du risque en modifiant son utilisation de l'espace, et certaines infrastructures comme les zones naturelles protégées deviennent dans certains cas des zones tampons où les sangliers s'abritent pendant les périodes de chasse (Tolon *et al.,* 2012). La présence de sangliers dans des zones urbaines et péri-urbaines démontre quant à elle la capacité de l'animal à s'établir dans de nouvelles niches caractérisées par de fortes densités de constructions et de populations humaines (Cahill *et al.,* 2012 ; Licoppe *et al.,* 2014 ; Ikeda *et al.,* 2019 ; Stillfried *et al.,* 2017 ; Toger *et al.*, 2018). Podgorski *et al.* (2013) ont comparé les mouvements de deux populations de sangliers en Pologne : l'une établie dans la forêt de Bialowieza et l'autre dans la zone urbaine de Cracovie. L'étude montre que dans les espaces urbanisés, le sanglier ajuste son comportement spatio-temporel. La fragmentation de l'habitat et la dispersion des ressources entraînent une réduction de la taille des domaines vitaux et une augmentation de la distance journalière parcourue par les animaux urbains ; l'activité principalement nocturne et crépusculaire permettrait à l'animal d'éviter les contacts avec les humains. Cette dernière théorie est supportée par les résultats d'une étude allemande récente montrant que lorsqu'il est soumis à peu de dérangements d'origine humaine, la part d'activité nocturne du sanglier est plus faible (Johann *et al.,* 2020). Nous développons l'écologie spatiale des sangliers urbains dans le chapitre 8 de la thèse.

L'évolution des conditions environnementales, les pratiques humaines et la plasticité du sanglier, à la fois démographique, dans son régime alimentaire et dans son utilisation de l'espace, ont certainement contribué, ensemble, à la croissance et à la dispersion des populations européennes de l'espèce au cours des dernières décennies. Or la présence non contrôlée de populations de sangliers dans les espaces fortement humanisés s'accompagne de diverses conséquences.

5.2. Effets de la coexistence interspécifique

Au cours des dernières décennies, les dégâts aux cultures annuelles, vignes et prairies causés par l'espèce se sont intensifiés dans la plupart des régions d'Europe (Amici *et al.,* 2012 ; Bueno *et al.,* 2009 ; Calenge *et al.,* 2004 ; Frackowiak *et al.,* 2012 ; Lombardini *et al.,* 2017 ; Novosel *et al.*, 2012 ; Schley *et al.*, 2008). Sur les surfaces enherbées, le sanglier fouille le sol à la recherche d'invertébrés et pour accéder aux parties souterraines des plantes (Barrios-Garcia et Ballari, 2012 ; Bueno *et al.,* 2009). Les dégâts visibles qui en résultent sont appelés « boutis » (photographie 3).



Photographie 3 : Boutis de sangliers, entre forêt péri-urbaine, habitations et pieds de vigne. Gironde, avril 2019, Carole Marin.

Les dommages aux cultures sont causés par la pénétration des animaux dans les champs et la consommation directe des produits agricoles (Amici *et al.*, 2012 ; Schley *et al.*, 2008) ; les cultures de maïs sont les plus touchées (Barrios-Garcia et Ballari, 2012). En Europe, il existe quatre grands systèmes de dédommagements aux dégâts agricoles causés par le grand gibier. Dans les Pays nordiques et au Royaume Uni, ce sont les agriculteurs qui prennent en charge le coût des dégâts. En Italie, en Lettonie et dans d'autres pays d'Europe de l'Est, l'Etat indemnise les agriculteurs. En Allemagne, en Hongrie, en Belgique et au Luxembourg, c'est le détenteur du droit de chasse qui est tenu responsable des dégâts sur son territoire et qui assume la plus grande partie des frais. Enfin, aux Pays-Bas et en France, les chasseurs alimentent un fonds spécifique servant à financer les mesures de prévention et l'indemnisation des dégâts agricoles causés par le grand gibier (Lecocq, 2017). Alors qu'elles représentaient en France un montant 2,5 millions d'euros en 1973, les indemnisations des dommages agricoles causés par le grand gibier sont passées à 21 millions d'euros en 2005 (Guibert, 2007), puis à 32,5 millions d'euros en 2011 (Guibert, 2013), avant d'atteindre

une somme de 37 millions d'euros en 2017[23] (Cardoux et Perea, 2019). Le sanglier serait responsable de 85% des montants totaux des dégâts agricoles causés par l'ensemble des espèces de grand gibier en France (Guibert, 2013). L'augmentation du montant des dommages aux cultures causés par l'espèce est un phénomène qui préoccupe largement les FDC françaises en charge des indemnisations. Dans un document adressé aux différents décideurs cynégétiques et institutionnels, la FDC des Landes décrit une situation insoutenable, dans laquelle 0,4% de la SAU du département des Landes détruite par le sanglier en 2019 met *« de manière imminente et irrémédiablement à mal l'édifice cynégétique Landais et par là même les services qu'il rend à la société ».* Les auteurs alertent sur la nécessité d'une rupture avec l'actuel régime d'indemnisation et la sortie de l'*« actuelle stupeur »*, faute de quoi « *les deux piliers associatifs que sont la Fédération des Chasseurs et les Associations Communales de Chasse Agréées (ACCA) menacent faillite »* (FDC des Landes, 2019).

Par ailleurs, les habitudes alimentaires de cette espèce conduisent écologues et gestionnaires à la considérer comme ingénieure de l'écosystème (Barrios-Garcia et Ballari, 2012). En effet, le régime omnivore et le comportement fouisseur du sanglier sont susceptibles d'impacter la faune, la flore et de modifier les propriétés physico-chimiques des sols. La fouille réduit la couverture végétale sur les zones retournées, elle affecte également la composition en nutriments, la minéralisation de la matière organique et l'activité microbienne des sols (Barrios-Garcia et Ballari, 2012). L'impact écologique du sanglier est néanmoins variable. Sur les sites abritant une biodiversité végétale réduite, les fouilles du sanglier entraînent initialement une diminution de la biomasse suivie après quelques mois d'un enrichissement du cortège floristique. Lorsque la densité de sangliers est élevée, les perturbations conduisent à l'appauvrissement de la végétation, à une augmentation de la mortalité des semis forestiers et à une altération du fonctionnement biologique et chimique des couches supérieures des sols (Vallée *et al.*, 2016). Outre le comportement fouisseur de l'espèce, la consommation de graines peut compromettre la régénération de certaines espèces d'arbres forestiers. Toutefois, le transport des semences par le sanglier par endozoochorie (dissémination des semences se retrouvant dans les fèces après consommation et passage dans le tube digestif d'un animal) et en particulier par épizoochorie (dispersion des semences attachées sur le pelage de l'animal par transport externe) constitue un mécanisme important de dispersion de certaines espèces végétales et fongiques (Barrios-Garcia et Ballari, 2012 ; Vallée *et al.*, 2016). D'autre part, les protéines animales représentent une part minoritaire du régime alimentaire du sanglier (Baubet *et al.*, 2004) qu'il convient néanmoins de considérer dans l'analyse de l'impact de l'ongulé sur la biodiversité animale. Observée tout au long de l'année, la prédation du suidé concerne une large variété de taxons : invertébrés, amphibiens, reptiles, mammifères et oiseaux (Barrios-Garcia et Ballari, 2012). Elle influence directement l'état des populations d'invertébrés (Carpio *et al.*, 2014), mais aussi de vertébrés et notamment d'oiseaux nichant au sol (grand tétras, gélinotte des bois,

[23] D'après le bilan annuel réalisé par la FNC. Ce chiffre ne couvre pas la totalité des départements français : 13 départements n'ont pas transmis leurs données.

tétras-lyre ou bécasse) (Vallée *et al.*, 2016). En outre, la modification des habitats et la compétition interspécifique pour les ressources du milieu telles que les fructifications forestières peuvent nuire à l'abondance de certaines espèces faunistiques, et notamment de rongeurs forestiers (Amori *et al.*, 2016 ; Sunyer *et al.*, 2016). Enfin, l'envahissement d'espaces protégés par le sanglier peut compromettre les objectifs de conservation de réserves naturelles, espaces susceptibles de concentrer d'importantes populations de sangliers (Tolon et Baubet, 2010). Dans les parcs nationaux des Pyrénées ou des Cévennes, c'est la survie du grand tétras qui est en jeu (Poinsot, 2012), dans la réserve d'avifaune du Der, le sanglier cause chaque année la destruction de plusieurs dizaines d'hectares d'habitats favorables aux oies hivernantes (Delorme *et al.*, 2012), dans le parc naturel d'Aiguamolls de l'Emporda en Catalogne, la prédation du sanglier sur les oiseaux, associée au retournement des sols menace l'écosystème local (Gimenez-Anaya *et al.*, 2008), dans la réserve de Bruges située dans le parc des Jalles de la Métropole bordelaise, la présence de l'espèce contrarie les objectifs de conservation d'espèces floristiques et faunistique du site ; elle y est soumise à destruction administrative (photographie 4).



Photographie 4 : Jeunes sangliers dans la Réserve Naturelle Nationale des marais de Bruges. Décembre 2019, Carole Marin

Si la majorité des études décrit un impact négatif de la présence de l'espèce sur la biodiversité végétale et animale et une perturbation des cycles biochimiques des sols, le caractère bénéfique ou délétère du comportement du suidé sur son milieu dépend de la densité de l'espèce, du biotope étudié et de l'échelle temporelle considérée (Vallée *et al.,* 2016). Selon les conditions environnementales, les SE écologiques produits par le fonctionnement des populations de l'espèce deviennent donc des DSE. La variabilité des effets écologiques de la présence du sanglier démontre l'importance d'une analyse située et conjointe des SE et des DSE ; elle nous renvoie aux réflexions du chapitre 2. L'impact écologique de l'espèce sera appréhendé différemment selon le milieu géographique, entendu comme *« l'espace géographique vu du lieu dont on parle »* (Brunet *et al.*,

1992). En particulier, la présence du sanglier est plus ou moins compatible avec les objectifs de conservation des territoires, fixés par les politiques environnementales.

En outre, le sanglier est ou peut être porteur de nombreux agents infectieux viraux, parasitaires ou bactériens transmissibles aux autres espèces par contact direct (photographie 5) ou indirectement par l'environnement (déjections, tiques vectrices de maladies) ou la consommation de venaison et d'abats de sangliers (Barrios-Garcia et Ballari, 2012 ; Hars et Rossi, 2010 ; Navarro-Gonzalez *et al.*, 2013 ; Ortuno *et al.*, 2007). L'augmentation des densités et la dispersion de populations de sangliers s'accompagne donc d'enjeux sanitaires qui constituent une menace supplémentaire pour la conservation d'espèces de la faune sauvage, qui concernent également les animaux domestiques et les humains (Acevedo *et al.*, 2014 ; Boadella *et al.*, 2012 ; Di Francesco *et al.*, 2013 ; Di Nicola *et al.*, 2015 ; Gortázar *et al.*, 2007 ; Payne *et al.*, 2011 ; Podgorski *et al.*, 2020).



Photographie 5 : Proximité entre bêtes rousses (jeunes sangliers de moins d'1 an) et chevaux. Pompignac, juin 2022, Carole Marin

Sa proximité aux humains et aux élevages place le sanglier à l'interface humain-bétail-faune sauvage. Le porc domestique est particulièrement sensible à l'inter-transmission d'agents pathogènes entre animaux domestiques et sangliers. Couplée à l'accroissement des élevages de porcs en plein-air, la dynamique des populations sauvages de sangliers, réservoirs potentiels des pathogènes de la peste porcine, de la maladie d'Aujeszki ou de la brucellose porcine est ainsi susceptible d'interférer avec les programmes d'éradication de maladies réputées contagieuses du cheptel porcin (Acevedo *et al.*, 2014 ; Di Nicola *et al.*, 2015 ; Hars et Rossi, 2010 ; Payne *et al.*, 2011). Le surcoût économique engendré comprend la mortalité du cheptel infecté, les abattages prophylactiques, la surveillance épidémiologique ou encore le renforcement des clôtures autour des élevages (Barrios-Garcia et Ballari, 2012 ; Hars et Rossi, 2010). Avec un taux de mortalité avoisinant les 100%, la peste porcine africaine (PPA) représente une menace majeure pour les populations de suidés sauvages et les élevages porcins. Eradiquée du continent européen dans les années 1990, la maladie virale épizootique fait son retour en 2007 en Géorgie avant de se propager en Arménie, Azerbaïdjan, Russie, Biélorussie, Ukraine, et, dès 2014, en Estonie, Lettonie, Lituanie, Pologne, Bulgarie,

République Tchèque, Hongrie et Roumanie (Podgorski *et al.*, 2020). En septembre 2018, la Belgique déclare cinq cas de PPA chez des sangliers, dans le Sud-Est du pays, à proximité de la frontière avec la France. Immédiatement, la France met en place une zone de prévention, de surveillance et de lutte renforcées dans les départements frontaliers, sur le « front » de la PPA (Bronner *et al.,* 2018). L'arrivée de la maladie sur le territoire français préoccupe les autorités : avec 25 millions de porcs charcutiers élevés par an, la France se classe au troisième rang des producteurs de porcs de l'Union Européenne et au deuxième rang des industries de transformation de viandes. Le statut indemne de peste porcine de la France lui permet d'exporter 40% de sa production porcine (Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2018). En tant que réservoir sauvage de la PPA, le sanglier maintient le risque d'incidence de la maladie indépendamment du statut sanitaire des élevages européens de porcs domestiques (Chenais *et al.*, 2018). En outre, la prévalence de la maladie chez le sanglier augmente avec les densités de populations du suidé (Podgorski *et al.*, 2020). A l'heure actuelle, toutes les analyses de recherche de la PPA réalisées sur les sangliers abattus sur le territoire national sont revenues négatives (Chaigneau *et al.,* 2022).

Les pestes porcines classique et africaine ne sont pas des zoonoses mais, à l'instar de nombreuses espèces d'animaux sauvages, le sanglier est potentiellement à l'origine de transmissions, persistance ou recombinaisons d'agents pathogènes d'importances majeures pour la santé humaine. A l'échelle mondiale, les maladies zoonotiques représentent environ 60% des enjeux de santé publique émergents ; la majorité d'entre elles implique la faune sauvage (Di Nicola *et al.*, 2015 ; Mc Mahon *et al.*, 2018). Le portage par le sanglier de virus influenza porcins de type A à potentiels zoonotiques s'accompagne de conséquences directes mineures sur la santé publique. Néanmoins, la transmission au sanglier de la grippe porcine par le porc domestique augmente les risques d'émergence de virus réassortants en cas de co-infections des populations de suidés sauvages à d'autres influenza (Payne *et al.*, 2011). Par ailleurs, la Nouvelle-Aquitaine est particulièrement concernée par la tuberculose bovine : la Région comptabilisait 91% des foyers détectés sur le territoire national en 2018 (Pandolfi *et al.*, 2018). L'infection par *Mycobacterium bovis* du sanglier, mais également du cerf, du blaireau ou du renard, est l'exemple même de la réémergence d'un risque zoonotique associé à une maladie en voie d'éradication dans le cheptel bovin français à partir de réservoirs sauvages (Boadella *et al.*, 2012 ; Dufour et Bénet, 2015 ; Hars et Rossi, 2010 ; Mentaberre *et al.*, 2014 ; Michelet *et al.*, 2018 ; Richomme *et al.*, 2013). L'humain risque de contracter la tuberculose via la recontamination des animaux d'élevages, par contact direct avec la faune sauvage porteuse de l'agent bactérien ou par la consommation de venaison infectée (Hars et Rossi, 2010). La hausse des prélèvements de sangliers s'accompagne en effet d'une intensification des contacts directs avec les animaux vivants, les carcasses et les organes lors du dépeçage, de l'éviscération et de la découpe et d'une augmentation de l'entrée dans le circuit alimentaire de la venaison. Jusqu'à récemment, les déchets de venaison étaient enfouis en Gironde selon un système développé par le Groupement de Défense Sanitaire (GDS) et la FDC. Pour faire face aux enjeux sanitaires, la Fédération développe en 2019 un partenariat avec la Direction Départementale de la Protection des Populations (DDPP) et des sociétés d'équarrissage pour la collecte et l'équarrissage

des déchets de venaison dans les communes girondines situées dans la zone à risque de tuberculose bovine. Trois obligations y sont mises en place : l'inspection systématique des carcasses par une personne ayant suivi la formation « hygiène de la venaison » dispensée gratuitement par la FDC33, la déclaration de toute lésion suspecte à la DDPP et le dépôt des déchets de venaison dans les points de collecte mis à disposition par les services d'équarrissage (bacs de collecte récupérés chaque semaine en pleine saison de chasse, congélateurs pendant la période estivale). Ces dispositions sont annoncées à l'ensemble des responsables des territoires de chasse girondins lors de l'Assemblée Générale de la FDC33 de 2019 :

> *« Avec l'arrivée de la peste porcine africaine aux portes du territoire national et le classement de quarante communes de Gironde en zone à risque de tuberculose bovine, nous devons passer d'une gestion des déchets que l'on pouvait qualifier d'un peu artisanale jusqu'à présent à un partenariat avec la DDPP et des sociétés d'équarrissage pour une collecte organisée des déchets de venaison »*

Les nouvelles mesures impliquent un changement des habitudes des chasseurs. Pour encourager l'adoption du dispositif, les représentants de la FDC33 reviennent l'année suivante sur la nécessité sanitaire mais aussi sociale de maîtriser la progression de la maladie à partir du réservoir sauvage :

> *« Nous sommes dans une société de plus en plus urbaine. On a peur de tout. Et des maladies notamment. La tuberculose bovine est en Dordogne, en Charentes et la tâche est en train de s'étendre. Jusqu'à maintenant, les déchets de venaison, certains les enterraient, d'autres les mettaient dans la chaudière. Nous avons décidé de procéder à la collecte des déchets de venaison. Pour rien. Pas même d'écocontribution. Nous fournissons les poches, les congélateurs, les points de collecte. Dans l'optique où le gibier colporte la maladie, même si ce n'est pas lui qui l'a eu le premier, on réagit comme ça »*

La préparation de la venaison s'accompagne quant à elle de risques de méningo-encéphalite humaine à *Streptococcus suis* pour les chasseurs de sangliers en charge du dépeçage et de l'éviscération des animaux, justifiant le respect de bonnes pratiques d'hygiène (port de gants, nettoyage et désinfection des mains) (Hars et Rossi, 2010). En outre, plusieurs agents parasitaires et viraux peuvent être contractés par les consommateurs de venaison et de foie de sanglier ; certains sont à l'origine de troubles particulièrement sévères. L'ingestion de larves parasitaires musculaires microscopiques de trichine peut entraîner chez l'humain des troubles digestifs, de l'hyperthermie, des manifestations allergiques, des myalgies aigües ou chroniques, de l'asthénie, des avortements, des complications neurologiques et cardiaques (ANSES, 2011). En tant qu'hôtes intermédiaires du cycle parasitaire de *Taenia solium,* les suidés sont susceptibles d'abriter dans leurs muscles la forme larvaire du cestode. La consommation de viande infestée par des cysticerques et insuffisamment cuite est alors à l'origine du taeniasis humain, parasitose digestive habituellement bénigne, mais également de la cysticercose humaine, bien plus problématique. Chez l'humain, le développement de cysticerques concerne potentiellement tous les organes, conduisant à de possibles troubles

musculaires, oculaires ou encore neurologiques (ANSES, 2012). Le consommateur de venaison et en particulier de préparations charcutières à base de foie de sanglier s'expose également au risque de contracter l'hépatite E, maladie virale à l'origine de troubles particulièrement sévères chez la femme enceinte et le fœtus (Payne *et al.*, 2011 ; Schielke *et al.*, 2009). A noter que l'hépatite E se transmet également par contact direct avec des animaux ou de la viande infectés (Payne *et al.*, 2011). L'information et la sensibilisation des chasseurs et des consommateurs de venaison sur les risques sanitaires associés à leurs pratiques et habitudes alimentaires ainsi que sur les moyens de les maîtriser apparaissent essentielles. Selon la réglementation française en vigueur, les chasseurs sont autorisés à livrer leur gibier en vue de la consommation humaine selon différents circuits pour lesquels des dispositions sanitaires plus ou moins exigeantes s'appliquent (Marin, 2021).

Enfin, le développement des populations de sangliers dans les milieux urbanisés entraîne une augmentation des contacts directs et indirects entre les humains et la faune sauvage et, en conséquence, de celle de l'exposition humaine à des maladies zoonotiques. Les prévalences de la leptospirose, de la streptococcose, de l'hépatite E, de la salmonellose, de la campylobactériose ou encore de l'escherichiose dans les populations de sangliers urbaines font ainsi l'objet de plusieurs études épidémiologiques (Fernandez-Aguilar *et al.*, 2018 ; Jansen *et al.*, 2007 ; Navarro-Gonzalez *et al.*, 2013 ; Schielke *et al.*, 2009). Réservoir potentiel de plusieurs pathogènes zoonotiques et/ou concernant les animaux domestiques, le sanglier s'institue également comme possible facilitateur de dispersion et de persistance de résistances antimicrobiennes (Navarro-Gonzalez *et al.*, 2013 ; Torres *et al.*, 2020). La perte d'efficacité des antibiotiques sur les agents pathogènes bactériens communs crée un problème clinique majeur ; elle représente un problème de santé publique émergent à travers le monde (Lammie et Hughes, 2016 ; Torres *et al.*, 2020). Si la résistance de certaines bactéries aux antimicrobiens est bien un phénomène naturel, la résistance acquise est quant à elle principalement liée aux mauvais usages des antibiotiques (sous-dosage, mauvaise observance des traitements, usages abusifs en médecine humaine ou vétérinaire, individuelle ou de troupeaux) (D'Costa *et al.*, 2011 ; Lammie et Hughes, 2016). Dès lors, la faune sauvage vivant dans les milieux anthropisés est susceptible d'entrer en contact, directement ou indirectement à partir de l'environnement, avec des souches bactériennes résistantes aux antimicrobiens, de les abriter, puis de les disperser (Torres *et al.*, 2020). Plusieurs auteurs observent ainsi un lien entre les profils d'antibiorésistance de bactéries intestinales isolées d'animaux sauvages et leur proximité aux infrastructures humaines et aux fermes ; la faune sauvage la plus proche de l'humain et de ses activités serait porteuse d'une flore commensale caractérisée par des taux de résistance élevés aux antimicrobiens (Allen *et al.*, 2011 ; Furness *et al.*, 2017 ; Navarro-Gonzalez *et al.*, 2018). Le portage par le sanglier de souches bactériennes résistantes (Literak *et al.*, 2010 ; Navarro-Gonzalez *et al.*, 2013 ; Navarro-Gonzalez *et al.*, 2018 ; Torres *et al.*, 2020) couplée à la dynamique démographique, à la mobilité et à l'évolution de la répartition des populations de sangliers constitue un enjeu sanitaire majeur en sus de celui de la transmission de maladies par le suidé.

La fréquence des accidents de la route impliquant le sanglier (photographie 6) est elle aussi préoccupante. En 2008, 42471 dossiers d'indemnisation « faune sauvage » sont déposés auprès du Fonds de Garantie Automobile, pour un montant indemnisé de 21 millions d'euros : 40 % concernent le sanglier (European Landowners Organization, 2012).



Photographie 6 : Collision automobile sur la route départementale de Labarde. Ludon-Médoc, avril 2021, Jérôme Werno

En Croatie, l'augmentation de près de 30 % du nombre de collisions automobiles impliquant des animaux sauvages sur la période s'étendant de 2007 à 2009 contraste avec la baisse de 17,4% du nombre total d'accidents de la route sur cette même période. 9% des 7495 accidents de la route avec la faune sauvage déclarés sont inféodés au sanglier (Sprem *et al.,* 2013). Rosell *et al.* (2013) décrivent une situation semblable pour la Catalogne : tandis que les accidents de la route baissent de 14,5% entre 2007 et 2011, le nombre de collisions automobiles impliquant des animaux sauvages sur les routes catalanes augmente quant à lui de 41,6%, passant de 1076 en 2007 à 1524 en 2011. En Espagne, le sanglier est responsable de 47% des 74600 collisions automobiles avec des animaux sauvages enregistrées entre 2006 et 2012. Le coût financier des accidents de la route impliquant la faune sauvage est estimé en 2015 à 105 millions d'euros par an dans le pays (Saenz Santa-Maria et Telleria, 2015). Häggmark *et al.* (2014) rapportent 752 accidents de la route impliquant des sangliers en Suède en 2003, 4153 en 2012. A partir d'estimations de l'évolution de la pression de chasse ainsi que du trafic routier, les auteurs prévoient une augmentation des coûts inféodés aux collisions automobiles impliquant le sanglier de 60 millions SEK en 2011 à 340 millions SEK en 2021. En République Tchèque, 19498 collisions automobiles avec un animal sauvage ou domestique sont enregistrées par les services de police sur la période s'étendant de septembre 2014 à novembre 2016. 49% des enregistrements renseignent l'espèce impliquée : les chevreuils représentent alors 68 % des espèces identifiées, suivis par le sanglier (12%) puis le lièvre (6%) (Bíl *et al.,* 2017). En Wallonie, les collisions entre automobiles et animaux sauvages ont augmenté annuellement de 21% entre 2003 et 2011. Au total, plus de 3000 accidents impliquant des animaux sauvages sont enregistrés sur la période d'étude : 39% impliquent le sanglier. Pour le sanglier, les auteurs mettent d'ailleurs en évidence une forte corrélation entre l'évolution des tableaux de chasse et celle des accidents de la route, reflétant une certaine relation entre les densités

de populations de l'animal et les collisions automobiles (Morelle *et al.,* 2013). En France, les informations récentes relatives aux accidents de la route avec le sanglier n'ont pas été centralisées. Du côté des chemins de fer, la présence d'animaux sauvages dans les emprises ferroviaires s'accompagne de risques sécuritaires et perturbe la circulation des trains. Selon la SNCF, les collisions avec la grande faune (cervidés et sangliers) seraient à l'origine de 1500 incidents de régularité et de 200000 minutes de retards chaque année ; elles concerneraient 8000 trains en moyenne par an sur l'ensemble du réseau. Les frais moyens de réparation du matériel, de dédommagement des voyageurs et le surcoût des frais de personnels sont estimés à 100000 euros par collision avec un animal sauvage (SNCF, 2020).

Enfin, et c'est l'objet de notre recherche, le sanglier s'invite désormais dans les zones péri-urbaines et même au cœur des villes européennes : Barcelone, Berlin, Budapest, Cracovie, Genève, Rome (Castillo-Contreras *et al.*, 2018 ; Csokas *et al.*, 2020 ; Massei *et al.*, 2015 ; Podgorski *et al.*, 2013 ; Stillfried *et al.*, 2017 ; Tack, 2018), Bordeaux. Dans ces espaces peu ou pas chassés, le monde urbain se trouve confronté à des enjeux autrefois réservés au monde rural : le sanglier génère des dégâts dans les exploitations agricoles urbaines et périurbaines ou dans les espaces verts aménagés, voire dans les jardins de particuliers ; sa présence perturbe les dynamiques écologiques des petites réserves urbaines et modifie l'habitat d'espèces protégées ; il provoque des problèmes de sécurité par les collisions routières ou les rencontres occasionnelles avec des promeneurs et leurs animaux ; il soulève la question du risque sanitaire en tant vecteur de maladies menaçant les humains, les élevages urbains et les animaux de compagnie (Conejero *et al.*, 2019 ; Delhoumeau O., 2021 : Journal Sud-Ouest ; Fernandez-Aguilar *et al.*, 2018 ; Gonzalez-Crespo *et al.,* 2018 ; Jansen *et al.*, 2007 ; Mayer, 2013 ; Navarro-Gonzalez *et al.*, 2013 ; Schielke *et al.*, 2009 ; Tajchman *et al.*, 2017).

Partout, les effets de la présence du sanglier inquiètent. La quantité et le type de DSE varient selon les espaces ; ils sont de nature économique, sanitaire, écologique. Les nuisances liées à la coexistence avec l'animal justifient les tentatives de réduction des effectifs de sangliers ; les stratégies gestionnaires passent par l'augmentation du taux de mortalité des populations du suidé.

5.3. Des populations européennes de chasseurs en diminution...

Parmi les facteurs naturels contribuant au taux de mortalité global des populations européennes de sangliers figurent les maladies infectieuses, les conditions climatiques extrêmes, le manque de ressources alimentaires, la sénescence, les accidents, la prédation lupine (Gamelon *et al.*, 2014 ; Geisser et Reyer, 2005 ; Keuling *et al.,* 2013 ; Melis *et al.*, 2006 ; Nores *et al.*, 2008 ; Toïgo *et al.*, 2008 ; Vetter *et al.*, 2015). La sensibilité de l'espèce aux différentes causes naturelles de mortalité varie en fonction des classes d'âges et de sexe des animaux : les juvéniles mâles et femelles sont particulièrement sensibles aux hivers froids et enneigés, aux épisodes de sécheresse, aux maladies, à la famine et à la prédation ; la dispersion des mâles subadultes depuis leur groupe de naissance

pour adopter un mode de vie solitaire s'accompagne d'un risque accru d'accidents et de famine ; la sénescence touche quant à elle les individus adultes mâles et femelles (Gamelon, 2020).

Le sanglier fait partie du régime alimentaire du loup (Imbert *et al.*, 2016 ; Jedrzejewski *et al.*, 2000). Grégaire, bruyante et abondante, l'espèce constitue une proie de choix facilement repérable (Mori *et al.*, 2017) et représente ainsi, en Italie, l'ongulé (domestique ou sauvage) le plus prédaté par le canidé sauvage (Mattioli *et al.,* 2011 ; Mori *et al.*, 2017). Après y avoir été éradiqué au cours du siècle dernier, le loup (*Canis lupus*) recolonise progressivement l'Europe de l'Ouest (Milanesi *et al.,* 2017). En 1992, il fait son retour en France à partir de populations italiennes (Anceau *et al.*, 2015 ; Duchamp *et al.,* 2012). Depuis, l'aire de répartition française du prédateur a continué de s'étendre : initialement détectée au sein du parc national du Mercantour (Valière *et al.*, 2003), sa présence est aujourd'hui surveillée en Dordogne (Chassain H., 2020 : Journal Sud-Ouest) et a été observée en Charente et en Charente-Maritime (Le Figaro, 2020 : Journal Le Figaro). Aucun cas de dispersion en provenance de la population espagnole n'a été documenté en France (Beudels-Jamar *et al.,* 2017). Selon les prédictions de Milanesi *et al.* (2017), les populations de loups continueront leur expansion dans la plupart des territoires européens et notamment en France au cours des 20 prochaines années.

La prédation lupine sur l'espèce sanglier est susceptible d'entraîner des conséquences démographiques sur les populations à la fois du prédateur et de la proie. Dans le modèle théorique proie-prédateur naturel, la relation entre le taux de prédation et l'abondance des proies est centrale. La réponse fonctionnelle des prédateurs décrit la relation entre le taux d'attaques du prédateur sur une proie spécifique et l'abondance de celle-ci. Elle se décline en 3 catégories selon les stratégies de prédation : la réponse de type I des prédateurs opportunistes, la réponse de type II des prédateurs spécialistes d'une espèce de proies et la réponse de type III des prédateurs généralistes ciblant les espèces abondantes dans le milieu (Holling 1959a ; Holling, 1959b) (figure 2). Les relations linéaires de type I sont peu répandues parmi les vertébrés. Les prédateurs spécialistes déstabilisent la population de proies, au contraire des généralistes qui la stabilisent, prédatant lorsque la densité dépasse un certain seuil et épargnant les espèces les moins abondantes. La réponse numérique des prédateurs se réfère à l'augmentation de leur nombre en fonction de l'abondance des proies. Elle résulte de deux processus aux temporalités différentes : la migration des prédateurs vers des espaces abritant une forte densité de proies ; l'augmentation du *fitness* et de la fécondité induisant une réponse numérique retardée (Dalerum et Swanepoel, 2017).

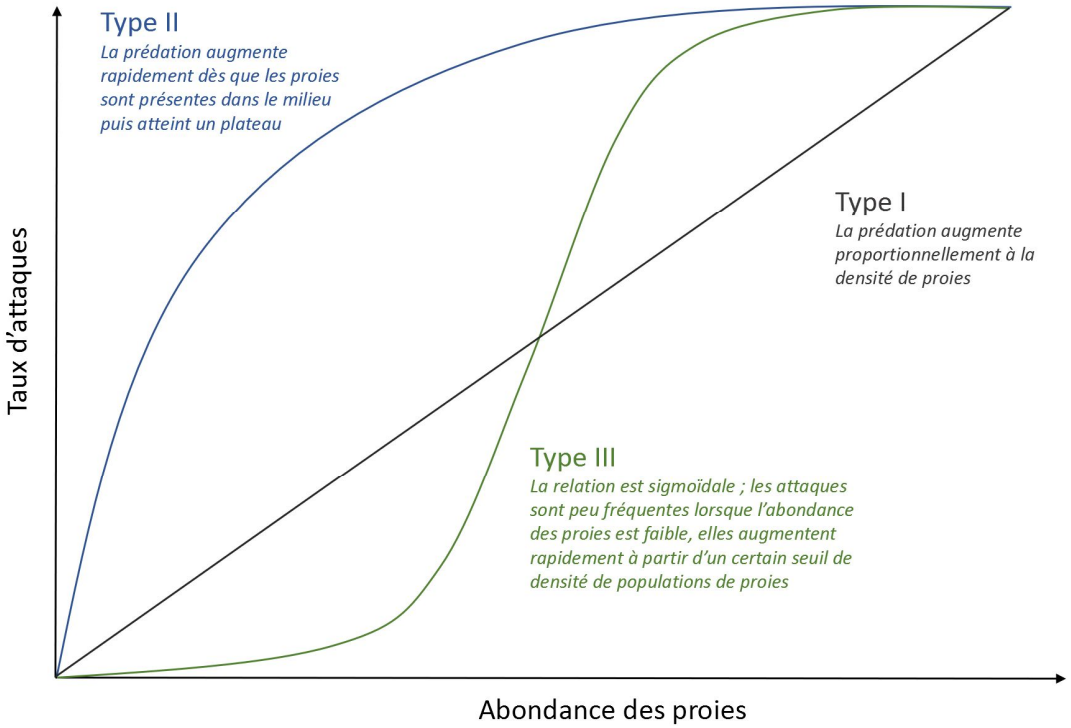


Figure 2 : Trois types de réponses fonctionnelles des prédateurs en fonction de l'abondance de leurs proies. Inspiré de Dalerum et Swanopoel (2017)

Le carnivore est généraliste ; la prédation lupine sur le sanglier varie en fonction de la présence et de l'abondance du suidé et de celle d'autres espèces d'ongulés, notamment domestiques (Anceau *et al.,* 2015 ; Imbert *et al.,* 2016 ; Jedrzejewski *et al.*, 2000 ; Mattioli *et al.,* 2011 ; Poinsot et Saldaqui, 2012). Tandis que la densité des populations de sangliers apparaît susceptible de favoriser la dynamique des populations de loups (Vallée *et al.*, 2016), la réduction locale de l'abondance de sangliers par les activités cynégétiques ou de destructions pourrait conduire à la concentration de la prédation lupine sur d'autres espèces de proies sauvages ou domestiques. La présence de loups dans différents milieux entrainerait à son tour plusieurs effets de la cohabitation avec le grand prédateur conduisant, *in fine*, à l'émergence ou à l'intensification des conflits entre humains et loups (Mori *et al.*, 2017). Les enjeux économiques et sociaux liés à la prédation sur le bétail sont bien documentés et particulièrement médiatisés ; les enjeux sanitaires de la coexistence interspécifique avec le grand prédateur, pourtant notoires, le sont moins (Sgroi *et al.*, 2019). D'autre part, si le canidé peut contribuer à la mortalité globale des populations de sangliers, l'effet de la prédation lupine sur la mortalité annuelle des sangliers et sur leurs densités de populations reste faible (Gamelon, 2020 ; Melis *et al.*, 2006). En effet, les loups tueraient essentiellement de jeunes animaux, plus vulnérables, moins aptes à s'enfuir et dont le risque de mortalité est, même sans prédation, plus élevé (Gamelon, 2020 ; Jedrzejewski *et al.*, 2000 ; Mattioli *et al.*, 2011 ; Nores *et al.*, 2008). Finalement, les taux de mortalité du sanglier liés à la prédation par les loups sont bien inférieurs à ceux liés à la chasse dans différentes régions européennes dans lesquelles le grand prédateur est établi (Jedrzejewski *et al.*, 2000 ; Merli *et al.*, 2017 ; Nores *et al.*, 2008). L'humain se

présente en effet comme le plus grand contributeur à la mortalité globale du sanglier, essentiellement dans le cadre de la chasse de loisir (Gamelon, 2020 ; Keuling *et al.*, 2013 ; Massei *et al.,* 2015 ; Merli *et al.*, 2017 ; Toïgo *et al.*, 2008) et, dans une bien moindre mesure, lors d'accidents de la route (Šprem *et al.*, 2013 ; Morelle *et al.*, 2013). Dans certaines régions de France et d'Italie, la probabilité annuelle pour un sanglier d'être tué à la chasse avoisine les 50% (Gamelon, 2020). Tandis que les prédateurs naturels ciblent davantage les juvéniles, les chasseurs prélèvent des animaux subadultes et adultes qui contribuent immédiatement à la croissance des populations (Gamelon, 2020 ; Keuling *et al.*, 2013). L'effet de la chasse serait aussi dépensatoire : Servanty *et al.* (2010) montrent une corrélation positive entre la mortalité naturelle et celle liée à la chasse dans la population de sangliers de Châteauvillain Arc-en-Barrois, probablement en raison d'une augmentation du taux de morbidité liée aux traumatismes induits par les pratiques cynégétiques.

Pour faire face à l'augmentation et à la dispersion des sangliers et à l'intensification des effets négatifs de cette présence sauvage, la principale solution avancée par les gestionnaires et scientifiques passe donc par une augmentation des prélèvements par le monde cynégétique, acteur historique de la gestion de l'espèce. Pourtant, une étude menée entre 1998 et 2009 à travers 8 pays de l'Europe de l'Ouest dont la France montre que les taux d'accroissements annuels des populations de sangliers restaient supérieurs à 1 (Keuling *et al.,* 2013). Malgré l'augmentation constante des tableaux de chasse, le taux de mortalité reste vraisemblablement inférieur au taux de natalité.

La pression de chasse exercée sur l'espèce agit directement sur les densités animales à travers le prélèvement, elle réduit aussi drastiquement la longévité des populations du suidé sauvage (Gamelon, 2020). Comme pour la plupart des espèces d'ongulés, la mortalité naturelle des sangliers adultes (en dehors de la prédation humaine et animale) est faible. Tandis que les populations de sangliers subissant une faible pression de chasse présentent un temps de génération correspondant à celui d'une espèce à durée de vie longue, celles soumises à une forte pression cynégétique accélèrent leur cycle de vie : l'âge moyen d'une femelle primipare s'abaisse à environ 2 ans (Servanty *et al.*, 2011). La fécondité représente la principale réponse des populations de sangliers à l'augmentation de la mortalité par la chasse. L'espèce s'adapte en adoptant le fonctionnement démographique d'une espèce à faible longévité (Gamelon, 2020) ; les effets indirects de la chasse sur la démographie des populations animales peuvent être substantiels. Aux stratégies des prédateurs s'ajoutent les tactiques de la proie, contribuant à expliquer l'insuffisance de l'augmentation des prélèvements pour contenir le développement des populations de sangliers.

Par ailleurs, l'un des facteurs les plus importants contribuant au succès ou à l'échec des programmes de gestion de la faune sauvage est la gestion en elle-même. Dalerum et Swanopoel (2017) se sont intéressés à la nature de l'impact de différentes catégories de pratiques cynégétiques sur la démographie des espèces gibier. Les auteurs décrivent trois types de chasses associées à différentes motivations : la chasse de subsistance pratiquée par les populations locales, la chasse de loisir motivée par des facteurs sociaux, culturels et émotionnels et la chasse de persécution mise en œuvre pour réduire les populations d'espèces surabondantes ou décimer les espèces exotiques dites

invasives. Les trois s'appliquent au sanglier : la chasse de loisir est pratiquée par les chasseurs de sangliers membres d'associations de chasse et représente la plus grande part des prélèvements de l'espèce ; la chasse de persécution est réalisée par les agents assermentés pratiquant la destruction administrative et éventuellement par les chasseurs de sangliers les plus concernés par la gestion du grand gibier ; la chasse de subsistance est quant à elle devenue marginale dans les pays industrialisés. Intégrées dans un modèle proie-prédateur (gibier-chasseur), les différentes stratégies cynégétiques supposent des réponses fonctionnelles variables conduisant à différents impacts sur la démographie des espèces gibiers. Les programmes de persécution suivent une réponse fonctionnelle de type III sensible à l'augmentation de l'abondance des proies et permettant de maintenir les populations animales à des densités faibles. La chasse de loisir serait quant à elle de nature opportuniste, correspondant à une réponse fonctionnelle de type I, linéaire (figure 2). Les chasseurs de loisir, dont les motivations multiples dépassent la seule probabilité de tuer l'animal lors d'une sortie, n'intensifieraient pas leurs efforts lorsque l'abondance du gibier dépasse un certain seuil ; ils ne se détourneraient pas non plus de l'espèce en deçà. Or la réponse fonctionnelle de type I présente des effets limités sur la (dé-)stabilisation des populations de proies (Dalerum et Swanepoel, 2017). Cette approche très théorique par les modèles est à mettre à l'épreuve du terrain : en Gironde, l'effort de chasse de loisir est au moins partiellement influencé par la nécessité de limiter les dégâts aux cultures. La pratique n'est pas décorrélée des politiques gestionnaires des FDC ; nous revenons sur les motivations des chasseurs de sangliers à chasser dans le chapitre suivant.

Bien que la perte de contrôle d'une gestion létale de plus en plus intense sur la démographie de l'espèce questionne l'efficacité du modèle de gestion cynégétique, il est admis que la chasse de loisir a permis de contenir dans une certaine mesure l'augmentation rapide des densités de sangliers au cours des dernières décennies (Keuling *et al.*, 2016). Dans le contexte européen, les chasseurs apparaissent en effet davantage susceptibles de maîtriser la croissance des populations de sangliers que les prédateurs naturels. Mais tandis qu'au sein de 16 pays européens analysés, dont la France, le nombre de sangliers prélevés par la chasse aurait augmenté de 150% entre 1991 et 2011, les effectifs de chasseurs auraient diminué en moyenne de 18 %. Dans le même temps, l'âge moyen des chasseurs augmentait dans la plupart des pays européens (Massei *et al.*, 2015). Plus de prélèvements réalisés par moins de chasseurs et dont le nombre risque de diminuer encore plus rapidement dans les années à venir : le modèle de gestion cynégétique des populations de sangliers semble atteindre ses limites.

Selon certains auteurs, le faible recrutement de nouveaux chasseurs pourrait être la conséquence d'une mauvaise image de la chasse dans la société : Quirós-Fernández *et al.* (2017) soulèvent l'impact d'une perception négative de la pratique cynégétique de la part de la population urbaine en croissance continue sur le déclin des effectifs de chasseurs et le faible recrutement de nouveaux chasseurs, Tack (2018) parle d'une *« opinion publique négative croissante à l'égard de la chasse »* et de *« battues présentées de façon négative par les groupes de protection des animaux »* en Europe, Cardoux et Perea (2019) évoquent eux l'existence en France d' *« une nouvelle population de*

rurbains », qui *« rejette la chasse dans son principe »*, dans *« une société où la chasse est de moins en moins comprise et acceptée »*. Nous consacrons la fin du chapitre à la présentation générale des rapports conflictuels entre acteurs cynégétiques et non cynégétiques.

5.4. ... Dans un climat de tensions fortes entre pro- et anti-chasse

Aux difficultés de contrôle des populations de sangliers liées à la plasticité de l'espèce et à la diminution des effectifs de chasseurs s'ajoutent des tensions fortes entre régulateurs, agriculteurs, écologistes, défenseurs de la cause animale et une désapprobation certaine des pratiques cynégétiques par une frange non négligeable de la population.

Dans notre société, la pratique cynégétique est souvent perçue comme inféodée à un monde dans lequel évoluent des acteurs caricaturaux intégrés à une ruralité incarnant les valeurs d'un autre temps (Fabiani, 1984 ; Goreau-Ponceaud et Lemoigne, 2017). La chasse française n'a pourtant eu cesse de se réinventer au cours des dernières décennies.

Majoritairement rurale jusqu'au début du siècle dernier, la chasse gagne au cours de la période entre-deux-guerres l'intérêt de citadins en quête d'une chasse de loisir (Bourrieau, 2011). Dans les années 1940, le Conseil supérieur de la chasse est créé et les fédérations des chasseurs prennent corps, avec pour objectif l'organisation rationnelle de la pratique. La « bonne gestion cynégétique » s'oppose alors aux excès des prélèvements des formes paysannes de la chasse, stigmatisées et associées au braconnage (Fabiani, 1984). Dans les années 1950, les modifications environnementales impulsées par la modernisation de l'agriculture (mécanisation des pratiques agricoles, politiques de remembrement successives, abattage des haies et utilisation d'intrants) apparaissent rapidement néfastes à la pratique cynégétique ; le contexte de raréfaction du gibier et d'augmentation des effectifs de chasseurs impose de franches évolutions du monde de la chasse. La loi Verdeille du 10 juillet 1964 représente un véritable tournant dans l'organisation des territoires cynégétiques. Le droit de chasse est dissocié de la propriété privée et les associations communales de chasses agrées (ACCA) voient le jour (Bourrieau, 2011). Dans les communes concernées, les propriétaires fonciers font l'apport de leurs terrains au domaine de chasse communal. Quelques années plus tard, la loi de finances du 27 décembre 1968 supprime le droit d'affût des agriculteurs sur leurs parcelles et institue en contrepartie le régime d'indemnisation par le monde de la chasse des dégâts agricoles causés par le grand gibier (Charlez, 2008). En parallèle, le monde cynégétique adopte des politiques de préservation du gibier à travers la mise en œuvre de mesures comme le repeuplement, la création de réserves ou l'encadrement des périodes de chasse (Bourrieau, 2011). Des quotas de prélèvements annuels et départementaux ou « plans de chasse » sont établis par le Préfet après avis de la Commission départementale de la Chasse et de la Faune sauvage dès 1963 et deviennent obligatoires en 1979.

La « chasse-gestion » se développe donc en France des années 1950 aux années 1970 : la responsabilité du monde cynégétique dans l'adoption de bonnes pratiques de gestion des populations de gibier est engagée jusque dans l'indemnisation des dégâts agricoles. Cynégético-centrée et ressourciste, la perspective gestionnaire se concentre sur la préservation et le développement des espèces chassables. Plus tard, l'idée d'une « chasse écologique » s'impose difficilement. Elle conduira toutefois dans les années 1990 à faire évoluer le référentiel normatif du monde cynégétique institutionnel : la gestion des populations de gibier s'étend à celles de leurs habitats (Ginelli, 2012). Au-delà de la posture éco-centrée récente et non consensuelle afférente au processus d'écologisation de la chasse, les responsables cynégétiques s'engagent au début des années 2000 dans la défense et la promotion d'une « chasse durable », convoquant les piliers écologiques, économiques et socio-culturels du développement durable. La contribution financière et matérielle des chasseurs dans la régulation des espèces, l'auto-financement de leur loisir, le nombre d'emplois, le dynamisme social liés à l'activité, les compétences et même le civisme et la morale des chasseurs sont autant d'arguments avancés en faveur de la durabilité de la chasse (Ginelli, 2012). Tandis qu'elle s'appuie sur un processus d'écologisation lente, heurtée et controversée de la chasse française, la notion de « chasse durable » s'impose avec un franc succès auprès des acteurs institutionnels. Réaffirmant la prise en compte des questions environnementales, elle y articule les préoccupations économiques et sociales portées par les élites cynégétiques dans une perspective d'adoption d'une *« posture adaptative »* du monde de la chasse face à l'évolution des attentes sociétales (Ginelli, 2012).

Les approches contemporaines de la nature et de sa gestion par le monde cynégétique s'inscrivent dans la réglementation. Les trois piliers du développement durable sont mobilisés dès le premier article du Code de l'Environnement régissant la pratique et l'organisation de la chasse. L'article L420-1 du Code de l'Environnement rappelle :

> *« La gestion du patrimoine faunique et de ses habitats est d'intérêt général »*

Avant de préciser :

> *« La pratique de la chasse, activité à caractère environnemental, culturel, social et économique, participe à cette gestion et contribue à l'équilibre entre le gibier, les milieux et les activités humaines en assurant un véritable équilibre agro-sylvo-cynégétique »*

Cette dernière notion est définie plus loin par l'article L425-4 comme la comptabilité :

> *« D'une part, [de] la présence durable d'une faune sauvage riche et variée et, d'autre part, [de] la pérennité et la rentabilité économique des activités agricoles et sylvicoles »*

Elle renvoie clairement à celle de développement durable. *« La gestion concertée et raisonnée des espèces de faune sauvage et de leurs habitats agricoles et forestiers »* mais également l'indemnisation des dégâts agricoles justifient, selon le législateur, le rôle central de la chasse dans la recherche et le

maintien de cet équilibre. Aussi, l'article L420-1 établit un lien fort entre les activités cynégétiques et la conservation des espaces et des espèces :

> *« Par leurs actions de gestion et de régulation des espèces dont la chasse est autorisée ainsi que par leurs réalisations en faveur des biotopes, les chasseurs contribuent au maintien, à la restauration et à la gestion équilibrée des écosystèmes en vue de la préservation de la biodiversité »*

Enfin, la loi chasse du 26 juillet 2000 instaure l'élaboration de Schémas Départementaux de Gestion Cynégétique (SDCG) par les FDC en concertation avec la Chambre d'Agriculture et les représentants d'intérêts forestiers. La charte, publique, détaille les actions du monde cynégétique départemental s'inscrivant *« dans le cadre général du développement durable »* pour les 6 années à venir : mise en œuvre des plans de chasse et de gestion, dispositions relatives à la sécurité, activités de formations, actions menées en faveur de la préservation de la biodiversité et d'espaces naturels et mesures en vue d'atteindre l'équilibre agro-sylvo-cynégétique (FDC33, 2021b).

Sur le terrain, le maintien de l'équilibre évoqué dans les textes de lois et repris dans les documents gestionnaires officiels n'est pas mince affaire. L'augmentation des populations de grands ongulés met en difficulté les instances cynégétiques : dans le système d'indemnisation des dégâts agricoles, dans la gestion de la croissance démographique, dans la maitrise des spatialités animales, enfin, dans la justification de la légitimité sociale et écologique de l'activité. Le monde de la chasse se confronte à de multiples détracteurs ; les oppositions s'articulent autour des trois logiques principales : les conflits d'usage, l'éthique, le pouvoir politique.

Tout d'abord, la fréquentation des espaces agricoles par le sanglier laisse des traces. Dans certaines régions, les dégâts occasionnés par le grand gibier, « *devenus insoutenables* » et s'accompagnant de « *conséquences désastreuses pour l'agriculture et la forêt* » (Cardoux et Perea, 2019) se trouvent à l'origine d'une montée en puissance des confrontations entre chasseurs et agriculteurs. Certaines manifestations de ces conflits relèvent de formes extrêmes de brutalités entre protagonistes et/ou dirigés directement envers les animaux « destructeurs » dont la régulation par le monde cynégétique est considérée comme insatisfaisante (Sacchi V., 2020 : France 3). Dans la société actuelle, l'association forte qui existait entre activités de chasse et monde agricole s'est atténuée. Les protagonistes relèvent désormais de pratiques, territorialités, intérêts et préoccupations divergents ; les logiques productives dans les rapports à la nature des agriculteurs s'opposent parfois aux logiques récréatives des chasseurs (Mounet, 2006). Pour Mounet (2012), le sanglier provoque une rupture macrosociale entre acteurs favorables et défavorables à sa présence : les *« suscrophiles »* seraient principalement représentés par les chasseurs au sanglier et les *« suscrophobes »* par les agriculteurs et certains chasseurs d'autres gibiers. Les controverses dépassent la seule question de l'indemnisation des dégâts : loin de considérer la chasse au sanglier comme garante de la gestion de l'espèce, les suscrophobes pointent du doigt l'existence de pratiques favorisant le développement de ses populations. La préservation d'une certaine densité de populations animales à travers l'anticipation de la fin de la saison de chasse, les croisements avec le porc domestique puis les

lâchers d'animaux hybrides ou le nourrissage de sangliers sur certains sites sont autant d'exemples mobilisés par les acteurs éprouvant les désagréments liés aux agissements de l'espèce et de ses « gestionnaires » (Mounet, 2012). Les effets de la fréquentation de l'espace domestique par ces animaux mais également les pratiques de leurs « partisans » suscitent dans le monde agricole un sentiment de désaveux du travail et des compétences paysannes d'une part, de perte de leur emprise spatiale empiétée par une pratique récréative portée par des acteurs au pouvoir décisionnel considérable d'autre part (Mounet, 2006). L'intensité et la nature des tensions provoquées par la cohabitation avec le sanglier varient selon les territoires. Les postures génériques macrosociales opposant chasseurs et agriculteurs sont complexifiées par des *« logiques microsociales »* liées à l'interconnaissance des protagonistes. Elles permettent des arrangements locaux ou conduisent au contraire à l'amplification de conflits autour de la présence de l'espèce (Mounet, 2012).

Si l'idée d'une chasse garante de l'équilibre agro-sylvo-cynégétique ne fait pas l'unanimité parmi les agriculteurs, la notion de chasse durable éco-centrée se démarquant des postures arc-boutées sur les tableaux de chasse ne parvient pas davantage à convaincre le monde écologiste. L'écologisation de la chasse s'inscrit dans un contexte de conflits d'usages et de légitimités entre écologistes et chasseurs régulièrement réactivés depuis les années 1980 (Baticle, 2015 ; Dalla Bernardina, 1989 ; Fabiani, 1984 ; Larrère, 2003) et qui se donnent à voir dans les médias et sur les réseaux sociaux. Pour qualifier les relations entre écologistes et chasseurs, la presse parle de *« critiques »* (Auffret S., 2018 : Le Monde), ou encore de *« combat »*, et de concurrence : *« c'est à celui qui sera le plus vert »* (Torgemen E., 2019 : Le Parisien). A la fin de l'été 2018, les affiches éditées par la FNC sur lesquelles on pouvait lire le slogan *« chasseurs, premiers écologistes de France »* et placardées dans les stations de métros des principales villes françaises avaient provoqué des réactions virulentes de la part du grand public, de la presse, et des politiques. Un député européen « Europe écologie les Verts » accusait par exemple le slogan de refléter un *« cynisme à la limite du supportable »* (Morin J., 2018 : Europe 1). En réaction, la régie publicitaire de la RATP avait rapidement demandé la modification des affiches, faisant ajouter un point d'interrogation à la fin du fameux slogan (France 3 Paris Ile-de-France, 2018 : France 3). La Ligue de Protection des Oiseaux avait quant à elle proposé plusieurs détournements des affiches, insistant sur la chasse d'animaux d'élevages, d'espèces protégées et d'oiseaux migrateurs en période critique, ainsi que sur la cruauté des pratiques de chasses dites « traditionnelles » (photographie 7). Ni les efforts de préservation et de restauration de zones d'intérêts écologiques, ni les initiatives scientifiques et les publications naturalistes du monde cynégétique[24] ne semblent suffire à concéder à la chasse un rôle écologique central susceptible d'apaiser les tensions entre militants écologistes et adeptes de la pratique.

[24] Citons à titre d'exemples quelques parutions régionales et départementales depuis 10 ans : l'Atlas des espèces gibiers en Aquitaine de la FRC, l'Atlas départemental des espèces gibier de la Gironde (vol. 1&2), l'Atlas des zones humides girondines ou encore l'Atlas des espèces susceptibles d'occasionner des dégâts SOD de la FDC33.



<u>Photographie 7</u> : « En détournant les affiches de cette campagne, la LPO souhaite rétablir la vérité sur les véritables motivations de ces "écologistes" qui favorisent il est vrai par quelques-unes de leurs actions le maintien de certaines espèces...mais pour mieux les tirer ensuite » (LPO, 2018)

Par ailleurs, la stratégie d'adoption d'une éthique éco-centrée n'accorde pas de valeur intrinsèque aux individus prélevés. Même « durable », la chasse de loisir visant à la traque puis à la mise à mort d'animaux apparaît fondamentalement incompatible avec les perspectives zoocentriques contemporaines. La différence entre éthiques animales et éthiques environnementales repose principalement sur le centrage de leurs valeurs : les premières se préoccupent d'êtres sensibles individuels, les secondes d'entités collectives (Maris et Huchard, 2018). Le biocentrisme a pour critère fondamental la valeur accordée à l'intégrité de l'être vivant individuel et place au cœur de sa philosophie le concept de sentience, soit la capacité d'un animal à ressentir, de façon subjective, des émotions positives et négatives (Duncan, 2006). Plusieurs courants philosophiques zoocentriques traversent notre société contemporaine (Donaldson et Kymlicka, 2011). En particulier, deux conceptions de l'éthique animale se dégagent. La première est inspirée de la pensée du philosophe britannique Jeremy Bentham (1748-1832) et reprise dans les travaux du philosophe australien Peter Singer (1975) : utilitariste et *welfariste*, elle prévoit de maximiser le bien-être et de minimiser la douleur chez le plus grand nombre d'êtres sensibles. En outre, Singer formalise dans les années 1970 le concept d'antispécisme. Ce courant de pensée s'oppose à la conception spéciste du vivant selon laquelle la considération accordée aux individus repose sur leur appartenance à une espèce particulière. La philosophie antispéciste se confronte à la hiérarchisation

du vivant portée à la fois par les chasseurs, les biologistes et les écologistes (Gouabault et Burton-Jeangros, 2010). L'éthique animale de Singer diffère de la position déontologique ou abolitioniste de l'exploitation animale du philosophe américain Tom Regan (1983), selon laquelle la valeur intrinsèque d'animaux dits « supérieurs » leur confère des droits moraux qu'il s'agit de respecter : il n'est plus question ici d'utilitarisme mais de *« kantisme animalier »* (Blin, 2017).

La frontière entre humains et animaux est culturelle, elle varie selon les époques, les contextes et les cultures (Descola, 2005). Le mouvement de libération animale nait en Angleterre dans la seconde moitié des années 1970. Les militants revendiquent la fin de l'exploitation humaine des bêtes, individus à part entière ; la rhétorique s'empreint de la philosophie utilitariste anglo-saxonne et de références à l'abolitionnisme et aux luttes antiracistes et antisexistes de la décennie précédente. En France, les courants animalistes se réfèrent notamment aux travaux de Georges Chapouthier (1990), Florence Burgat (1997), Elisabeth de Fontenay (1998) ou Corine Pelluchon (2017). Le récent manifeste de cette dernière philosophe plaide en faveur d'un modèle démocratique incluant les animaux auxquels des droits sont accordés. Elle rejoint les réflexions des philosophes canadiens Sue Donaldson et Will Kymlicka (2011) ayant imaginé quelques années auparavant le concept de « zoopolis », société multi-espèces dans laquelle certains citoyens (aux intérêts, droits légaux et statuts politiques) seraient des animaux. Cette philosophie animaliste lutte contre le prédicat spéciste selon lequel l'humain serait supérieur aux autres espèces ; elle prône une forme d'humanisme non spéciste applicable au règne animal. Le maintien en captivité d'animaux sauvages, leur exploitation marchande, la pêche et la chasse sont proscrits (Pelluchon, 2017). La mobilisation animaliste bouscule ainsi la frontière entre l'humain et l'animal bien établie dans les philosophies occidentales. Selon Blin (2017), elle se traduit par *« des litres et des litres d'éthique, condition de l'assainissement de l'homme et de sa conscience, de la libération du globe et de ses souffrances, de la réconciliation avec le Vivant »*. Mais si *« l'animalisme est hanté par la souffrance, horrifié par la mort »*, l'auteur conclue que *« penser la bête, l'entendre souffrir n'est pas la couvrir d'excès de concepts »*. Outre la posture idéologique, le zoocentrisme peut donc désigner l'évolution concrète des pratiques et représentations liées à l'animal (Franklin, 1999).

Au cours des siècles derniers, les rapports des sociétés occidentales aux animaux ont connu de profondes mutations. Au XIXème siècle, l'attitude dominante est anthropocentrique ; l'animal est pensé comme instrument au service de l'humain, la zootechnie se développe et le modèle de « l'animal machine » s'impose (Deluermoz et Jarrige, 2017). Mais à cette époque déjà émergent des sensibilités zoocentriques reconnaissant partiellement ou entièrement l'animal comme sujet moral (Franklin, 1999). Les premières sociétés et lois de protection des animaux voient le jour, la vivisection fait l'objet d'oppositions, les divertissements populaires impliquant la souffrance et la mort de certains animaux se voient interdits, les mauvais traitements infligés aux animaux domestiques sur la voie publique sont réprimés pénalement par la loi Grammont de 1850, l'animal de compagnie se popularise (Blin, 2017 ; Deluermoz et Jarrige, 2017 ; Gouabault et Burton-Jeangros, 2010). Traïni (2011) analyse l'émergence des formes de la protection animale selon trois

registres émotionnels. Dans la première moitié du XIXème siècle, l'attention se porte davantage sur les comportements et pratiques inconvenantes susceptibles de heurter les sensibilités (odeurs fortes, mise à mort, découpe des carcasses, violences et sévices affligés aux bêtes dans l'espace public) que sur la souffrance animale. Il s'agit de se conformer aux normes de la bienséance définies par les classes sociales aisées ; les protecteurs des animaux militent pour la douceur, la compassion, la retenue et le respect des animaux. Les comportements déviants sont attribués à l'ignorance et les dispositifs des premières sociétés protectrices des animaux relèvent donc de la démopédie. La fin du XIXème siècle voit émerger un registre émotionnel inédit : le registre de *« l'attendrissement »*. Se développe à cette époque la relation intime à l'animal de compagnie, membre du foyer à part entière. Le combat pour la cause animale est essentiellement porté par des femmes bourgeoises confinées à une sphère privée dans laquelle le modèle de l'animal d'affection s'est diffusé. Les premiers refuges pour chiens abandonnés et/ou maltraités voient le jour en Grande-Bretagne, puis en France. A la même époque est créée à Londres la *Society for the Protection of Animals Liable to Vivisection*. Le mouvement britannique est bientôt suivi par la création de sociétés antivivisectionnistes en France, en Suisse et en Allemagne. Il relève d'un troisième registre émotionnel : le registre du *« dévoilement »*. Il est question de révéler et de dénoncer la *« monstruosité »* de scientifiques pourtant instruits dont la cruauté dépasse l'entendement. L'indulgence envers des personnes déviantes à éduquer laisse place à l'hostilité et au mépris. Près d'un siècle plus tard, l'efficacité des dispositifs de *« dévoilement »* mobilisés par les militants de la cause animale se voit considérablement renforcée par le développement des outils audio-visuels et numériques. L'activité des organisations militantes oscille toutefois entre les trois registres émotionnels ; le registre de *« l'attendrissement »* tient clairement une place centrale dans les programmes de sensibilisations des sociétés protectrices des animaux (Traïni, 2011).

Evidemment, le rapport émotionnel à l'animal a toujours existé. Néanmoins, la très nette évolution des sensibilités aux animaux s'enracine dans le XIXème siècle ; elle prend de l'ampleur dans la seconde moitié du XXème siècle parallèlement au développement de *« l'animal en version urbanisé »* (Blin, 2017). Guichet (2011) identifie quatre facteurs ayant conduit sur cette période à de profondes transformations dans les relations entre humains et animaux, à la fois dans les situations et dans les représentations. Le premier est la *« séparation et la réduction du monde animal proche »* : les animaux d'élevage ont été exclus des villes, laissant place à des animaux de compagnie anthropomorphisés. Le deuxième est la *« déqualification »* du rapport à l'animal : tandis que l'animal *« compagnon »* tenait jadis un rôle déterminé supposant une connaissance naturaliste et orientant les pratiques humaines, l'animal *« de compagnie »* ne se verrait désormais attribuer plus aucune fonction. La disparition de relations à l'animal ancrées dans une perspective de partenariat fonctionnel et appuyées sur des connaissances aurait alors laissé la voie libre à des rapports idéologiques. Le troisième facteur de mutation des rapports aux animaux est celui de la *« sensibilisation »* à la souffrance et à l'exploitation animales. Enfin, le dernier facteur réside dans la *« désarticulation »* du monde animal désormais artificialisé en trois pôles séparant l'animal utilitaire, l'animal de compagnie, l'animal sauvage. Les relations aux animaux familiers orientent les

représentations et les rapports aux autres animaux : les animaux sauvages constituent des animaux familiers idéalisés, fantasmés et distants ; le traitement des animaux utilitaires relève d'une incohérence dans un contexte d'évolution de la prise en compte de la condition animale.

La société actuelle se confronte en effet à des tensions fortes provoquées par la contradiction entre processus de rapprochements psychologiques entre humains et animaux d'une part et réalités d'exploitation du monde animal de l'autre. L'évolution de la sensibilité aux animaux, la prise de conscience de la continuité évolutive du règne animal dont l'humain fait partie intégrante et la valorisation d'une nature en danger s'opposent à l'industrialisation des pratiques d'élevages et d'abattage répondant au modèle cartésien mécaniste, à l'expérimentation animale ou encore au prélèvement d'animaux sauvages et à la destruction de leurs habitats (Guichet, 2011). En particulier, les dérives sanitaires et sociales du modèle dominant productiviste ont conduit à l'émergence dans les années 1970 et 1980 de mouvements contestataires questionnant le bien-être d'animaux d'élevage chosifiés (Gouabault et Burton-Jeangros, 2010). Dans les années 1990, la crise de la vache folle révèle brutalement au grand public certains des excès effrayants de la rationalisation économique de l'élevage industriel mais également les procédés usuels de maîtrise des crises sanitaires passant par l'abattage massif du bétail. 30 ans plus tôt, la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature reconnaissait pourtant dans son article 9 l'animal comme un *« être sensible »*, devant *« être placé par son propriétaire dans des conditions compatibles avec les impératifs biologiques de son espèce »*, considérations reprise de nos jours dans l'article L214-1 du Code Rural et de la Pêche Maritime. C'est à cet article que l'association éponyme fait référence. Dès la fin des années 2000, les militants de L214 profitent du développement des réseaux sociaux pour dénoncer les conditions de vie dans les élevages industriels, de transports, d'abattage des animaux de rente, partageant avec un public non initié une information jusqu'alors bien gardée : celle de l'abattage d'innombrables êtres vivants avant leur transformation en produits consommables. La crise de la vache folle, les épisodes récurrents de grippe aviaire conduisant à l'abattage de millions de volailles ainsi que les activités militantes ont probablement fortement contribué à alimenter les préoccupations relatives au sort réservé à ces animaux instrumentalisés.

Lorsqu'elle concerne la catégorie des animaux d'élevage, la tendance zoocentrique se fait particulièrement revendicatrice d'évolutions réglementaires. Bien moins médiatisée et connue du grand public, l'expérimentation animale fait également l'objet de combats anciens portés par les militants de la cause animale et à l'origine d'évolutions continues de la législation s'appuyant sur les principes de l'éthique animale. Nous abordons cette question dans la partie suivante de la thèse. La protection des animaux sous dépendance de l'humain évolue en 2015 lorsque l'Assemblée Nationale modifie le Code civil pour y inscrire les animaux comme *« êtres vivants doués de sensibilité ». « Sous réserve des droits qui les protègent »*, ils restent néanmoins *« soumis au régime des biens »* (Article L515-14 du Code Civil français). Bien qu'elle maintienne l'ambiguïté entre le statut d'être vivant et de bien meuble des animaux, cette nouvelle disposition législative marque une victoire pour les mouvements de lutte pour les droits des animaux.

La législation française et la réglementation communautaire européenne protègent donc le bien-être des animaux domestiques ou sauvages détenus en captivité. En revanche, elles ignorent celui des animaux sauvages vivant à l'état de liberté. *« Res nullius »*, leurs sensibilités ne bénéficient d'aucune protection juridique, à l'exception de celles des animaux appartenant à une espèce menacée de disparition. En effet, la détention, maltraitance ou le prélèvement d'individus d'une espèce classée protégée sont interdits. Lorsqu'elles sont classées gibier, les espèces sauvages peuvent être chassées ; lorsqu'elles sont classées « nuisibles », elles sont détruites selon des modalités précisées dans des arrêtés ministériels ou préfectoraux. Nous y revenons dans le chapitre suivant. Enfin, les animaux n'intéressant ni les acteurs cynégétiques ni les conservateurs de la biodiversité et dont l'existence occasionne peu de DSE sont juridiquement inexistants (Auffret van der Kemp, 2011). Récemment, le journaliste et militant Hugo Clément accompagné de grands patrons français lance un référendum d'initiative partagée (RIP) pour l'adoption d'un projet de loi portant sur l'amélioration du bien-être animal dont la portée s'étend au monde sauvage. Les mesures concernent l'élevage en cage, intensif et pour la fourrure, l'expérimentation animale, mais également les spectacles avec animaux sauvages vivants (cirques, delphinarium), la chasse à courre, le déterrage et la chasse à la glue, pratiques considérées comme particulièrement cruelles (Referendum pour les animaux, 2022). Les motivations sont exprimées de façon claire :

> *« On est dans un monde où on ne peut plus vivre avec la souffrance animale. La société entière est en train de se tourner vers cette prise de conscience » (Propos de l'un des protagonistes du RIP, recueillis par SudOuest.fr et AFP, 2020 : SudOuest)*

Avec un peu moins d'un million de citoyens français inscrits sur le site du projet en mars 2022, les propositions du RIP n'arriveront pas à convaincre les 10% de personnes inscrites sur les listes électorales (soit 4,7 millions de français) requises pour soumettre le projet de loi au référendum (Referendum pour les animaux, 2022). La ministre française de la Transition écologique annonce pourtant en septembre 2020 la fin progressive des animaux sauvages dans les cirques itinérants, des delphinariums et des élevages de vison. La chasse à la glue est interdite pour la saison cynégétique de la même année. Fin 2021, l'Assemblée Nationale et le Sénat s'accordent sur une version d'un projet de loi visant à lutter contre la maltraitance animale. Les avancées législatives prévoient notamment l'interdiction des animaux sauvages dans les cirques et delphinariums, la fermeture des élevages de visons destinés à l'industrie de la fourrure et le renforcement des sanctions pénales en cas de maltraitance animale. Les propositions du RIP les plus sensibles, soit celles concernant l'élevage industriel, l'expérimentation animale et certaines activités cynégétiques ne sont pas prises en compte par le législateur.

Les avancées réglementaires relative aux statuts et droits des animaux et à l'encadrement des pratiques qui les concernent restent donc timides. En revanche, l'évolution rapide du champ lexical législatif et institutionnel est remarquable : en 2010, l'expérimentation animale devient une « utilisation d'animaux à fins scientifique » ; en 2016, les espèces « nuisibles » deviennent « susceptibles d'occasionner des dégâts » ; en 2020, la fusion entre l'Office National de la Chasse et

de la Faune Sauvage et l'Agence Française pour la Biodiversité aboutit à la création de « l'Office Français de la Biodiversité », faisant disparaître par la même occasion le terme chasse de la dénomination de l'organisme public.

Si la chasse passe au travers des évolutions législatives récentes, elle n'en est pas moins vigoureusement critiquée par les organisations de protection animale. L'évolution de la prise en compte des sensibilités animales contribue indéniablement à la remise en question sociétale croissante de la légitimité des pratiques cynégétiques (Bizet *et al.*, 2019 ; Fischer *et al.*, 2013 ; Peterson, 2004). L'association « Rassemblement pour une France sans chasse » (RAC) justifie ses actions par une déclaration sans demi-mesure :

> *« Un loisir qui consiste à mettre à mort des animaux est inacceptable » (RAC, 2022a)*

La vénerie est particulièrement ciblée par les mouvements de lutte anti-chasse. Le collectif AVA (Abolissons la Vénerie Aujourd'hui), très actif, dénonce une *« pratique féodale »* maltraitant des *« chiens outils »* et des *« chevaux mobylettes »* utilisés pour traquer des animaux sauvages subissant un *« niveau de souffrance et de stress intolérable et sans commune mesure avec les autres types de chasse »*. Ainsi, pour les militants, *« il est grand temps de faire cesser ce loisir cruel pour tous les animaux chassés, mais également pour ceux utilisés, comme les chiens et les chevaux »* (AVA, 2022). La *« résistance contre cette barbarie »* s'organise autour de campagnes de communications et d'actions visant à entraver les actions de chasse à courre dont certaines se soldent par de violents affrontements (Le Goff L., 2019 : Ouest France ; Lepoint.fr, 2019 : Le Point ; Mangane M., 2021 : L'Eclaireur ; Nouard F., 2018 : France Info).

De par leur dimension philosophique forte, les divergences entre chasseurs et défenseurs de la cause animale apparaissent irréductibles. La chasse n'est pas défendable pour ses détracteurs ; le discours d'un enquêté investi dans la défense des droits des animaux en témoigne :

> *« A partir du moment où on a à faire un être vivant sensible qui ressent la douleur, qui est capable d'avoir des émotions, qui a une certaine forme d'intelligence qu'on n'a pas détectée, parce que jusqu'à présent l'Homme était bien content d'avoir défini l'intelligence comme étant le seul à pouvoir la porter, ça, ça m'intéresse parce qu'aujourd'hui personne ne s'en intéresse. Et donc moi je porterai la voix des sans-voix et je porte la voix des sans-voix [...] Les gens qui continuent à filer du pognon aux chasseurs, leur temps politique est compté, ça c'est mon analyse. Et je sais qu'en tant qu'animaliste, je porte le sens de l'Histoire »*

Cette pratique cruelle appartiendrait donc bientôt au passé. Mais pour l'instant, elle représente toujours un *« fléau »* à combattre par une communauté particulièrement active sur les réseaux sociaux et à l'origine de multiples pétitions. Celle lancée en 2018 pour retirer les rayons de chasse dans l'enseigne Decathlon est un exemple. Elle récolte plus de 106000 signatures. Il convient ici de souligner la brutalité des discours, propositions et actions d'opposants à la chasse les plus engagés. Une veille de 4 ans sur le réseau social professionnel *LinkedIn* nous révèle en effet l'existence de propos récurrents d'une violence extrême : insultes et appels à la mutilation et au meurtre de

chasseurs, réjouissances lors d'accidents mortels de chasse. A titre d'exemple, voici quelques commentaires à la parution d'un article de presse relatant le décès d'un chasseur suite à un accident de chasse (Pralong, M., 2020 : le*m*atin.ch) :

> *« Ça c'est ballot (lol) » ; « C'est vrai, à leur décharge de fusil !! que les chasseurs ont parfois des têtes de sangliers » ; « Insulte pour les sangliers 😏 » ; « Un de moins » ; « Les chasseurs aiment tuer. Et bien on a qu'à organiser une battle royale de chasseurs et le problème est réglé » ; « Ah ben si les connards de chasseurs se régulent eux-mêmes, parfait, on aura moins à faire » ; « Yalla next ! » ; « Toujours aussi bêtes comme on disait quand j'étais petite le petit Jésus t'a puni » ; « Et vlan ! Passe-moi l'éponge »*[25]

Ces quelques lignes ne sont qu'une illustration du climat inquiétant dans lequel se dessinent les oppositions les plus radicales à la chasse, parmi de très nombreux autres exemples relevés tout au long de la thèse sur le réseau social. La photographie 8 convoquant le classique du chasseur chassé en donne une autre.



Photographie 8 : Appel à signature d'une pétition hébergée sur le site MesOpinions.com, posté sur le réseau social professionnel LinkedIn d'une militante pour les droits des animaux, 16 janvier 2021

Pour les internautes les plus convaincus, la lutte contre la violence faite aux animaux justifie celle dirigée envers leurs bourreaux. Ces observations rejoignent les analyses de Dalla Bernardina (2017), montrant que pour les détracteurs de la chasse les plus sensibles à la question animale, la mort du chasseur n'est pas une mort comme les autres :

> *« Nous souhaitons la « bonne mort » aux justes. Nous en réservons une autre, dans les romans, dans les films ou dans nos fantaisies de justiciers, à ceux qui transgressent nos critères moraux. La mort, dans ces cas, n'est qu'une sanction particulièrement sévère [...] Elle est bonne dans la mesure où elle remet de l'ordre dans le monde »*

[25] Ces commentaires ne sont pas assignés à une catégorie sociale particulière : ils ont été postés par une étudiante à HEC, un professeur des universités, un directeur marketing ou encore un chef de chantier.

La morale est centrale, la mort du chasseur s'institue comme une sanction dans une logique de *« l'arroseur arrosé »*. Le chasseur, *« primitif »,* serait un *« sous-humain »* dont les victimes animales innocentes subissent la sauvagerie :

> *« La mort du chasseur s'inscrit dans un scénario élémentaire où les nuances n'ont pas de place : il y a les bons (les proies), il y a les méchants (les chasseurs). Et il y a Dieu (le spectateur) qui approuve ou déplore, en fonction de ses préférences » (Dalla Bernardina, 2017)*

Pour compenser les souffrances causées aux animaux dans le cadre d'activités ludiques, la mort du chasseur devient, pour certains, souhaitable. C'est paradoxalement par une violente stigmatisation des chasseurs, une criminalisation de la pratique cynégétique et des altercations physiques que les plus fervents opposants à la chasse condamnent la brutalité de l'activité. Des contradictions fortes qui se justifieraient par le bien-fondé de la cause. Un rapport d'information sur les *« moyens de juguler les entraves et obstructions opposées à l'exercice de certaines activités légales »* déposé le 27 janvier 2021 à l'Assemblée Nationale témoigne de l'inquiétude du pouvoir central face à la montée en puissance de la virulence des conflits. Le document précise que si *« les convictions de militants écologistes, vegans ou welfaristes ou anti-chasse ont toute leur place dans le débat de société »*, *« les avancées démocratiques ne peuvent se faire en imposant des idéologies par la voie d'exactions, d'attaques, de menaces ou encore de pressions sur des activités légales »,* parmi lesquelles *« l'ensemble des activités de chasse »*. Rapportant des faits d'entraves visant à empêcher la réalisation de l'acte de chasse, les auteurs insistent sur la radicalisation des actions dont la violence verbale et physique interpelle, menées par les militants, *« de plus en plus urbains », « n'entretenant aucun lien avec les victimes »* et appartenant à des associations militantes de défense de la cause animale *« de plus en plus professionnalisées »*. Ils rappellent enfin le rôle central des réseaux sociaux dans la planification et la médiatisation des actions, supports de *« campagnes de dénigrement »*, utilisés pour *« manipuler l'opinion publique »* sensible aux enjeux environnementaux (Breton *et al.*, 2021). Pour les militants écologistes, le rapport parlementaire laisse transparaître la volonté de *« mettre les militants écologistes en prison »*, l'autorité publique franchirait *« une nouvelle étape dans la répression et la criminalisation du mouvement écologiste »* (Astier M. et D'Allens G., 2021 : Reporterre). Etablissant un lien entre la condition animale et les entraves rapportées, les auteurs de l'article du quotidien écologiste soulèvent les contradictions des parlementaires, analysant en ce temps même la proposition de loi sur le bien-être animal.

Les plus fervents détracteurs à la pratique de la chasse placent en effet au centre de leur argumentaire le respect des sensibilités et de l'individualité animales. De plus en plus traqué, le sanglier devrait donc faire partie des espèces à protéger prioritairement des chasseurs. Ce n'est pourtant pas le cas. En juillet 2021, le Conseil d'Etat établit la jurisprudence de plusieurs requêtes enregistrées au secrétariat du contentieux déposées par l'association oiseaux-nature, l'association rassemblement pour une France sans chasse, la FDC du Calvados, les associations France nature environnement et Humanité et biodiversité, l'association pour la protection des animaux sauvages

et du patrimoine naturel, et la Ligue de Protection des Oiseaux France. Les demandes concernent le déclassement de différentes espèces comme « susceptibles d'occasionner des dégâts » dans différents départements. Le renard, la fouine, la belette, la martre, le putois, le corbeau freux, la corneille noire, l'étourneau sansonnet, la pie bavarde, ou encore le geai des chênes sont concernés (Conseil d'Etat, 2021). En revanche, l'espèce sanglier ne mobilise pas les foules autour de sa protection ; la régulation cynégétique associée à la destruction administrative de centaines de milliers de sangliers par an sur le seul territoire national ne semble émouvoir ni les associations écologistes ni celles qui militent pour les droits des animaux. Si les rapports de la société aux animaux évoluent vers plus d'empathie, tous les animaux ne bénéficient pas des mêmes considérations, au point de pouvoir facilement établir une *« typologie des bénéficiaires »* (Gouabault et Burton-Jeangros, 2010). Ils restent pluriels et varient en fonction des catégories d'animaux classiquement distinguées par les humains à partir des fonctions qu'ils remplissent et des représentations que nous en avons : l'animal de compagnie, l'animal de rente ou utilisé pour la science, l'animal sauvage, le moins dominé par l'humain et qui fascine le plus grand nombre. Or dans cette catégorie du sauvage opposée à celle du domestique, de nombreux découpages existent, dont les contours changent selon les représentations : espèces allochtones, autochtones ou endémiques, espèces exotiques invasives, espèces gibier, espèces remarquables ou ordinaires, espèces en danger, espèces envahissantes, espèces nuisibles ou « susceptibles d'occasionner des dégâts », espèces dangereuses appréhendées en termes de risques etc. Les combinaisons multiples conduisent à des catégorisations compliquées ; elles varient selon les zones géographiques et les périodes de l'année. Emblématique de la catégorie des « *animaux emmerdants* » (Micoud, 2010), le sanglier représente avant tout un problème qu'il s'agit de contenir. Le désir de proximité à la nature et aux animaux fantasmés et idéalisés se heurte aux DSE du fonctionnement de l'espèce : ce sauvage-là est source de nuisances et de risques, caractéristique qui semble justifier la réaffirmation d'une frontière claire entre humains et espèce animale à réguler.

Ainsi, davantage que l'extravagance des effectifs de sangliers tués chaque année, c'est l'insuffisance du modèle de gestion de l'espèce qui est avancée. Le problème sanglier provoque chez les détracteurs de la pratique cynégétique de sérieuses interrogations quant à l'efficacité de la chasse « régulatrice » dans la maîtrise des populations de l'animal. Au-delà de leur incapacité à résoudre le problème, c'est la responsabilité même des chasseurs dans la prolifération de l'espèce qui est soulevée à travers la dénonciation du nourrissage des populations, du ciblage des tirs visant à épargner les laies reproductrices, de l'hybridation entre sangliers et cochons domestiques, ou encore de l'existence d'élevages de sangliers destinés à la chasse commerciale (Animal Cross, 2019 ; ASPAS, 2020 ; RAC, 2022b). Les argumentaires présentant les effets de ces comportements et pratiques sur la croissance démographique du sanglier bénéficient d'un écho médiatique certain :

> *« Les sangliers prolifèrent parce que des hommes ont voulu qu'ils prolifèrent [...] On a agrainé massivement, et ça continue hein ! [...], il y a eu des phénomènes d'industrialisation de la chasse par l'élevage massif dans des enclos, [desquels]*

beaucoup de sangliers se sont enfuis, il y a eu des phénomènes de consanguinité d'ailleurs avec des cochons domestiques d'ailleurs [avec une] nouvelle espèce hybride qui prolifère parallèlement à la prolifération des vrais sangliers. Il y a eu des chasses privées aussi, la commercialisation, tout ça ce sont des phénomènes majeurs qui ont changé radicalement la donne. Les sangliers ont été protégés [...] c'est l'affaire très, très habituelle de la créature de Frankenstein, il est clair que la situation générale a échappé au concepteur d'ensemble du plan qui n'en est d'ailleurs pas un » (Propos d'un journaliste militant écologiste, recueillis par Erner G., 2019 : France Culture)

La responsabilisation des chasseurs se trouve également mobilisée dans certains discours politiques ; les propos qui suivent en fournissent une illustration :

« C'est vrai qu'on a une surpopulation de sangliers. Vous savez il y a 30 ans, 50 ans, il y avait 30000 sangliers dans notre pays. Aujourd'hui il y en a 800000. Il y en a 800000 parce que les chasseurs, vous savez, nourrissent les sangliers ! Ils nourrissent les sangliers ! Vous avez du nourrissage, vous vous baladez en forêt, vous avez du maïs pour que les sangliers se nourrissent. Ils ont soutenu des croisements : avant, un sanglier c'était une portée de 2 à 3 par an. Aujourd'hui c'est plusieurs portées, plus nombreuses. Donc au fond, la responsabilité première de la surpopulation des sangliers, ce sont les chasseurs. Maintenant, il faut réguler » (Propos d'un candidat Europe Ecologie Les Verts à la présidentielle française, recueillis par Lemoine A-E, 2022 : France 5)

Ou encore :

« Les chasseurs sont co-responsables de cet état de fait, et j'allais dire, les principaux responsables. Le travail n'est pas fait. Je ne suis pas le seul à le dire, l'agriculture le dit, les préfectures dans certains cas le disent, de nombreuses personnes le disent [...] Ceux qui doivent chasser aussi pour réguler, ce sont les chasseurs, et ce travail manifestement n'est pas fait correctement [...] La chasse ce n'est pas uniquement un loisir [...] Je pense que la solution elle passe par des mesures que le président Schraen va considérer comme anecdotiques mais qui sont quand même à mon avis aujourd'hui encore largement pratiquées, quoi qu'on en dise : l'agrainage, l'élevage de gibier pour la chasse, il existe aujourd'hui un nombre très conséquent d'élevages notamment les sangliers, mais d'autres espèces de petit gibier. Ça me paraît ahurissant » (Propos d'un député français LREM président du groupe d'étude parlementaire « condition animale », débat animé par Sacchi V., 2020 : France 3)

Bien que simplificateurs d'un processus multifactoriel, ces griefs ont leur part de vérité. Plusieurs enquêtés nous confirment l'existence de comportements de préservation de l'espèce de certains membres d'associations de chasse girondines. Un lieutenant de louvèterie nous livre :

« Ici, les types ne veulent pas chasser si les laies sont pleines et si elles ont des marcassins. Ils arrêtent la battue s'ils voient une laie pleine. Ils ne veulent pas comprendre que là, il ne faut pas sélectionner, mais qu'il faut éliminer »

Un autre enquêté, chasseur de grand gibier et membre de l'ADCGG explique :

> *« Pour arriver à revenir à une bonne gestion, il faut revenir à la théorie d'un tiers, un tiers, un tiers [tableau de chasse au sanglier composé d'un tiers de juvéniles, un tiers de femelles adultes, un tiers de mâles adultes]. Mais les chasseurs, sur l'espèce sanglier, hésitent à tuer les marcassins, car c'est pour eux de l'assassinat et de toutes façons il n'y a rien à manger dessus »*

Il revient également sur les pratiques d'agrainage :

> *« Dans certaines ACCA, ils font du nourrissage ! [...] Ils le font pour en avoir plus l'année suivante, si tu nourris beaucoup, tu les gardes là ! Je vais être sévère, mais c'est devenu un élevage dans certains endroits »*

Et sur l'anticipation de la fin de la saison de chasse par certaines associations :

> *« Là on est envahis, tout est démonté, tous les jardins, tous les bords de clôture, tout est démonté, ils se tiennent là autour du lac, ils sont bien, ils sont tranquilles. Mais apparemment les communes qui sont en bas au pays disent « oui mais on les cherche, on n'en trouve pas, ils sont où ? » ! Alors bon je me méfie un peu : on arrive en fin de saison, je les connais un peu, ils se disent « si on dit qu'on en a tué beaucoup ils vont nous dire faut y aller encore au mois de mars, et puis après l'année prochaine il n'y en aura plus. Donc là tu comprends ils les cherchent partout ! [Rires]Voilà comme ça ils arrêtent quoi, ils arrêtent ! »*

Avant de conclure :

> *« Certaines ACCA ne jouent pas le jeu »*

L'attribution de la prolificité des laies à des pratiques de croisements entre sangliers et porcs à l'origine de *« cochongliers »* est largement répandue dans le monde écologiste (Rigaux, 2021). Des militants annoncent qu'il y aurait aujourd'hui *« davantage de cochons hybrides que de sangliers pure race en France »* (ASPAS, 2020), des personnalités politiques avancent l'hybridation comme un *« argument génétique, scientifique et avéré »* contribuant à expliquer le comportement de moins en moins farouche vis-à-vis de l'humain de sangliers de plus en plus nombreux (Sacchi V., 2020 : France 3). La question de l'hybridation entre sangliers et porcs domestiques suscite l'intérêt des chercheurs et instances officielles cynégétiques depuis de nombreuses années. Elle n'apparait pas si évidente à objectiver scientifiquement. La différence cytogénétique entre sangliers et cochons domestiques représente une première méthode d'évaluation des taux d'hybridation des populations françaises de sangliers. Le sanglier présente 36 chromosomes par cellule, le porc 38. Les sangliers présentant 37 ou 38 chromosomes se voient donc attribuer un statut « hybride ». Cette technique réalisée entre 2008 et 2019 sur 4666 sangliers répartis en France métropolitaine montre un taux de sangliers « hybrides » s'élevant à 15,8% avec une forte variabilité géographique (de 0 à 40%) (Mary *et al.*, 2021). La méthode présente toutefois des limites. Le comptage du nombre de chromosomes

ne peut garantir qu'un sanglier présentant 36 chromosomes n'est pas issu d'hybridations[26]. Il ne permet pas non plus de connaître l'ancienneté des évènements d'hybridation ni la proportion de génome d'origine porc domestique chez les « hybrides » présentant 37 ou 38 chromosomes. Une autre technique, le génotypage de marqueurs moléculaires, permet de caractériser plus finement l'hybridation des sangliers contrôlés. Dans leur étude récente, Mary *et al.* (2021) analysent le génotype de 362 sangliers de statuts chromosomiques différents (présentant 36, 37 ou 38 chromosomes) et prélevés dans différentes régions françaises. Les auteurs infèrent un taux d'« hybrides probables » (individus dont plus de 25% du génome est d'origine porc domestique) de 3,6% dans la population. Ces hybrides sont probablement issus d'évènements d'hybridation récents, la majorité de ces cas d'hybridations impliquent des porcs de type asiatique. Considérant l'ensemble des individus analysés, la proportion des génomes de sangliers d'origine porc domestique est de l'ordre de 6%. Ces résultats suggèrent que l'hybridation est un phénomène souvent ancien. En effet, le décalage important entre les résultats d'analyses cytogénétiques et de génotypages s'explique probablement par des évènements initiaux d'hybridations produisant des individus à 37 chromosomes, suivis d'accouplements successifs avec des sangliers entraînant alors une dilution du génome d'origine porc domestique chez la progéniture analysée dans cette étude, même lorsqu'elle maintient un nombre de chromosomes supérieurs à 36 (Mary *et al.*, 2021).

Enfin, bien qu'elle ne puisse être présentée comme contribuant directement à la prolifération des populations de sangliers, l'existence de chasses commerciales et notamment de chasses en enclos est dénoncée par la presse et les mouvements de défense de la cause animale. Peu cohérente avec les objectifs gestionnaires cynégétiques et considérée comme éloignée des principes éthiques de la chasse, elle est également critiquée par le président de la FNC (ASPAS, 2021 ; One Voice, 2021 ; Paris-normandie.fr, 2021 : Paris Normandie ; Rapegno J. et Mareix P., 2021 : La Montagne). Pour les responsables fédéraux de Gironde, le commerce autour de l'activité de chasse se présente comme susceptible de favoriser les mauvaises pratiques de gestion des espèces gibiers :

> *« Nous ne voulons pas entendre parler de commerce ou de mise en tourisme de la chasse car les territoires vont se fermer, se clôturer, et là tout va nous échapper. Certains chasseurs ne pourront plus chasser parce que cela deviendra trop cher. Et celui qui pourra payer sera prêt à payer des fortunes pour avoir tout le temps un sanglier au bout du fusil. Du coup les sangliers continueront à faire des dégâts, et il y aura toujours des impacts aux activités anthropiques »*

S'il doit être nuancé pour une pleine analyse de la situation relative à la cohabitation avec le sanglier, l'argumentaire appuyant sur la responsabilité des chasseurs est pourtant largement relayé dans les

[26] Les individus issus d'un accouplement entre un sanglier et un porc présentent 37 chromosomes. Ces derniers peuvent ensuite s'accoupler avec : 1/ d'autres individus à 37 chromosomes ; dans ce cas, 25% de la progéniture présentera 38 chromosomes, 50% 37 chromosomes et 25% 36 (non détectés comme hybrides selon le critère du nombre de chromosomes) ; 2/ des animaux à 36 chromosomes donnant alors la même probabilité d'individus à 36 ou 37 chromosomes et enfin 3/ des animaux à 38 chromosomes conduisant à 50% d'individus à 37 et 50% d'individus à 38 chromosomes (Mary *et al.*, 2021).

médias. Plusieurs chasseurs, techniciens et responsables cynégétiques fédéraux enquêtés nous font part de leurs inquiétudes quant à un contexte médiatique susceptible, selon eux, de contribuer à alimenter les controverses et à forger une image négative de la chasse dans la société. Outre la diffusion d'interventions de militants, écologistes ou politiques interrogés sur la question du sanglier et parfois introduits comme experts par les journalistes, le corps médiatique national continue effectivement de véhiculer des caricatures peu flatteuses du chasseur et de la chasse. Un reportage tel que celui diffusé par France 2 à l'occasion de la journée mondiale des animaux intitulé *« Les Saigneurs de France »* dépeignant *« des tueurs de sang-froid »* appartenant à un autre âge et particulièrement avides de pouvoir ou des articles de presse écrite tels que ceux parus dans une revue satirique réactivant le vieux stéréotype du « chasseur viandard » et rappelant au détour de la description d'une journée de chasse, *« forme de production de sangliers prêts à être hachés »* par des *« gros pères »* risquant uniquement de *« coincer leurs bedaines »* sur les miradors, *« la part très grande pour ne pas dire immense »* des chasseurs dans la prolifération des sangliers, apparaissent en effet susceptibles de contribuer à alimenter les représentations stéréotypées du monde cynégétique et à cristalliser le sentiment anti-chasse (Colineau A., 2018 : France 2 ; Devanda N., 2020 : Charlie Hebdo ; Nicolino F., 2021 : Charlie Hebdo). Un chargé de mission d'une FDC française hors Région Nouvelle-Aquitaine nous rapporte notamment :

> *« Je suis pas mal sur les réseaux sociaux et la pensée dominante aujourd'hui c'est que le chasseur a créé le problème et c'est le rural qui a créé le problème dans l'urbain et avec des journalistes qui relaient ça. L'autre jour sur France Culture, il y a eu 30 minutes d'un journaliste de Charlie Hebdo qui tenait ce discours là et qui était seul, c'était un discours contre la chasse sans parler d'aménagement du territoire, sans parler d'évolution des pratiques agricoles, c'était : « les chasseurs ont lâché des sangliers et continuent de lâcher des sangliers, ne font pas le travail parce que derrière ils veulent s'amuser, les propriétaires sont bien contents pare qu'ils paient des droits de chasse ». Voilà, c'est ce qu'on entend sur tout ce qui est média et sur les réseaux sociaux. Sans contre-pouvoir. Sans contre-parole. »*

L'idéologie anti-chasse préoccupe également en Gironde. Elle s'inscrirait, selon le directeur de la communication de la FDC33, dans une *« dynamique de chasse bashing, particulièrement important en ce moment »* (LePoint.fr, 29 janvier 2020 : Le Point). Le sentiment est partagé par les chasseurs girondins ayant répondu au questionnaire numérique en ligne[27]. 78,5% d'entre eux considèrent la chasse comme visée par la lutte contemporaine contre la souffrance animale, 79,7 % pensent que l'opinion publique française est plutôt défavorable à la chasse et à ses adeptes. En outre, 69,4% des enquêtés soulèvent la mauvaise image de la chasse véhiculée par les médias auprès du grand public. Or les représentations de la chasse joueraient, selon les chasseurs girondins, un rôle important dans le recrutement de jeunes chasseurs : tandis que 66,5% des enquêtés s'inquiètent des difficultés à

[27] Les modalités de diffusion et d'échantillonnage de l'enquête sont détaillées dans la partie précédente.

venir dans la gestion des populations de grand gibier dans un contexte de diminution du nombre de chasseurs, 56,6% des répondants considèrent la piètre image que se fait la nouvelle génération de la chasse comme facteur contribuant à expliquer le faible renouvellement des chasseurs.

Plusieurs sondages de l'opinion publique ont été réalisés à l'échelle nationale. En 2018, l'association militante pour les droits des animaux *One Voice* commande un sondage portant sur la perception de la chasse par les français à l'Institut IPSOS. 1093 personnes âgées de plus de 16 ans sont enquêtées via une plateforme en ligne du 28 septembre au 2 octobre ; la représentativité de l'échantillon est assurée par la méthode des quotas appliquées sur le genre, l'âge, la profession, la région et la taille de l'agglomération de résidence. Selon l'enquête, seuls 19% des français seraient favorables à la chasse. La majorité des français associeraient l'activité de chasse à un danger pour les humains et les animaux de compagnie : 82% se disent favorables à l'interdiction de la pratique le dimanche, un deuxième jour par semaine et durant les vacances scolaires. 84% de la population condamnerait la chasse à la glu et au filet des oiseaux, et 82% des enquêtés s'opposent à la vénerie (Tetaz A., 2018 : IPSOS). En août 2020, le magazine d'actualités Le Point nous demande : *« Faut-il interdire la chasse en France ? »*. 40,3% des 151257 participants au sondage répondent positivement (Le Point, 2020). En 2021, la FNC commande à l'institut français d'opinion publique (IFOP) une enquête portant sur le rapport des français à la chasse (IFOP, 2021)[28]. Le sondage est conduit en ligne du 16 au 19 février 2021 et concerne un échantillon de 2034 citoyens âgés de plus de 18 ans, représentatif de la population française sur les variables sexe, âge et profession après stratification par région et taille d'agglomération de résidence.

D'après l'enquête, 55% des français sont *« plutôt défavorables à la chasse »*. Ce résultat rassure le monde cynégétique : *« Alors que nos opposants nous « servent » systématiquement le chiffre de 80 % [...] Il n'y a qu'un français sur deux défavorable à la chasse ! »* (FNC, 2021). Si le sondage réfute le taux de 80% d'opinion publique défavorable à la chasse souvent avancé par les opposants à la pratique, il confirme néanmoins la faible proportion de français qui y sont favorables. En effet, parmi les 45% d'enquêtés qui ne se positionnent pas d'emblée comme *« défavorables à la chasse »*, plus d'un quart des enquêtés (27%) se disent indifférents à la question cynégétique et seuls 18% se déclarent *« plutôt favorables »* à la pratique. Tandis que la démarche de la FNC s'inscrit dans une volonté de contre-expertise des sondages initiés par ses opposants, les résultats rejoignent finalement ceux de l'enquête de 2018 de l'IPSOS.

La chasse étant considérée comme une pratique rurale, l'analyse est conduite de manière à investiguer les relations entre le positionnement des enquêtés vis-à-vis de la chasse et la taille de leur agglomération de résidence, censée traduire leur degré de « citadinité » ou de « ruralité ». Les différences de positionnements vis-à-vis de la chasse entre urbains et ruraux apparaissent pourtant

[28] Nous avons obtenu l'accord de l'IFOP pour la diffusion des résultats du sondage dans le cadre de la thèse le 28 février 2022.

peu marquées. Les taux d'opinions favorables à la chasse n'augmentent que très légèrement à mesure que l'on s'éloigne des grandes métropoles pour atteindre un maximum de 21% dans les communes de moins de 20000 habitants et dans les communes rurales. En outre, bien qu'il soit le plus élevé parmi les habitants des plus grandes agglomérations françaises (57 à 59%), le taux de positionnements défavorables baisse peu dans les espaces ruraux (55%)[29]. L'institution cynégétique explique cette faible démarcation géographique par les mouvements migratoires des dernières décennies depuis la ville vers les campagnes françaises : *« ces néoruraux n'ont pas cette culture rurale à leur arrivée dans ces territoires. Il convient donc d'y remédier car ce sont nos voisins et donc les premières personnes avec qu'il faut dialoguer ».*

En effet, 66% des enquêtés se considèrent mal informés sur la chasse française. Ce taux s'élève à 75% pour les résidents des plus grandes agglomérations françaises, il est également important pour les résidents des communes rurales dont 59% s'estiment eux aussi mal informés. 74% des enquêtés sont demandeurs de davantage d'explications et de communications de la part du monde cynégétique sur les pratiques et les actions des chasseurs, ce chiffre monte à 77% pour les habitants des communes rurales et des communes urbaines de moins de 20000 habitants (IFOP, 2021). Pour la FNC, ces résultats démontrent que *« le proverbe « pour vivre heureux vivons caché », n'est plus d'actualité. Les Français et même ceux vivant dans le monde rural, sont fortement demandeurs d'informations sur nos pratiques et nos actions positives sur les écosystèmes »* (FNC, 2021). A partir des résultats de l'enquête, le monde cynégétique institutionnel établit un lien entre le niveau d'information sur la chasse et le positionnement des citoyens vis-à-vis de la pratique :

> *« Les Français qui se déclarent très bien informés sur la chasse sont 47 % à y être favorables et seulement 7% parmi les très mal informés. Ceux qui déclarent être très mal informés y sont défavorables pour 62 % d'entre eux. Ces résultats nous confortent dans la stratégie développée par la FNC au niveau notamment de sa communication avec l'objectif de faire mieux connaitre la chasse à l'opinion publique [...] dans un contexte d'attaques incessantes contre la chasse amplifiées par les réseaux sociaux » (FNC, 2021)*

Pour les représentants nationaux du monde cynégétique, la connaissance de la pratique cynégétique et des bénéfices sociaux, écologiques et économiques de la chasse contribue à façonner une meilleure image de la chasse dans les représentations collectives. La communication devient l'un des enjeux principaux de l'institution. En 2020, la FNC réalise un dossier à destination du grand

[29] Les formes d'oppositions à la chasse ne sont pas précisées dans le sondage. Or il convient d'en distinguer au moins deux. La première est associée au développement d'une hostilité à la chasse de la part de nouveaux usagers de la nature qu'ils considèrent dans ses dimensions paysagères, esthétiques. La seconde, moraliste, combat la chasse dans son principe (Fabiani, 1984). Cette perspective ouvre des pistes de réflexions géographiques intéressantes à travers la recherche d'un gradient d'opposition à la chasse et de ses formes (philosophique et/ou relevant du partage de l'espace), depuis le centre-ville des grandes métropoles jusqu'aux communes rurales, en passant par le périurbain, *« tiers espace, mi-urbain mi-rural »* (Vanier, 2000).

public intitulé *« La chasse, cœur de biodiversité »* (FNC, 2020a). Les chasseurs ne sont plus annoncés comme les *« premiers écologistes de France »* ; la chasse occupe plus modestement une place centrale dans les actions menées en faveur de la biodiversité. Le président de l'organisation écrit en guise d'introduction :

> *« La chasse n'a pas besoin d'être DEFENDUE, elle a besoin d'être EXPLIQUEE [...] Beaucoup de gens assimilent notre passion à une tradition d'arrière-garde, fondée sur le simple fait de tuer des animaux. Tuer des animaux et les déguster est une évidence pour nous, mais ce serait une erreur de penser que notre action se résume à ce simple constat [...] J'ai voulu, à travers ce document, vous présenter ce qui définit la globalité de la chasse française, et vous faire voir combien celle-ci se mêle à l'histoire de notre société actuelle, mais reste surtout un vrai socle d'actions directement mêlées à la sauvegarde de la biodiversité »*

Le fascicule soulève le poids économique de la chasse, le financement par le monde cynégétique d'actions d'aménagements des milieux et de suivi de la biodiversité, les activités de sensibilisations et formations pour la transmission de connaissances sur la biodiversité ordinaire, le rôle de la chasse dans l'animation des territoires ruraux, l'héritage culturel cynégétique (art, littérature, races canines), l'intervention bénévole des chasseurs dans des missions de service public et d'intérêt général. Parmi celles-ci, la prévention et l'indemnisation des dégâts agricoles de grand gibier, la contribution à la réduction des collisions routières par la maîtrise des populations de grand gibier et les activités d'épidémiosurveillance. Si la chasse, présentée comme durable, *« ne se défend pas »*, son utilité se démontre et les services rendus à la société se chiffrent : les bénéfices monétaires exposés s'appuient sur les estimations réalisées par le Bureau d'Informations et de Prévisions Economiques (BIPE) en 2015 à la demande de la FNC (Jobard *et al.*, 2016).

L'idée d'une méconnaissance de la chasse et de son utilité à l'origine d'oppositions à la pratique est largement partagée par les chasseurs en dehors des institutions cynégétiques. Les réponses des partisans de la chasse aux attaques postées sur les réseaux sociaux se traduisent le plus souvent par des remises en place visant à délégitimer des discours considérés hors-sols :

> *« Parlez de ce que vous connaissez, de ce qui vous regarde »*

« Richard sur Terre », *youtubeur* militant pour la pérennisation des pratiques cynégétiques et dont la chaîne compte début 2022 plus de 47000 abonnés, propose dans ses vidéos des analyses des perceptions des militants anti-chasse. Il relève notamment :

> *« Le sketch des Inconnus est souvent cité pour justifier le rejet de la chasse : bêtise, alcoolémie, sadisme. Bref rien de nouveau, les gens qui ne connaissent pas un sujet s'en font une représentation basée sur ce qui leur tombe sous la main sans bien sûr creuser une problématique qui ne les intéresse pas vraiment [...] Il ne suffit pas d'avoir raison ; la vérité a priori tout le monde s'en fout donc la seule question qui devrait motiver aujourd'hui notre communication c'est la perception de la vérité. Si c'est bien mais qu'on ne dirait pas, c'est mal. C'est aussi simple que ça »*

Il insiste sur la déconnection des propositions des opposants, moralistes, aux pratiques gestionnaires effectives. Il appuie notamment sa réflexion sur la situation du canton de Genève dans lequel la chasse est interdite depuis 1974, mais où les populations de sangliers n'en sont pas moins régulées par des « gardes de l'environnement » (Direction générale de l'agriculture et de la nature du Canton de Genève, 2018) :

> *« Alors le sanglier ne semble pas poser problème. Et pourquoi donc ? Je vous le donne en mille. Quand les genevois s'endorment emmitouflés dans leurs couettes, les gardes sortent. Grâce à des techniques de pointe ils s'occupent des sangliers en pleine nuit : vision nocturne, lunettes thermiques et tirs sur agrainage à la main. Donc oui du coup ça va mieux. Les animaux sont tués grâce à des méthodes qui n'ont rien à voir avec la chasse mais avec la destruction comme on fait avec les rats, quoi [...] On cache la mort, on la relègue au monde de la nuit où des gardes payés par la collectivité sévissent à l'abri des regards et des consciences pour que la petite famille genevoise se réveille et aille se promener dans un décor de dessins animés et s'émerveiller à la vue de ce joli chevreuil qui gambade dans cette magnifique nature vierge de tout salopards en treillis [...] Rajoutez à ça l'engrillagement du biotope déjà largement morcelé par l'urbanisation et vous avez là clairement le paradis pour les animaux sauvages vanté par l'ASPAS et leurs copains qui se vautrent comme d'habitude dans la désinformation et la partialité [...] Donc je vous pose la question les opposants à la chasse : c'est ça que vous voulez ? Est-ce que finalement cette guerre que vous nous menez n'est pas contre une vérité que vous ne voulez pas connaître ? Une vérité que vous ne voulez même pas concevoir ? » (Richard sur Terre, 2020)*

Sur le terrain girondin, la méconnaissance de la nature, de l'éthologie des espèces, de leur gestion et de la chasse est soulevée par nombre de nos enquêtés issus du monde cynégétique. Un membre de l'ADCGG revient sur l'intervention risquée d'une militante d'AVA destinée à sauver un cerf chassé par les veneurs (Mansart et Bourgasser, 2018 : Le Parisien) :

> *« L'année dernière il y a une fille d'AVA qui a sauté à l'eau dans le lac pour sauver le cerf, parce qu'elle n'y connaissait que dalle, et elle l'a fait noyer, elle a fait noyer le cerf ! Alors que c'est une ruse, il se met dans un étang et il va sentir le vent et se mettre à contre-sens, pour laisser emporter son odeur et perdre les chiens. Mais ça il faut le savoir donc comme dit le président de la FNC, il faut expliquer la chasse, ce que c'est, chaque particularité, pourquoi et comment ça se passe. Mais ça les trois quarts des gens ils ne comprennent rien quoi, ah oui la grande majorité, oui, ils ne comprennent rien »*

Ainsi que sur la polémique autour de la poursuite d'un cerf jusque dans une zone résidentielle (Guyonnet, 2020 : Huffington Post) :

> *« Je ne sais pas si tu as vu le fait divers passer, pour moi c'est une faute des veneurs, ils avaient qu'à abandonner avant. Le cerf est venu se réfugier en périphérie de la forêt de Compiègne, alors ils ont filmé la scène la plus la plus terrible quoi : le cerf qui tire la langue, qui se couche... Mais en forêt quand il est chassé c'est comme ça que ça se passe*

il ne faut pas se leurrer, il se couche, il retient son odeur... Alors bon moi je dis que ces gens-là ils jouent sur l'émotionnel et ils n'expliquent pas la finalité »

Engagé dans la promotion de la pratique cynégétique, il se confronte parfois à ses opposants :

« L'autre jour à Solognac, journée portes ouvertes, tout d'un coup je vois une jeune personne qui arrive dans le hall, un peu de ta stature ; j'ai cru que c'était un ovni qui arrivait [Rires] ! Et puis elle fait le tour des stands, alors elle pose plein de questions, elle prend des photos, et puis elle arrive à moi, bon le discours habituel, je lui sers la soupe comme on dit, et j'ai bien vu qu'elle n'y connaissait que dalle, et donc je lui demande vous chassez ? Et elle fait une pirouette, j'ai senti le vent venir et en fait c'était des antis [anti-chasse] ! Ils sont présents dans toutes les grandes manifestations, partout où il y a une journée chasse porte ouverte. La démarche n'était pas de comprendre ou d'écouter, mais bon elles ont quand même vu qu'on n'était pas des barbares quoi, ni les bécassiers, ni nous, ni les gens de l'UNUCRE, ni les sauvaginiers. Le lendemain on avait un post dénonçant Decathlon qui vendait des armes, qui vendait des chiens, enfin bon la totale quoi, et demandant de boycotter Decathlon. Donc c'est quand même pernicieux leur truc parce qu'après on tombe sur d'autres hystériques, j'appelle ça des hystériques : les gens de chez AVA »

« Antis », « hystériques », mais également « fanatiques », « tarés », « écolos », « escrolos », « bobos » ou « enverdeurs », les qualificatifs relevés sur le terrain girondin pour désigner les opposants à la chasse ne manquent pas. Tous présenteraient une caractéristique commune : leur origine urbaine, qu'ils soient citadins ou néoruraux ; urbanité qui les déconnecte de la connaissance de la nature et de ses pratiques. Un chasseur de grand gibier nous livre son interprétation :

« Parmi les opposants à la chasse, on des chefs d'entreprises qui ont sûrement des choses à se faire pardonner. Il y a aussi les bobos, qui sont en fait les urbains, dont je fais un peu partie, et qui ne connaissent pas la nature et mènent des luttes pour la cause animale. Ils s'attaquent complètement à la chasse, pas uniquement à l'élevage. Je connais beaucoup de bobos, j'ai retiré tous les trophées de chez moi pour éviter des discussions du type « on ne te croyait pas comme ça ». Le chasseur donne une image de cruauté, c'est une passion qui consiste à tuer un animal. Je leur réponds de plutôt regarder ce qu'il y a dans leurs assiettes, issu de l'élevage industriel, ça c'est vraiment horrible. Mais finalement, ils sont imprégnés par Disney et on se rend compte qu'ils sont d'accord pour tuer le sanglier mais pas Bambi ! »

Dans le conflit opposant les chasseurs et leurs détracteurs, deux catégories s'opposeraient : le rural et l'urbain. La chasse relève en effet majoritairement de la ruralité : 77,7% des chasseurs girondins ayant renseigné l'enquête numérique habitent à la campagne. 5,1% des répondants profitent de la possibilité de répondre ouvertement à la question portant sur l'opinion publique relative à la chasse. 27,2% d'entre eux soulèvent les différences de perceptions de la chasse entre urbains et ruraux : l'opinion serait favorable à la campagne, défavorable dans les agglomérations. 32,7% des réponses ouvertes à cette question pointent par ailleurs la méconnaissance du monde de la chasse et de ses actions bénéfiques à la biodiversité par le grand public et/ou la désinformation opérée dans les

médias et sur les réseaux sociaux. Les responsables cynégétiques et les représentants du monde agricole partagent l'idée d'une société girondine scindée entre habitants des campagnes et citadins, mal informés et menaçant les pratiques rurales des premiers. Le président de la Chambre d'Agriculture de la Gironde propose la lecture suivante du conflit :

> *« Pour la chasse, les attaques concernent une activité de loisir, c'est globalement une fracture entre vie rurale et vie urbaine, entre deux mondes qui ne se comprennent plus et dont les visions de la Nature ont divergé [...] Nous sommes probablement restés trop longtemps sans expliquer nos actions, nos efforts et nos progrès à nos concitoyens, qui ont parfois été séduits par des discours peu objectifs et caricaturaux sur nos activités » (FDC33, 2020)*

Un représentant de la FDC33 nous livre quant à lui :

> *« C'est inquiétant, les choses évoluent très vite. Mais en réponse, ça bouge dans les campagnes en ce moment »*

La scission entre deux mondes à l'origine d'oppositions à la chasse est évoquée dans la littérature scientifique (Fischer *et al.*, 2013 ; Quiros-Fernandez *et al.*, 2017), les rapports d'expertises nationaux (Breton *et al.*, 2021 ; Cardoux et Perea, 2019), sur la toile (*Le blog du communicant*, 2020), dans les communications du monde cynégétique institutionnel. En juillet 2020, le président de la Délégation Française du Conseil International de la Chasse (CIC) questionne ouvertement un député national président du groupe d'étude « condition animale » en réponse à la publication de sa tribune *« La France d'après doit mettre un terme aux chasses traditionnelles »* :

> *« Vous avez, je pense, tort de mépriser ces hommes de terrain. Etes-vous sûrs de leur trouver des remplaçants pour casser la glace autour des canards sauvages en hiver et faire, dans la neige, l'affourachement en haute montagne ? [...] D'une façon plus générale, notre organisme, le CIC, pourrait vous aider avec son expérience et son expertise du terrain qui permettrait d'associer les fameux hommes de terrain à la protection de leurs milieux naturels [...] Peut-être les agriculteurs et les forestiers sont-ils aussi des représentants de ce monde ancien que vous souhaitez voir disparaître ? » (Le chasseur français, 2020)*

Les représentants du monde cynégétique s'instituent ainsi en défenseurs d'une ruralité connaisseuse de la nature et dans l'action, mais incomprise, attaquée voire méprisée par des citadins bien-pensants et éloignés du terrain. En 2020, le président de la FNC publie un livre autobiographique intitulé *« Un chasseur en campagne. Pour une défense de la ruralité »*. Il y relate ses souvenirs d'enfance, y expose sa vision de l'avenir de la ruralité, discute de la place de la chasse *« dans une société de plus en plus tournée vers les villes et déconnectée de ses racines »* (Schraen, 2020). Considérée comme une stratégie électorale, la ligne de communication adoptée agace certains politiques engagés dans la défense de la condition animale (Sacchi V., 2020 : France 3) :

> *« Je sais que vous avez des ambitions politiques pour représenter la ruralité sauf que vous oubliez les paysans et les agriculteurs quand vous évoquez le sujet de la ruralité*

parce que ce sont les premiers qui sont touchés par ces dégâts agricoles [...] La différence qu'il y a entre l'effectivité, la totalité de ces dégâts et ce que vous remboursez, fait qu'à la fin, je suis désolé mais enfin ce sont les paysans et les agriculteurs que vous êtes censé représenter en clamant la ruralité qui en paient l'intégralité quasiment des frais »

Le représentant des chasseurs français répond alors :

« Contrairement à ce que vous dites, nous on paie toutes les factures [...] Rassurez-vous, les agriculteurs sont payés correctement, par contre ce n'est pas le but de leur vie : de produire pour des sangliers ou d'autres animaux et de se faire rembourser leurs dégâts. Je vous entends, je brandis l'étendard rural, ça vous agace, mais il faudra un peu plus de boulot que ça pour que vous vous puissiez le brandir demain »

Sur le terrain bordelais, un élu municipal à la condition animale et au respect du vivant nous fait part de son analyse :

« La ruralité a existé un temps, mais le terme de ruralité aujourd'hui, c'est un construit politique parce que cette ruralité se définit en opposition à de l'urbanité, les gens se voient en opposition « c'est les urbains qui viennent chez nous et qui ne nous comprennent pas ». Cette ruralité elle n'est imaginée qu'en opposition avec la perception que c'est dans les villes que ça se décide. Nous justement en tant qu'écologistes on est contre cette vision : Bordeaux n'a pas à dicter sa loi au département, c'est un parmi tant d'autres, ce n'est pas la seule voix à écouter. Et pour en parler avec des gens dans les zones rurales, il y a beaucoup de monde qui soutiennent le parti animaliste et qui viennent pourtant des petits villages, parce qu'ils ont peur des chasseurs ! »

En effet, le clivage urbain-rural perçu par les responsables cynégétiques et les politiques ne se traduit pas par des discontinuités spatiales flagrantes de perceptions et connaissances de la chasse dans les sondages. En fait, ni la ruralité ni l'urbanité ne peuvent se résumer à des réalités géographiques circonscrites dans l'espace. Dès 1970, Henri Lefebvre annonce l'avènement de la « société urbaine », marquant la fin de la traditionnelle opposition entre la ville et la campagne (Lefebvre, 1970), rejoignant le constat de Melvin Weber, qui écrit dans le milieu des années 60 :

« L'urbanité cesse d'être la caractéristique exclusive du citadin. Les populations de la suburbie et de l'exurbie figurent parmi les plus urbains des hommes et, de plus en plus, les agriculteurs eux-mêmes participent à la vie urbaine de notre monde » (Webber, 1996)

De nombreux auteurs ont depuis envisagé le brouillage des formes urbaines et rurales sous le prisme de l'« urbain généralisé » : Françoise Choay, François Ascher, Thierry Paquot ou encore Michel Lussault (Marchal et Stébé, 2014). L'esprit urbain s'impose partout, standardisant les activités individuelles et les pratiques culturelles. Tandis que certains chercheurs considèrent l'annexion et *« l'urbanisation des campagnes »* (Juillard, 1973), d'autres géographes soulignent au

contraire les spécificités de l'espace rural : faibles densités de populations humaines, alternance de bâti « diffus » et d'espaces ouverts végétalisés, dominance de l'environnement agro-sylvo-pastoral ou représentations qu'il suscite (Rieutort, 2011). Bernard Kayser et Nicole Mathieu soulèvent l'émergence d'imaginaires revalorisant ces espaces (Rieutort, 2011), Emmanuelle Bonerandi et Olivier Deslondes considèrent que *« le rural comme idée, concept ou objet de désir, ne s'est jamais mieux porté »* (Bonerandi et Deslondes, 2008). La ruralité est donc une construction sociale reposant sur des représentations, modes de vie et pratiques en constante évolution et sous influence urbaine. Mais le mouvement n'est pas unilatéral : la valorisation des espaces ouverts dans les projets récents de planification urbaine (Banzo, 2015), l'intégration de l'agriculture aux politiques et projets territoriaux urbains (Banzo et Couderchet, 2013) ou encore le retour d'animaux d'élevage au cœur des villes (Delfosse et Baysse-Lainé, 2018) reflètent le retour au cours des dernières années de pratiques et paysages relevant de la ruralité dans le monde urbain. La chasse reste néanmoins une pratique majoritairement rurale ; les résultats de l'enquête numérique adressée aux chasseurs girondins le confirment. Conscientes du potentiel de recrutement de chasseurs parmi les citadins, les institutions cynégétiques s'adressent donc désormais au monde urbain.

A l'été 2020, la FNC se lance dans la production d'une « web-série » de 8 épisodes avec pour ambitions de *« casser les codes »* et de *« faire mentir le fameux sketch des Inconnus sur la galinette cendrée »* (FNC, 2020b). Les épisodes seront diffusés sur les chaînes télévisées nationales sur une courte période. En mars 2022, ils comptabilisaient environ 800000 vues chacun sur *Youtube*. Chacune des vidéos met en scène un dialogue entre deux personnes et se conclue par : *« avec la chasse, retrouvez votre vraie nature »*. Pour rompre avec les clichés ringardisant la chasse et *« dépasser les stéréotypes concernant les chasseurs »*, les vidéos mobilisent ceux relatifs aux catégories d'âges, de genre et sociales. Lors d'un dîner sain et « bio » entre amies, deux jeunes femmes de catégorie sociale aisée partagent un chevreuil au quinoa, vraisemblablement chassé à l'arc le dimanche par l'une des deux personnes pendant que son mari, non-chasseur, s'occupe des tâches ménagères (la jeune femme se retrouve sur 3 vidéos). Une autre vidéo met en scène deux lycéennes dans un quartier de grands ensembles avec en image de fond une barre d'immeuble ; l'une d'elle explique en mobilisant le « verlan » sa passion pour la chasse à courre et se met à jouer de la trompe de chasse. Un lycéen explique à son ami les sensations qu'il vit à la chasse au sanglier pratiquée dans un cadre bucolique ; émotions qu'il met en regard avec celles vécus par son camarade adepte de jeux vidéo. Une vidéo aborde les connaissances de la nature discutées par un jeune couple dont l'homme est chasseur. Enfin, 2 vidéos montrent un retraité en quête de sens de la vie ; son médecin lui prescrit d'aller à la chasse, son prêtre – figure morale par excellence- lui suggère de lui ramener du gibier. Féminine, sociale, éthique et saine, la chasse répondrait aux mutations d'une société perçue comme de plus en plus concernée par l'égalité des genres, la justice sociale et les questions environnementales et sanitaires. L'initiative marque un virage inédit dans la campagne de communication engagée depuis des années : après la chasse écologique puis la chasse durable, la chasse devient tendance.

Dans ces vidéos, la question de la dégustation du gibier revient à plusieurs reprises. Les dérives environnementales et sociales du modèle agro-alimentaire conventionnel ainsi que les diverses crises sanitaires ont en effet motivé une demande sociétale croissante pour des systèmes alternatifs ces dernières décennies. Le développement de circuits courts de commercialisation (Brûlé-Gapihan *et al.*, 2017), mais également de l'agriculture urbaine (Nahmias et Le Caro, 2012) suggèrent notamment une aspiration de la société à reprendre le contrôle de son alimentation face à un modèle dominant productiviste (Bricas *et al.*, 2013). Forte de ces constats, la FNC crée en 2008 une marque déposée « Gibier de chasse, chasseurs de France », certifiant l'origine française du gibier et mettant en avant les atouts nutritionnels et gustatifs de cette viande qui *« correspond aux nouvelles préoccupations des consommateurs pour une alimentation saine et locale »* (FNC, 2022). En s'inscrivant dans le champ des systèmes agro-alimentaires alternatifs, la valorisation de la viande de gibier et de la venaison se présente comme une opportunité de créer un lien entre le monde urbain et le monde rural, représenté par les chasseurs. Le partage d'une expérience sensorielle avec un public non initié à la chasse à travers la dégustation de la venaison prélevée localement apparaît comme un outil efficient de communication pour les institutions cynégétiques, soucieuse de renvoyer une bonne image de la chasse et d'attirer de nouveaux adeptes (Marin, 2021).

Enfin, pour recruter, l'organisation cynégétique nationale assume désormais le plaisir de chasser. L'argumentaire dépasse la convocation des piliers écologique, social et économique du développement durable. Mais dans ces vidéos, ni l'acte de chasse, ni l'arme, ni la mise à mort du gibier ne sont mis en scène. Sur les plateaux radio-télévisuels, le très médiatisé président de la FNC rappelle néanmoins que tuer des animaux fait partie de l'humanité. Confronté à des interlocuteurs aux sensibilités divergentes, il n'hésite pas à défendre les motivations des chasseurs à chasser :

> *« T'as strictement rien compris à la chasse ! Je vais t'expliquer ce ne que t'as pas compris : toi tu penses qu'on est là pour réguler ! T'as pas compris que pour nous c'est une passion ? T'as pas compris qu'on prend du plaisir dans l'acte de chasse ? »*

Tandis que la déclaration suscite l'étonnement de son interlocutrice :

> *« A tuer ? »*

Le représentant des chasseurs français précise :

> *« Ça en fait partie. Mais t'as pas compris ça ? Tu crois que nous on va devenir effectivement les petites mains de la régulation ? [...] Moi mon métier c'est pas chasseur ! J'en ai rien à foutre de réguler ! (Propos du 9 novembre 2021 lors de l'émission les « Grandes Gueules » de RMC repris par SudOuest.fr, 2021 : Sud-Ouest)*

Jugée provocante, cette déclaration ne passera pas inaperçue. Elle n'en soulève pas moins un point central dans l'analyse de l'impasse de maîtrise des populations d'espèces de grand gibier : celui de la délégation des responsabilités de gestion de la grande faune par l'Etat à la chasse de loisir. Les multiples conséquences de la croissance et de la dispersion des populations de sangliers et de cervidés préoccupent les pouvoirs publics. Mais la régulation, de même que la prévention et

l'indemnisation des dégâts ont un coût, évalué précisément dans des régions où l'administration les prend en charge (Direction générale de l'agriculture et de la nature du Canton de Genève, 2018). En France, les frais sont endossés par des bénévoles. Le service rendu à la société s'autofinance. En contrepartie, les chasseurs prennent du plaisir dans la pratique de leur loisir. *« D'intérêt général »* (article L420-1 du Code de l'Environnement), la chasse représente surtout à l'heure actuelle la principale réponse à l'accroissement des populations de sangliers sur laquelle les services de l'Etat s'appuient fermement. En 2020, la secrétaire d'Etat à la biodiversité déclare :

> *« La chasse est nécessaire, on l'a vu, aujourd'hui on a absolument besoin de la chasse pour nous aider à contenir cette situation. En l'état actuel des choses, on ne peut pas imaginer réguler cette surpopulation de gibier sans l'apport du tir » (Propos recueillis par Sacchi V., 2020 : France 3)*

Quelques mois plus tard, le caractère indispensable de la chasse dans la gestion des populations de sangliers se manifeste de façon paroxystique par la mise en place de mesures dérogatoires durant le deuxième confinement de 2020 survenant, contrairement au premier, en pleine saison de chasse. Dans un contexte de restrictions généralisées, les chasseurs de grands gibiers se voient encouragés à cocher la case « participation à des missions d'intérêt général » pour remplir l'objectif de prélèvement *« d'environ 500000 sangliers d'ici la fin de l'année »* (Ministère de la Transition Ecologique, 2020a). Pourtant annoncées au grand public comme nécessaires pour contenir des densités extravagantes d'une *« espèce nuisible »* générant des dégâts *« que les agriculteurs ne peuvent plus supporter »* (Abel *et al.*, 2020 : TF1), les dispositions gouvernementales ne manqueront pas d'alimenter les controverses autour des privilèges du monde cynégétique (Bardou, 2020 : Libération ; Bolis, 2020 : Le Monde). Elles surprendront jusqu'aux chasseurs les plus investis dans la gestion des populations de gibier. Un enquêté, membre de l'ADCGG s'étonne :

> *« Pendant le confinement, on est carrément devenus des fonctionnaires ! »*

Pour l'élu municipal à la condition animale et au respect du vivant très défavorable à la responsabilisation du monde cynégétique dans la gestion de la faune, c'est effarant :

> *« C'est une honte, c'est une excuse, on le voit, la régulation ce n'est qu'une excuse pour sortir ! La fédération de chasse départementale l'a bien dit dans son article sur Sud-Ouest, elle a dit, c'est hallucinant, qu'ils étaient dehors pour la chasse de plaisir. Ils ont des passe-droit monstrueux, monumentaux, et je suis pour l'égalité la plus absolue et cette égalité là aujourd'hui... Les chasseurs ont privatisé la nature, ils ont tout pouvoir »*

11 ans plus tôt, le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer présentait dans son « Plan national de maîtrise du sanglier » (PNMS) un ensemble d'actions pour agir sur la croissance des populations de l'espèce (Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, 2009). La stratégie repose sur l'élaboration de mesures gestionnaires élaborées à l'échelle départementale par les préfectures et les fédérations de chasse.

Or les logiques qui sous-tendent les politiques publiques autour de la gestion des sangliers ne rejoignent pas forcément celles des chasseurs. Le président de la FNC explique :

> *« Il faut bien comprendre qu'il y a 30 ans, 80% des gens chassaient le petit gibier. Puis des politiques agricoles ont été menées au niveau national mais surtout au niveau européen, d'intensification de cette production qui a fait disparaître une grande partie de notre petit gibier, donc de la biodiversité en général d'ailleurs parce la part chassable est toute petite. Donc les gens se sont tournés effectivement pour beaucoup par passion vers le grand gibier [...] Il faut remettre de la biodiversité sur notre territoire chassable pour redévelopper le petit gibier, donc changer les politiques agricoles, tout du moins en laisser une partie qui soit favorable à la biodiversité et faire revenir les chasseurs sur le petit gibier, qui n'a quasiment pas d'impact aujourd'hui dans les dégâts. Donc c'est difficile de dire aux gens : tuez tous vos sangliers puis vous rentrez à la maison, puis vous allez à la pêche. C'est peut-être bête à dire sur un plateau mais c'est une réalité » (Propos recueillis par Sacchi V., 2020 : France 3)*

En dehors des périodes de chasse ainsi que dans les zones non-chassées telles que les zones les plus urbanisées et les réserves naturelles, la gestion du sanglier est administrative. Ce processus peu visible, sans publicité et donc non sujet à polémique, pourrait laisser place à la pratique cynégétique dans le paysage urbain. C'est en tout cas ce que préconise le PNMS, à travers le développement et la promotion de *« modes de chasse originaux et performants »* ciblant des sangliers périurbains dont la *« vulnérabilité à la chasse »* est augmentée par le *« débroussaillage et la réduction des friches « dortoirs à sangliers » »*. La solution avancée aux dégâts des sangliers urbains passe ici encore par la réduction numérique de leurs effectifs par la chasse. Les auteurs du document conviennent de la nécessité d'une *« communication adaptée, tant vers les chasseurs que les non-chasseurs »* accompagnant les mesures de régulation dans les espaces urbanisés (Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, 2009). En effet, la chasse urbaine pourrait se heurter à la désapprobation des résidents. En 2012, la chasse à l'arc avait été introduite à Barcelone ; cette expérience fut rapidement arrêtée en raison de l'opposition de l'opinion publique. Finalement, la télé-anesthésie ou l'utilisation de cages – pièges suivis de l'euthanasie des animaux par des vétérinaires de l'université autonome de Barcelone fut la solution retenue pour réguler les sangliers (Cahill *et al.*, 2012). Cette méthode, plus discrète, est elle aussi controversée. Une vétérinaire et militante de la cause animale considère cette mesure comme immorale : selon elle, pour réduire le nombre de sangliers présents à Barcelone, les animaux devraient être relocalisés dans des réserves ou être stérilisés (Warner B., 2019 : The Guardian). Le vétérinaire en charge des opérations de régulation à Barcelone soulève les divergences qui opposent les groupes humains autour de la mise à distance du sanglier urbain :

> *« Le sanglier urbain représente un nouveau problème qui divise les citadins. Les propriétaires n'en veulent pas dans leurs rues. Les défenseurs de la cause animale souhaitent qu'on les relocalise de façon humaine. Les chasseurs choisissent le status quo, les politiciens quant à eux veulent juste que le problème disparaisse » (Propos recueillis par Warner B., 2019 : The Guardian)*

Pour le responsable, les acteurs s'accorderaient sur la nécessité d'écarter le sanglier des villes. Toutefois, la perception de l'animal et des enjeux liés à sa présence est susceptible d'influencer la demande sociale de mise à distance de l'espèce (Liordos *et al.,* 2017). Une étude réalisée en 2008 auprès d'habitants berlinois montre que seulement 23% des résidents s'opposaient à la présence de sangliers dans leur ville. Bien que 44% des personnes interrogées étaient d'avis qu'il fallait réduire le nombre de sangliers dans la ville de Berlin, 67% d'entre elles étaient opposés à des méthodes létales de régulation des populations de l'animal (Kotulski et König, 2008). Plus récemment, une enquête menée auprès d'habitants de La Floresta, municipalité de la métropole barcelonaise, fournit les résultats suivants : la grande majorité des enquêtés (93%) disent apprécier apercevoir des sangliers dans leur environnement, ressentant du respect (61% des personnes interrogées) et de la sympathie (31% des enquêtés) pour l'animal. Seulement 37% des habitants interrogés considéraient que des mesures devaient être prises pour contrôler la présence de sangliers dans ces espaces urbanisés, essentiellement par des opérations de relocalisation des animaux en forêt (Conejero *et al.*, 2019). Plutôt que de représenter une nature de DSE, la bête sauvage, le trophée de chasse ou encore le nuisible deviendrait en ville un élément du paysage urbain, respectable et sympathique, que l'on se plaît à observer. A Barcelone et à Berlin, les méthodes létales de régulation de l'espèce sont donc loin de faire l'unanimité auprès des citadins. A Bordeaux, les solutions avancées par les gestionnaires laissent également présager l'apparition de tensions entre des acteurs aux perceptions différentes de la situation. La volonté de maîtrise des effets de la cohabitation avec les sangliers urbains se traduit par l'élaboration du plan de gestion cynégétique périurbain de Bordeaux s'appuyant sur les recommandations du PNMS. Pourtant, l'émergence et l'intensification rapide des oppositions à la pratique cynégétique inquiète les chasseurs, les louvetiers et les gestionnaires de la FDC33 : pneus crevés, cages-pièges sabotées ou insultes sont autant de faits rapportés par les acteurs de terrain. Les opposants les plus convaincus vont encore plus loin. La campagne de publicité annuelle déployée début 2020 dans les transports en commun bordelais autour de la prise en charge financière de la formation au permis de chasser par la FDC33 suscite de vives réactions dirigées contre l'organisation et plus directement contre son président :

> *« La chasse n'a jamais été autant attaquée. Depuis six ans, nous mettons des affiches sur les bus de la métropole pour les permis à 0 euro. C'est la première année que nous recevons des attaques sur les réseaux sociaux. J'ai même reçu personnellement une lettre anonyme de menace de mort. On voit bien que l'on a changé de modèle. »*

Mais pour les acteurs cynégétiques, il n'est ni question de céder à ces pressions :

> *« Nous sommes dans une société où l'on donne de plus en plus de tribunes aux antispécistes et aux vegans, mais cela ne nous affaiblira pas ! »*

Ni de se détourner du projet cynégétique bordelais :

> *« Nous sommes très attaqués. Mais ce qui est extraordinaire, c'est que sur la métropole, on a rechassé »*

Bien que l'arrivée de chasseurs dans l'espace urbain visibilise les actions de régulation létale des populations de sangliers jusque-là soumises à un régime de destruction administratif méconnu du grand public, les gestionnaires cynégétiques girondins se rassurent. D'après eux, les difficultés inhérentes au partage de l'espace urbain avec le sanglier suffiraient à faire évoluer la demande sociétale de gestion de l'espèce par la chasse :

> *« La société a un besoin, même si celui qui habite dans le péri-urbain, l'habitant en lui-même, le concitoyen, quand il n'y a pas de dégâts les chasseurs il n'en a pas besoin, quand il y a des dégâts il vient nous chercher, son discours change »*

Le témoignage d'un chargé de mission d'une FDC hors Région Nouvelle-Aquitaine laisse quant à lui entendre la lassitude des gestionnaires face à l'inconstance de l'opinion publique, variable selon l'expérience individuelle d'inconfort. D'après lui, les citadins seraient ravis d'observer la grande faune dans leur environnement tant que le partage de leur espace avec ces animaux ne s'accompagne pas de désagréments :

> *« Le chevreuil, le sanglier, c'est l'animal, c'est joli, ça fait plaisir à voir, la faune est parmi nous, et tout le monde en est content. Quand le louvetier intervient, c'est une honte, on est des barbares. Par contre, quand il y a le problème, le chevreuil qui est dans la piscine en train de se noyer et de péter le liner, le sanglier qui a retourné toute la pelouse, le sanglier qui a pulvérisé la BMW ou qui a bouffé le Yorkshire, le chevreuil qui a éventré le jogger, bon et bien là il faut tout péter [...] Nous, en tant que gestionnaires, c'est vraiment cette antinomie à laquelle on se confronte. Aujourd'hui, il n'y a plus de gris, c'est tout blanc il faut tout protéger, ou c'est tout noir il faut tout abattre. Et puis le sanglier fait peur, c'est la bête noire, elle fait 80 kg, elle grogne, c'est sûr que ce n'est pas la même vision que le chevreuil »*

Le sanglier ne correspondrait pas à cette nature à protéger et avec laquelle on veut cohabiter ; la volonté des opérateurs cynégétiques d'adopter une position mesurée dans la stratégie de gestion se verrait entravée par la radicalité des attentes citoyennes. Un agent municipal en charge des opérations de désinsectisation, de dératisation et plus généralement de destruction ou mise à distance d'espèces à l'origine de nuisances témoigne de l'usure psychologique liée au contexte social dans lequel il exerce sa mission :

> *« Comme les pigeons sont plus nombreux et bien ils sont plus haïs, et on a des plaintes et parfois même des plaintes de personnes se disant au téléphone écologistes et ils nous disent « pourtant je ne suis pas pour mais là il y en a trop il faut venir nous les enlever ». Les personnes aujourd'hui vivent dans des milieux aseptisés et à mon niveau, ne supportent même plus une fourmi chez eux, c'est hallucinant. Alors on essaie d'expliquer aux gens que le traitement c'est la dernière chose à faire, il faut faire plein de choses en amont qui vont résoudre le problème, mais non les gens qui ont des souris ou des rats, ils n'en veulent plus dès demain ou même la veille si c'est possible, donc voilà on doit utiliser des produits surpuissants... Le problème c'est qu'on est dans une position où on doit aider l'administré mais aussi aider la biodiversité, donc c'est*

compliqué. Mais il faut que ça s'arrête, et il faut que ça s'arrête vite, parce que je vais te dire, tu vois des oiseaux aujourd'hui dans le ciel ? Donc c'est pour ça que je vais partir à la retraite, je suis fatigué et usé par ça, usé d'avoir à faire des choses qui sont hallucinantes. Par exemple, les étourneaux cours du Médoc où la presse s'y était mise, avait été interviewer une jeune personne qui disait être dérangée par les étourneaux la nuit, les fientes et cetera... On a repoussé, repoussé, repoussé, et puis on a été obligés de le faire et bien on l'a fait. Donc on a été effaroucher les étourneaux, jusqu'à 22h le soir, on a dérangé, on s'est pris des bouteilles d'eau sur la tête... Qu'est-ce qu'on s'est pris aussi ? Une casserole... Heureusement qu'il y avait la police municipale avec nous, voilà on se faisait agresser par des personnes parce qu'on faisait du bruit. 15 jours après ils ont été élaguer les arbres, chose que je demande depuis 10 ans »

Les indésirables urbains ne se limitent donc pas à la grande faune. Mais l'installation spontanée et problématique d'une espèce gibier emblématique en zone urbaine couplée à l'arrivée de chasseurs en ville pourrait clairement contribuer à cristalliser les positions d'acteurs aux intérêts, idées et référentiels divergents. Cette nouvelle donne élargit le système d'acteurs en tensions ; elle contraint une nouvelle fois le monde cynégétique à s'adapter.

Au cours des dernières décennies, l'augmentation constante de l'effort de chasseurs de loisirs s'est instituée comme principale réponse aux problèmes de coexistence entre humains et sangliers. Pourtant, les données scientifiques relatives à la croissance des effectifs, à la distribution spatiale et à la plasticité de l'espèce ainsi que les oppositions fortes à la pratique cynégétique questionnent la pertinence socio-spatiale et écologique de la solution de réduction numérique des sangliers par les méthodes létales avancées par l'administration et les acteurs institutionnels du monde de la chasse.

En effet, le modèle de régulation n'a pas permis de faire diminuer le taux d'accroissement des populations du suidé, et nous pouvons raisonnablement prédire qu'en l'absence de changements des pratiques et des représentations de la chasse, il est peu probable qu'il y parvienne dans les années à venir. Les tensions autour de la chasse convoquent des principes moraux distinguant le bien du mal, l'acceptable de l'inacceptable : un loisir consistant à donner la mort n'est pas concevable pour les défenseurs des animaux. Elles s'inscrivent également sur le registre de l'éthique : le « bon » comportement des chasseurs et les « bonnes » orientations des institutions gestionnaires prennent des définitions différentes selon les acteurs. A ce titre, la situation autour de la gestion du sanglier est remarquable. Echappant au contrôle cynégétique, le problème sanglier alimente les controverses autour des responsabilités, insuffisances, contradictions et privilèges du monde de la chasse. Le développement des populations animales et les DSE associés à la présence de l'espèce dans différents milieux obligent à une *« juste conduite des hommes »* (Mauz, 2002) ; le regard se pose sur des considérations qui dépassent l'enjeu initial du partage de l'espace avec l'animal et le conflit humain-animal bascule vers un conflit entre groupes humains.

Dans les espaces agro-forestiers, le sanglier est source de conflits entre agriculteurs, chasseurs, gestionnaires d'espaces naturels et écologistes. L'arrivée de sangliers en ville et la gestion de ses populations concernent une nouvelle frange de la population, urbaine. Dans ces espaces nouvellement confrontés aux enjeux de la cohabitation avec l'espèce, la réponse gestionnaire adaptée se traduirait pour les pouvoirs publics par l'inscription dans le paysage urbain de pratiques de chasse innovantes. Toutefois, si les tensions entre pro- et anti-chasse ne peuvent se résumer à une opposition farouche entre catégories obsolètes urbain-rural bien délimitées spatialement, la chasse reste une pratique rurale. Dans un contexte d'évolution de la prise en compte des sensibilités animales par la société, la visibilisation des pratiques de mise à mort des indésirables pourrait, davantage que les conflits entre humains et sangliers, exacerber les passions et diviser des acteurs aux usages et représentations de la nature divergents.

Les difficultés posées par le sanglier girondin représentent la traduction locale d'une situation généralisée. Les descriptions de ce chapitre convoquent donc différentes échelles spatiales du problème. Dans la suite de cette deuxième partie, nous resserrons l'analyse des contraintes et dissensions liées à la gestion du sanglier au niveau départemental puis métropolitain.

Chapitre 6. Le sanglier, révélateur des fragilités du modèle de gestion

En Gironde comme ailleurs en France, le modèle gestionnaire de la grande faune s'appuie sur les interventions du monde cynégétique bénévole. Lorsqu'il s'agit de réguler le sanglier, la chasse de loisir devient d'intérêt général. Le développement des populations de sangliers révèle les limites du système. Dans un contexte où la chasse est de plus en plus critiquée, les FDC n'ont d'autre choix que de reprendre le contrôle sur les dynamiques de l'espèce ; il y va de la légitimité de l'activité cynégétique. Dans ce chapitre, nous explorons les facteurs inhérents au modèle cynégétique contribuant à conduire les gestionnaires dans l'impasse. Nous revenons dans un premier temps sur les modalités, les organisations territoriales, les dispositions réglementaires et les logiques de gestion du sanglier girondin. Nous discutons ensuite des effets des politiques d'augmentation constante des prélèvements à l'échelle départementale sur les densités animales et de leur cohérence avec l'évolution des effectifs de chasseurs. Nous appuyant sur les observations conduites lors de notre immersion prolongée dans le monde de la chasse, nous exposons finalement les motivations des chasseurs girondins à pratiquer leur loisir et révélons l'existence de divergences marquées internes à ce groupe social.

6.1. Réguler, partout et toute l'année

Selon les territoires et les périodes de l'année, le législateur distingue deux modalités de contrôle des populations de l'espèce : la chasse et la destruction administrative, réglementées par les articles L420-1 à L429-40 du Code de l'Environnement. A l'échelle départementale, il appartient au préfet de fixer les dates d'ouverture et de fermeture de la chasse, de classer « susceptible d'occasionner des dégâts » (SOD) le sanglier, de nommer les agents assermentés en charge de la régulation administrative et de délivrer à ces derniers les arrêtés de destructions.

Durant la saison de chasse et dans les espaces chassés, le sanglier est une espèce de grand gibier prélevée par les chasseurs. En Gironde, la saison de chasse du sanglier s'étendait jusqu'à récemment du 15 août au 28 février de l'année suivante. Du 1er au 31 mars, les chasseurs participaient à des battues administratives soumises à autorisation préfectorale. Depuis 2021, la période de chasse s'étend jusqu'au 31 mars ; les destructions de mars deviennent des prélèvements cynégétiques. En amont de la saison de chasse, du 1er juin au 14 août, le sanglier peut être prélevé

en battue, à l'affût ou à l'approche sur autorisation préfectorale individuelle délivrée au détenteur du droit de chasse après avis du Président de la FDC33. Ces prélèvements sont appelés tirs de régulation d'été.

La chasse du sanglier se pratique au sein de territoires cynégétiques. Le détenteur du droit de chasse est lié au propriétaire foncier par un bail de chasse. Dans les sociétés de chasse, plusieurs détenteurs du droit de chasse mettent en commun leurs territoires. L'association communale de chasse agréée (ACCA) est une forme particulière d'association de chasse instituée par la loi Verdeille. La chasse en ACCA est populaire : chacun de ses membres propriétaires ou non a accès à un territoire cynégétique ; la spéculation économique sur les territoires de chasse est évitée. L'ACCA est la forme d'association la plus répandue sur le département. 62,5% des communes girondines sont en ACCA. Elles couvrent 71,1% de la superficie du département. La chasse s'organise en sociétés de chasse dans 31,6% des communes girondines, représentant 26,9% de la superficie du territoire girondin. Le reste du territoire cynégétique se compose de domaines de l'Etat (et notamment de forêts domaniales gérées par l'Office National des Forêts) et de chasses privées clôturées ou non (données FDC33, 2020). L'ACCA intègre tous les terrains de la commune à l'exception de ceux situés à moins de 150 mètres d'une habitation, ceux appartenant à la SNCF ou au domaine public ou encore ceux pour lesquels les propriétaires ont formé une opposition. L'opposition cynégétique ou territoriale se distingue de l'opposition de conscience. Le droit d'opposition territoriale est prévu dès l'origine de la loi de 1964. Il concerne les propriétaires ou locataires du droit de chasse de terrains d'au moins 20 hectares d'un seul tenant souhaitant se réserver le droit de chasse. Dans le système français des ACCA, le droit de propriété surpasse donc celui de chasse uniquement à partir d'un seuil de fortune foncière. 35 ans après l'adoption de la loi, le juge européen contraint le gouvernement français à développer un dispositif permettant de se conformer à la Convention européenne des droits de l'homme. En réponse, la loi chasse du 26 juillet 2000 ouvre la possibilité à tous les propriétaires de former une opposition de conscience à la pratique de la chasse sur leurs terrains. En Gironde, 75 territoires sont ainsi objectés (FDC33, 2020). Les opposants de conscience ne peuvent alors demander la validation d'un permis de chasser sous peine de poursuites : s'ils ferment leurs terrains à l'ACCA, ils n'ont plus la possibilité d'être eux-mêmes chasseurs. L'opposition de conscience n'exempte pas de la gestion de la faune sauvage, le propriétaire se trouve dans l'obligation de faire procéder à la destruction des animaux nuisibles et à la régulation des espèces sauvages présentes sur sa propriété et potentiellement à l'origine de dégâts. Dans ce dernier cas, il est tenu à une obligation de résultats et non de moyens : si des dégâts venaient à se produire malgré les efforts de régulation mis en œuvre, sa responsabilité financière pourrait malgré tout être engagée (Suas, 2014).

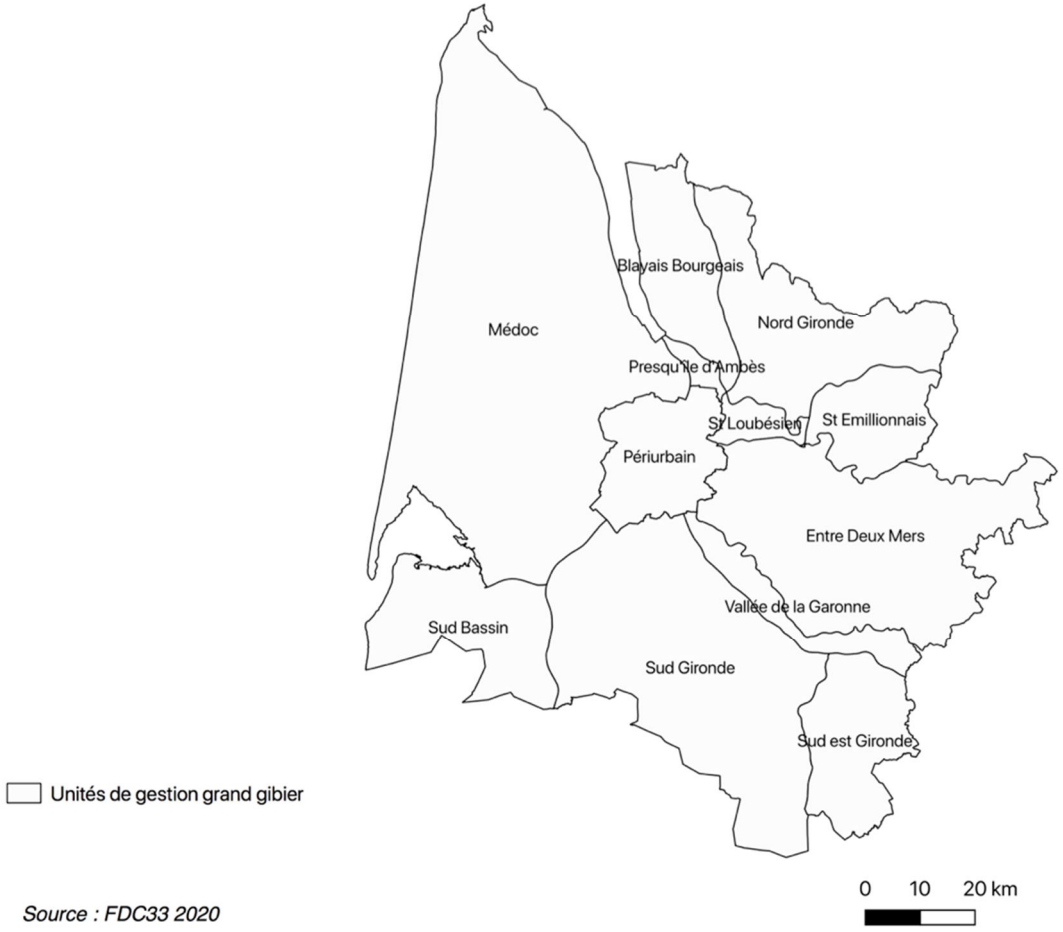
Le « sanglier gibier » girondin est soumis à un plan de gestion cynégétique inscrit dans le Schéma Départemental de Gestion Cynégétique de la FDC. Construit avec les détenteurs de droits de chasse, les associations de chasse et les agriculteurs, l'objectif du plan de gestion est de *« trouver un niveau de population acceptable par tous les acteurs »*. En effet, si la présence de l'espèce pose des

problèmes économiques au monde agricole et sylvicole, elle représente aussi une ressource cynégétique. Pour atteindre cet *« équilibre agro-sylvo-cynégétique »,* le plan de gestion *« combine la pression de chasse et les mesures de prévention [des dégâts aux cultures] »* (FDC33, 2021b). Le suivi des dynamiques de populations de sangliers apparaît donc indispensable pour construire et adapter le plan de gestion. Sa réalisation interroge à la fois le choix des indicateurs retenus et l'échelle de collecte des informations.

Tandis que des protocoles de comptage permettant d'évaluer l'évolution des densités de grands cervidés sont mis en œuvre depuis plusieurs années, le suivi des populations de sangliers est plus compliqué à réaliser, nous l'avons discuté dans la partie précédente. Par conséquent, il repose uniquement sur les statistiques des tableaux de chasse et les superficies agricoles détruites faisant l'objet de dossiers de demandes d'indemnisations. A la fin de la saison cynégétique, chaque organisation territoriale de chasse renseigne auprès de la FDC le nombre de sangliers prélevés et le nombre de sorties en battues réalisées mensuellement[30].

Puisque les territoires de chasse correspondent dans leur majorité aux limites communales, les données sont centralisées par commune. Or les spatialités animales débordent et chevauchent les limites administratives, imposant une gestion à l'échelle supra-communale (Poinsot et Saldaqui, 2009). La situation ne peut être considérée comme homogène sur le territoire départemental ; la gestion de la grande faune nécessite une réflexion géographique prenant en compte des variables à la fois naturelles et sociales (Poinsot, 2012). Le PNMS suggère donc d'établir un découpage territorial censées rendre compte des distributions spatiales du sanglier et des *« nuisances »* qui lui sont associées (Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, 2009). Ainsi, le plan de gestion de l'organisation cynégétique départementale gestionnaire se construit non pas à l'échelle du territoire de chasse ou de la commune, mais à celle d'unités de gestion du grand gibier. *« Déterminées en fonction des milieux et du cloisonnement du territoire (clôtures, infrastructures) »*, les 12 unités du département permettent de construire une réflexion gestionnaire *« adaptée »* et *« cohérente »* avec les contextes environnementaux et économiques de chacune des zones (FDC33, 2021b). Parmi elles, la récente « unité de gestion périurbaine de Bordeaux » concerne les communes de la partie dense de l'agglomération bordelaise (carte 1).

[30] En 2021, la FDC33 change de système d'évaluation de l'effort de chasse : le nombre d'heures de chasse par territoires cynégétiques est désormais comptabilisé.



Carte 1 : Les 12 unités de gestion pour le grand gibier en Gironde

Contrairement à un plan de chasse, le plan de gestion ne prévoit pas de prélèvement maximal autorisé par unité de gestion ; il encourage au contraire les responsables de territoires cynégétiques à maintenir une pression de chasse croissante sur l'espèce et incite à *« augmenter le nombre d'équipes dans les territoires à problèmes »* (FDC33, 2021b). Il s'appuie sur un système d'attribution de bracelets de marquage payants des animaux prélevés aux détenteurs du droit de chasse. Pour éviter que ces derniers ne limitent leurs demandes de prélèvements de l'espèce en fonction de leurs capacités à financer les bracelets, la FDC33 fixe depuis plusieurs années le prix du bracelet sanglier à 1 euro symbolique. Pour faire face aux enjeux économiques de la croissance de effectifs de sangliers et puisqu'elle est en charge de l'indemnisation des dégâts agricoles, la FDC33 prévoit avant tout de réguler les densités animales.

En dehors des périodes de chasse et des zones chassées, le sanglier change de statut et devient une espèce « SOD ». L'expression SOD remplace le terme « nuisible » dans les textes règlementaires récents. Le législateur prévoit trois listes d'espèces SOD fixées par arrêté ministériel : non indigènes classées SOD sur l'ensemble du territoire national (le ragondin par exemple) ; indigènes dont le classement SOD s'effectue à l'échelle départementale pour une durée de 3 ans (la corneille noire par exemple) ; celles classées SOD par un arrêté annuel préfectoral précisant les modalités et les

périodes de destruction autorisées. Le préfet inscrit certaines espèces d'animaux sur la dernière liste pour l'un au moins des motifs suivants : dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ; pour assurer la protection de la flore et de la faune [autre que celle détruite] ; pour prévenir les dommages importants aux activités agricoles, forestières et aquacoles et ceux à d'autres formes de propriétés (Art. R427-6 du Code de l'environnement). En Gironde, la troisième liste concerne le sanglier et le lapin de Garenne.

Pour détruire le « sanglier SOD », l'administration prend le relais de la chasse. Les mesures de destruction sont de deux types : la destruction à tir en battues administratives, à l'approche ou à l'affût, et le piégeage, procédure au cours de laquelle les individus sont appâtés, piégés puis abattus (Arrêté Préfectoral du 17 juin 2021 portant fixation de la liste, des périodes et des modalités de destruction des animaux susceptibles d'occasionner des dégâts (3è groupe) pour la campagne cynégétique 2021-2022). La fonction de destruction nécessite une autorisation préfectorale individuelle délivrée aux agents. Elle est très majoritairement assurée par les lieutenants de louvèterie et peut l'être par les agents de réserves naturelles. Le corps des louvetiers est ancien : institués par Charlemagne vers 812, les lieutenants de louvèterie sont chargés depuis 1200 ans de la destruction des nuisibles et en particulier des loups. Dans les années 1970, le législateur redéfinit le statut et les missions des lieutenants de louvèterie. Auxiliaires de l'Etat assermentés, les lieutenants de louvèterie sont considérés comme collaborateurs occasionnels de l'administration. Pour être nommés, ils doivent justifier de leur compétence cynégétique et détenir un permis de chasser depuis au moins cinq années. Mandatés pour cinq ans par les services de la préfecture sur proposition du directeur départemental chargé de la chasse et après avis du président de la FDC, les louvetiers exercent de façon bénévole leurs fonctions dans leur circonscription. Dans ce cadre, ils ont l'obligation de porter un insigne sur lequel figurent une tête de loup et l'inscription « lieutenant de louvèterie ». De nos jours, leur mission principale est l'organisation de battues administratives ordonnées par les préfets après avis de la DDTM et du président de la FDC. Outre les missions de destruction des nuisibles, la loi du 11 juillet 1971 « tendant à adapter le corps des lieutenants de louvèterie à l'économie moderne » prévoit la généralisation de la mission de police de la chasse à tous les louvetiers. Ici aussi, la fonction est assurée bénévolement (Charlez, 2013).

Pour atteindre l'équilibre agro-sylvo-cynégétique, la chasse « prélève » tandis que l'administration « détruit ». L'objectif est le même, la régulation ; le résultat est le même, la mort de l'animal. Toutefois, la signification symbolique de l'action est différente même au-delà de la mise à mort : tandis que les chasseurs valorisent la venaison, l'administration prévoit la destruction des carcasses. Bien que leurs actions de régulation ne procèdent pas de la chasse mais de la destruction, les louvetiers sont avant tout des chasseurs. Par conséquent, les méthodes de destruction qu'ils emploient relèvent pour l'essentiel de pratiques cynégétiques. Lors d'une sortie de terrain organisée par les services de la métropole bordelaise, un lieutenant de louvèterie plaisante :

« Quand on fait une battue, ceux qui étaient à la battue louvèterie on les retrouve le lendemain en ACCA ; certains n'ont même pas changé la tenue, nous on a au moins changé le manteau ! »

Qu'il soit mis en œuvre par les services de l'administration ou par les chasseurs de loisir, le remède aux enjeux de la cohabitation avec l'espèce sanglier consiste en la réduction numérique de ses effectifs par des méthodes létales. Dans la perspective gestionnaire, l'enjeu de durabilité réside dans l'adoption d'une pression de régulation différenciée selon les territoires : il s'agit de réduire les densités animales dans les espaces où sa présence dérange tout en maintenant des niveaux de populations rencontrant les intérêts cynégétiques dans les milieux forestiers moins sensibles aux déprédations. La description du modèle de gestion actuel soulève alors plusieurs questions.

D'abord, les choix sous-jacents à la construction du zonage départemental en unités de gestion restent opaques. Si les limites communales sont repoussées, les nouvelles discontinuités spatiales ne s'appuient pas forcément sur la combinaison d'éléments sociaux, écologiques, économiques ou biologiques propres à l'espèce sanglier et à sa gestion. Or les spatialités animales s'adaptent aux spatialités humaines ; elles se façonnent selon l'aménagement du milieu et ses différents usages humains. Plusieurs variables géographiques, sociales et écologiques pourraient participer à la réflexion gestionnaire : les densités animales, les compositions et configurations des habitats, les capacités de charge et la vulnérabilité des milieux à la présence de l'espèce, l'accessibilité des espaces aux animaux et aux humains, les zonages réglementaires, les pratiques cynégétiques ou encore l'acceptabilité sociale de la cohabitation avec l'animal et avec ses régulateurs.

Par ailleurs, l'évaluation des résultats du modèle repose sur les statistiques des tableaux de chasse, à partir desquelles des densités animales sont extrapolées. Or l'existence d'une corrélation entre les densités animales et la pression de régulation exercée sur l'espèce n'est pas démontrée. Une corrélation significativement positive justifierait pourtant le choix de l'indicateur de suivi de la croissance démographique du sanglier ; une corrélation négative appuierait quant à elle les stratégies gestionnaires d'augmentation constante des prélèvements de l'animal pour maîtriser la démographie et les spatialités du sanglier. Dans tous les cas, les politiques gestionnaires nationales se confrontent à la diminution des effectifs de chasseurs, comme abordé dans le chapitre précédent.

Outre les prélèvements, le PNMS, le plan de gestion départemental et le plan de gestion périurbain de Bordeaux prévoient des actions indirectes pour agir sur les populations de l'espèce. Le « défrichage » est ainsi avancé comme une solution clé à la présence de sangliers en milieu urbain mais également agro-forestier. Néanmoins, les « friches » ne sont pas clairement définies sur le registre biophysique ; elles semblent mobilisées dans les discours pour qualifier un ensemble d'espaces hétérogènes dénués d'usages humains et à reconquérir. De plus, la proposition ne s'appuie pas sur des données scientifiques naturalistes permettant d'établir un lien entre le taux de fréquentation par l'animal de certains espaces et leur degré d'enfrichement. Ici encore, la question de l'efficacité de telles méthodes sur la maîtrise des spatialités du sanglier se pose. Ces réflexions introduisent une analyse que nous mènerons dans la partie suivante de la thèse.

Ces premiers constats nous amènent à nous pencher, dans la suite de ce chapitre, sur trois éléments qui se situent au fondement même de l'élaboration des politiques de gestion de la grande faune. Nous discutons d'abord de la pertinence de l'utilisation des statistiques de prélèvements pour conclure à l'évolution des densités de sangliers girondins. Nous interrogeons ensuite l'évolution du rapport entre les effectifs d'animaux prélevés et ceux de régulateurs à mobiliser à l'échelle départementale. Nous analysons enfin les motivations des chasseurs girondins à réguler l'espèce.

6.2. Les populations girondines de sangliers : une évolution maîtrisée ?

Pour les responsables cynégétiques girondins, la croissance démographique des populations de sangliers laisse peu de place au doute. Lors de l'Assemblée Générale du 27 avril 2019, un représentant de la FDC déclare :

> *« Il n'existe toujours aucune méthode validée pour évaluer les effectifs de sangliers. Toutefois, on peut dire qu'ils se trouvent actuellement à un niveau jamais atteint en Gironde »*

L'évolution des effectifs de sangliers est appréciée à partir des statistiques issues des tableaux de chasse, augmentant de façon continue au cours des dernières années. Mais cette hausse des prélèvements de sangliers reflète-t-elle, dans le contexte girondin, une augmentation de l'effort de chasse ou révèle-t-elle la croissance des effectifs de sangliers sur le département ?

Les notions de pression et d'effort de chasse sont fréquemment utilisées par les gestionnaires cynégétiques ou dans la littérature. Vajas *et al.* (2020) soulèvent néanmoins l'absence de définition claire de ces concepts : la pression de chasse exprimerait tantôt le résultat du tableau de chasse, tantôt le taux de mortalité au sein de la population de gibier ou bien serait utilisée comme synonyme de l'effort de chasse. Les auteurs relèvent l'importance d'un cadre théorique consensuel autour de l'utilisation de ces notions. Ils proposent de définir l'effort de chasse comme les moyens mis en œuvre pour la chasse et la pression de chasse comme la mortalité en résultant (Vajas *et al.,* 2020). Pour comparer l'évolution des moyens mis en œuvre dans la régulation des populations de sangliers par la chasse et la mortalité résultant de la pratique cynégétique à partir des données dont nous disposons, nous définirons l'effort de chasse comme le nombre de sorties en battues réalisées par saison de chasse et la pression de chasse comme le nombre de prélèvements réalisés au cours de ces mêmes périodes. Les données de la FDC33 et de la DDTM nous permettent de réaliser cette analyse, nous écartons volontairement les plus récentes. En effet, la situation sanitaire et les stratégies gouvernementales successives de lutte contre la pandémie de COVID19 ont impacté les pratiques cynégétiques et le déroulé des actions de destructions administratives. De plus, la centralisation des données de sorties en battue est incomplète pour la saison cynégétique 2019-2020 et manquante pour la saison 2020-2021.

Comme attendu, il existe une corrélation positive significative entre le nombre de battues au sanglier réalisé en saison de chasse et les effectifs de sangliers prélevés par la chasse sur la période s'étendant de la saison cynégétique 2009-2010 à la saison 2018-2019 (Spearman's r = 0,85, n=10, p = 0,0061). L'intensification de l'effort de chasse augmente donc la pression de chasse. Néanmoins, tandis que les prélèvements de sangliers réalisés en saison de chasse augmentent de façon rapide et très significative, avec 524,6 prélèvements supplémentaires par an depuis 2009 (p= 0,00016), l'évolution du nombre de sorties, peu significative, est moins marquée, avec 244,23 battues supplémentaires organisées par saison de chasse (p=0.0442). Les droites de régressions linéaires se croisent à partir de 2016, conséquence d'une augmentation plus rapide des prélèvements que des sorties (figure 1).

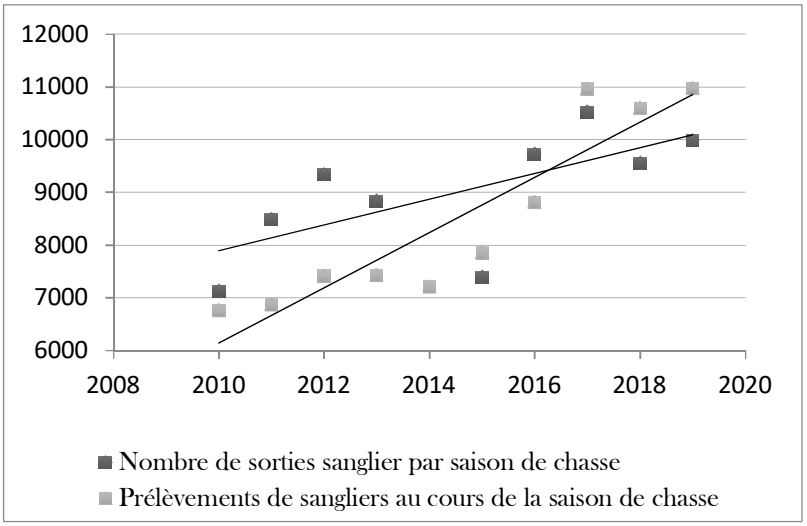


Figure 1 : Comparaison de l'évolution de l'effort de chasse et de la pression de chasse depuis 10 ans sur le département de la Gironde

Le nombre de sangliers prélevés par sortie a donc évolué. Sur la saison cynégétique 2009-2010, 6764 sangliers ont été prélevés au cours de 7132 battues : en moyenne, 0,95 sangliers étaient tués par battue. En comparaison, le tableau de chasse global sur la saison cynégétique 2018-2019 renseigne 10978 sangliers prélevés. Avec 9985 battues organisées sur le département, le taux de prélèvements de sangliers par sortie passe à 1,10. L'augmentation du rapport pression de chasse / effort de chasse depuis 10 ans est statistiquement significative (pente de la droite de régression = 0.0305 ; p = 0.014). En parallèle, les effectifs de chasseurs de sangliers se stabilisent autour d'une moyenne de 21140 +/- 516 par saison cynégétique ; il n'existe pas de variation significative des effectifs de chasseurs ayant pris le timbre sanglier au cours des 10 dernières années.

Ainsi, l'augmentation de l'effort de chasse ne semble pas expliquer à elle seule la forte hausse des prélèvements de sangliers sur le département au cours de la période analysée. L'effort est néanmoins estimé uniquement à partir du nombre de sorties en battue au sanglier. Or, la superficie et la structure paysagère de l'enceinte chassée, le nombre de chasseurs postés, les motivations, l'expérience et l'aptitude au tir des chasseurs, les consignes données par le chef de battue en début de chasse ou encore la race et l'éducation des chiens sont autant de paramètres permettant de caractériser l'effort de chasse et susceptibles d'impacter le résultat de la chasse (Acevedo *et al.,* 2009 ; Dahlgren *et al.,* 2012 ; Dalerum et Swanepoel, 2017 ; Doerr *et al.,* 2001 ; Rivrud *et al.,* 2014 ;

Vajas *et al.,* 2020). En outre, nous ne disposons pas de données relatives aux nombres de journées de chasse à l'approche ou à l'affût. Nous ne pouvons donc pas conclure à partir de ces premiers éléments à une augmentation des densités de sangliers sur le département.

Nous construisons donc une autre façon d'apprécier le lien entre pression de chasse et densités animales. La méthode repose sur l'analyse de l'évolution du rapport entre prélèvements mensuels de sangliers et nombre de sorties réalisées à mesure de l'avancée dans la saison de chasse. Nous réalisons une moyenne des prélèvements et des sorties mensuels au cours des 5 saisons cynégétiques pour lesquelles nous disposons de données complètes : 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019. Les moyennes lissent la variabilité liée à la déclaration ou à la centralisation des données et aux conditions météorologiques d'une saison de chasse à l'autre. En effet, des conditions météorologiques extrêmes sont susceptibles d'influencer le nombre de sorties, mais également la participation des chasseurs aux battues, le temps passé lors des sessions de chasse ou encore la pénétrabilité du milieu par les traqueurs et les chiens (photographies 1 et 2), facteurs susceptibles d'influencer à leur tour le nombre de prélèvements.

Une diminution des densités de populations de l'animal liée à la pression de chasse se traduirait par une raréfaction graduelle des prélèvements réalisés par session de chasse au cours d'une saison cynégétique. On constate pourtant le phénomène inverse : dès le mois de novembre, le nombre de prélèvements dépasse celui des sorties réalisées (figure 2). Le rapport pression de chasse / effort de chasse devient supérieur à 1, pour atteindre un maximum en décembre puis diminuer légèrement jusqu'en février (figure 3).



Photographie 1 : Rabatteur lors d'une battue administrative au sanglier, milieu inondé par des pluies importantes et prolongées. Route de Latresne, Bouliac, 30 novembre 2019, Carole Marin



Photographie 2 : Filou, teckel à poils durs mâle, en pleine session de chasse du sanglier, milieu inondé par des pluies importantes et prolongées. Route de Latresne, Bouliac, 30 novembre 2019, Carole Marin

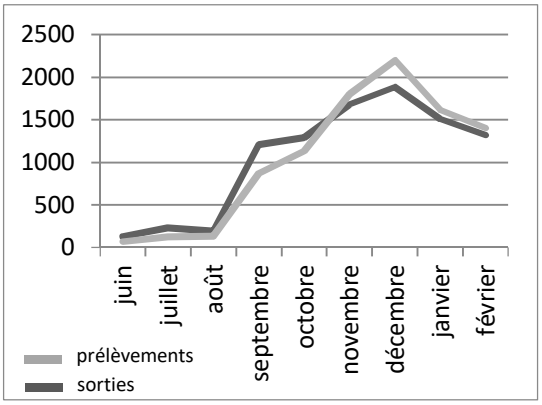


Figure 2 : Nombre moyen de sorties en battue et effectifs moyens de sangliers prélevés au cours des saisons cynégétiques 2014-2015 à 2018-2019

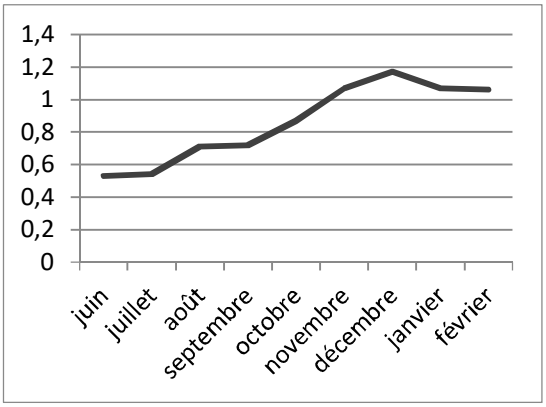


Figure 3 : Rapport entre les effectifs moyens de sangliers prélevés et le nombre moyen de battues au cours des saisons 2014-2015 à 2018-2019

La courbe rendant compte de l'évolution mensuelle du rapport entre les effectifs de sangliers prélevés et les battues réalisées nous indique une hausse de cet indicateur à mesure de l'avancée dans la saison ; le traitement statistique de l'information montre qu'elle est significative (pente de la droite de régression = 0,083 ; p = 0,00028). Les résultats obtenus lors d'une battue sont donc plus importants à la fin des saisons cynégétiques étudiées qu'à leur début. Toutefois, notre démonstration ne permet pas d'exclure l'impact de plusieurs facteurs sur l'évolution observée. Parmi les paramètres susceptibles d'influencer favorablement les résultats de la chasse à mesure de l'avancée dans la saison, citons l'amélioration de l'entraînement des chiens (voir des chasseurs) à la fin de la saison de chasse. En fin de saison, la meilleure connaissance de la répartition des zones de remise des groupes de sangliers et des caractéristiques d'occupation du sol des milieux sur le territoire de chasse pourrait influencer le choix de l'enceinte chassée par les chasseurs chargés du repérage non armé du gibier en amont de la session de chasse (activité nommée « faire le pied »). Ces derniers favoriseraient les zones où la présence de sangliers est connue et évitent celles dans lesquelles la pénétration par les rabatteurs et par les chiens est difficile. La phénologie des habitats pourrait aussi jouer un rôle dans l'amélioration des résultats de chasse au fil de la saison : le couvert végétal plus dense en fin d'été et en début de l'automne offrirait davantage de cachettes aux sangliers et limiterait la pénétrabilité du milieu, tandis qu'en hiver, les sangliers deviendraient plus facilement repérables et accessibles. Interrogé sur la question, un chasseur de sangliers et lieutenant de louvèterie avance enfin comme explication simple au meilleur taux de prélèvements par sortie en fin de saison de chasse des conditions météorologiques plus adaptées à la pratique :

> *« En juillet, août, septembre, il fait chaud donc on chasse surtout le matin puis ensuite les conditions sont meilleures et on chasse alors toute la journée »*

Par ailleurs, l'effort de chasse n'est pas réparti uniformément au cours de la saison cynégétique, la deuxième moitié de la saison étant caractérisée par un nombre de sorties bien supérieur à celui

réalisé en début de saison (figure 2). Quelles peuvent être les motivations des chasseurs à organiser davantage de battues à mesure de l'avancée dans la saison ? Deux hypothèses sont envisagées. La première suppose une pratique de la chasse du sanglier comme une activité de loisir, avec une demande croissante de la part des chasseurs au cours de la saison entraînant l'augmentation du nombre de sorties organisées et du taux de participations aux battues, et par conséquent, des prélèvements plus importants. C'est ce que soutient l'un de nos enquêtés chasseur de sangliers :

> *« En début de saison, il faut faire attention de respecter les zones de palombières dans certains endroits [...] Certains chassent d'abord le faisan et la palombe puis après la saison palombe, se mettent au sanglier »*

La seconde hypothèse retient le passage d'une chasse du sanglier « loisir » à une chasse « gestion » destinée à réguler les populations. Davantage de battues sont alors organisées et la motivation principale devient l'augmentation du tableau de chasse. La mise en œuvre de moyens plus importants que lors d'une chasse de loisir, tels que le temps passé par session de chasse, la superficie de l'enceinte chassée ou encore le nombre de chiens déployés, expliqueraient l'augmentation du rapport entre les prélèvements de sangliers et le nombre de sorties en battues au cours de la saison.

Enfin, en prenant connaissance de la figure 2, l'un des représentants de la FDC33 s'interroge :

> *« Ils lèvent le pied en janvier et surtout en février, pour en garder pour la saison suivante ? »*

Selon l'un de nos enquêté membre de l'ADCGG, l'explication du phénomène de diminution des sorties et prélèvements en fin de saison de chasse est la suivante :

> *« Au mois de février, les laies sont pleines théoriquement : et ça, c'est l'avenir ! C'est par arrêté municipal qu'ils s'y remettent ensuite en mars ! »*

Pour un chasseur à l'arc du sud-Gironde, il est envisageable que dans certains territoires, les chasseurs au grand gibier se voient contraints de terminer le plan de chasse établi pour l'espèce chevreuil en fin de saison, expliquant la diminution de l'effort de chasse du sanglier.

Il est donc particulièrement difficile de déterminer à partir de ces données si l'augmentation du rapport entre les prélèvements de sangliers et les sorties en battue reflète une meilleure efficacité des chasseurs et des modes de chasse, une évolution des stratégies de gestion ou une augmentation de la densité de populations de sangliers dans les zones chassées.

En revanche, en l'absence de croissance des populations de sangliers, la hausse constante des prélèvements en saison de chasse au cours des dernières années devrait entraîner la diminution des destructions administratives réalisées par les chasseurs au mois de mars et de celles effectuées par les lieutenants de louvèterie. C'est pourtant le phénomène inverse qui est observé : la hausse des prélèvements de sangliers réalisés par saison cynégétique n'a pas permis la diminution des prélèvements administratifs qui ont eux aussi augmenté de façon significative (figures 4 et 5).

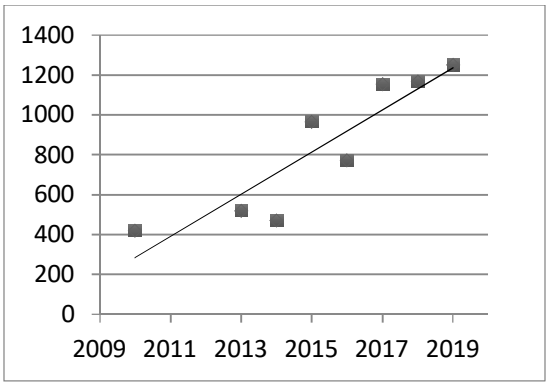


Figure 4 : Evolution des prélèvements administratifs de sangliers réalisés au mois de mars depuis 2009. Données manquantes pour les années 2011 et 2012. Pente de la droite de régression = 105,85 (p = 0.0019)

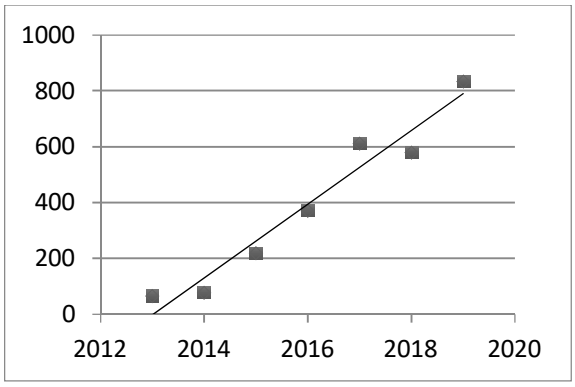


Figure 5 : Evolution des prélèvements administratifs de sangliers réalisés par les lieutenants de louvèterie depuis 2012. Pente de la droite de régression = 132,07 (p = 0.00019)

Les corrélations fortement positives entre les prélèvements réalisés en saison de chasse et ceux réalisés au mois de mars depuis 2009 d'une part (Spearman's r = 0,952, n=8, p = 0,00114), et ceux effectués par la louvèterie depuis 2012 d'autre part (Spearman's r = 0,964, n=7, p = 0,00278), ainsi que celle entre les prélèvements administratifs du mois de mars et ceux réalisés par les lieutenants de louvèterie depuis 2012 (Spearman's r = 0,893, n= 7, p = 0,0123) confirment l'augmentation concomitante des trois types de prélèvements. On constate même une diminution lente mais significative de la part des prélèvements réalisés en saison de chasse sur la totalité des prélèvements ces dernières années (pente de la droite de régression = -1,468 ; p = 0,0041). Au contraire, la part des destructions réalisés par les louvetiers sur la totalité des prélèvements de sangliers n'a cessé d'augmenter : de 0,8% en 2012-2013, elle passe à 6,4% en 2018-2019. Il s'agit d'ailleurs de la catégorie de prélèvements dont l'évolution est la plus spectaculaire, suivie par celle des prélèvements réalisés lors des battues du mois de mars, elles aussi de nature administrative (figure 6). Non seulement l'augmentation des prélèvements cynégétiques ne parvient pas à soulager l'administration, mais leur part diminue tandis que celle des destructions augmente (figure 7).

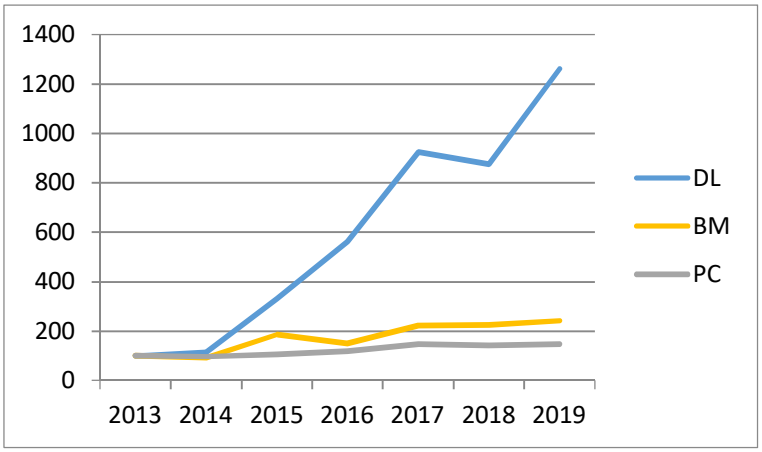


*Figure 6 : Evolution de la pression de chasse (PC), des résultats des battues de mars (BM) et des effectifs de sangliers détruits par la louvèterie (DL). En 2013, année de référence, chaque variable se voit attribuer la valeur 100. La formule suivante est ensuite appliquée : Valeur (année n) / Valeur (année 2013) * 100*

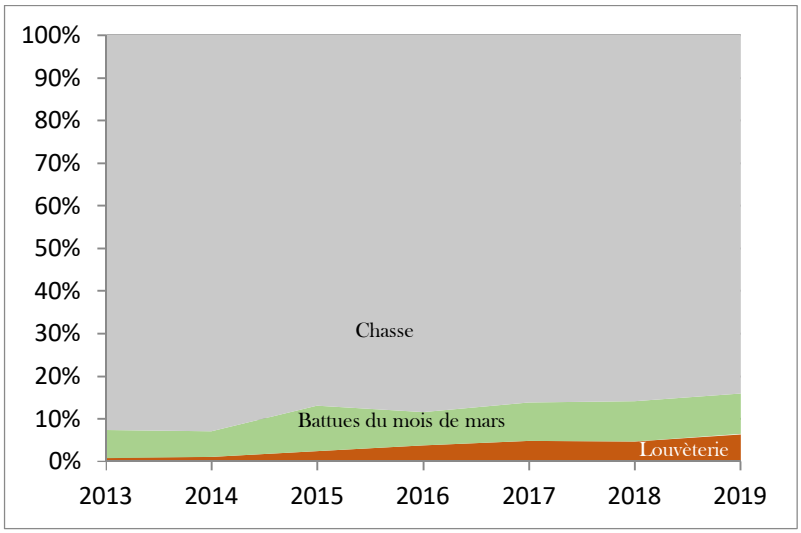


Figure 7 : Evolution des parts (%) de prélèvements de sangliers depuis 2012

La période la plus récente n'a pas été intégrée dans l'analyse statistique. Observons simplement la constante évolution de la pression de chasse, passant de 10978 sangliers prélevés au cours de la saison cynégétique 2018-2019 à 11240 sangliers pour la saison 2019-2020. En 2020-2021, la chasse du sanglier est prolongée jusqu'au 31 mars, et les destructions du mois de mars deviennent des prélèvements cynégétiques. Sur la saison cynégétique 2020-2021, 13569 sangliers sont ainsi prélevés. Le score moyen reflétant l'avis relatif à l'évolution des effectifs de sanglier a continué sa progression : de 2,13 en 2018-2019, il passe à 2,23 en 2019-2020 et à 2,26 en 2020-2021. Les agents assermentés, majoritairement représentés par les lieutenants de louvèterie ont eux aussi maintenu la pression de destruction entre le 1er juillet 2019 et le 31 juin 2021 : le nombre de sangliers détruits par la louvèterie et les gestionnaires de sites est passé de 833 en 2018-2019 à 922 en 2020 avant d'atteindre la valeur de 1037 en 2021. En revanche, le contexte sanitaire a conduit à une baisse considérable des résultats de destruction de mars 2020, avec 637 sangliers détruits sur le département (*versus* 1251 en mars 2019), entraînant une légère diminution des prélèvements totaux comptabilisés sur la période 2019-2020 (12799 sangliers tués *versus* 13062 sur la saison 2018-2019). Dès la saison 2020-2021, la croissance des prélèvements totaux reprend avec 14606 sangliers girondins tués. Sur ces deux dernières périodes, la part des destructions administratives sur l'ensemble des prélèvements de sangliers dépasse pour la première fois les 7%.

Chaque année, un millier de sangliers supplémentaires sont ainsi tués sur le département. Notre analyse supporte que l'évolution des tableaux de prélèvements reflète davantage l'augmentation de la densité des populations de l'animal que le résultat d'une intensification de l'effort de chasse. En effet, tandis que le nombre de chasseurs de sangliers se stabilisait, la pression de chasse annuelle a augmenté plus rapidement que le nombre de sorties en battue, reflétant soit une meilleure efficacité des chasseurs, soit une plus grande probabilité de rencontre avec l'animal. Les perceptions des responsables d'associations et sociétés de chasse relatives à la tendance des populations de sangliers sur leurs territoires supportent cette dernière hypothèse. Pour chaque saison, un score moyen

reflétant l'avis global des différents responsables peut être calculé sur le département[31]. Celui-ci augmente de façon significative depuis 2012 (p=0.01023), et passe au-dessus du seuil de 2 (correspondant à un avis global de stabilisation des populations) à partir de la saison 2014-2015.

Nos analyses suggèrent une certaine incapacité de la chasse à réduire les effectifs de sangliers. A l'inverse d'une diminution des résultats de la chasse au cours de l'avancée dans la saison, le nombre de prélèvements réalisés par battue augmente de façon significative. En outre, la part importante des destructions administratives interroge l'impact de la pression de chasse sur les densités de sangliers. Le taux de mortalité des populations girondines de sangliers reste inférieur au taux de natalité ; les stratégies gestionnaires reposant sur la réduction directe des effectifs par des mesures létales ne parviennent à contenir la croissance des populations animales. Les dynamiques de l'espèce contrarient les logiques sous-jacentes aux politiques de gestion, simples : plus de prélèvements signifie moins de sangliers susceptibles d'occasionner des dégâts. En effet, l'objectif n'est pas tant de réduire le nombre de sangliers sur le département. Il réside d'abord dans la maîtrise des coûts des dégâts causés par l'espèce, et en particulier, des dommages aux cultures.

Pour la saison cynégétique 2018 - 2019, 80% de la facture des dégâts aux cultures indemnisés causés par le grand gibier est imputée au sanglier, 12% au cerf et 8% au chevreuil. Quatre grandes familles de cultures sont concernées : les cultures à haute valeur ajoutée (HVA) comprenant les légumes, fruits, semences, fleurs et cultures biologiques, les prairies, les vignes et enfin les cultures céréalières, aux oléagineux et protéagineux (COP). La figure 8 reprend la répartition des montants indemnisés par grand type de culture pour la saison 2018-2019.

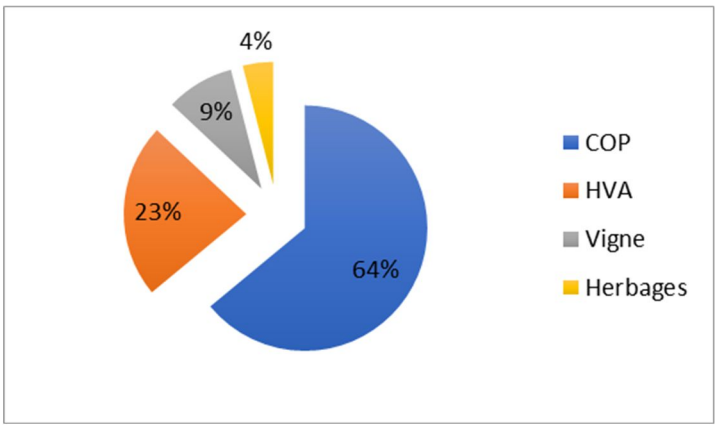


Figure 8 : Répartition par famille de culture des montants des dégâts causés par le grand gibier et indemnisés par la FDC33, pour l'année 2018

Suivant la nature de la production touchée, les dégâts sont plus ou moins coûteux : les denrées à haute valeur ajoutée peuvent ainsi avoir un impact sévère sur la facture globale. Les actions

[31] Pour rappel, à la fin de chaque saison cynégétique, les responsables de territoires de chasse déclarent à la FDC33 le nombre de sorties réalisées et les prélèvements effectués. Ils ont, depuis 2012, la possibilité d'exprimer leur sentiment relatif à la tendance des populations de l'animal sur leurs territoires de chasse par rapport à la saison précédente. Ils renseignent la valeur 1, 2, ou 3, s'ils considèrent que les populations sont respectivement en diminution, stables, ou en augmentation.

préventives sont donc prioritairement dirigées vers ces cultures spécialisées. Aussi, la fluctuation du cours des produits agricoles d'une année sur l'autre introduit une variable supplémentaire dans l'estimation de l'évolution de l'impact du sanglier sur les cultures agricoles à partir des montants indemnisés. Entre 2009 et 2018, le prix au quintal du maïs-fourrage a varié entre 7.80€ et 19.11€. La figure 9 illustre la variabilité du cours de cette denrée depuis 2000.

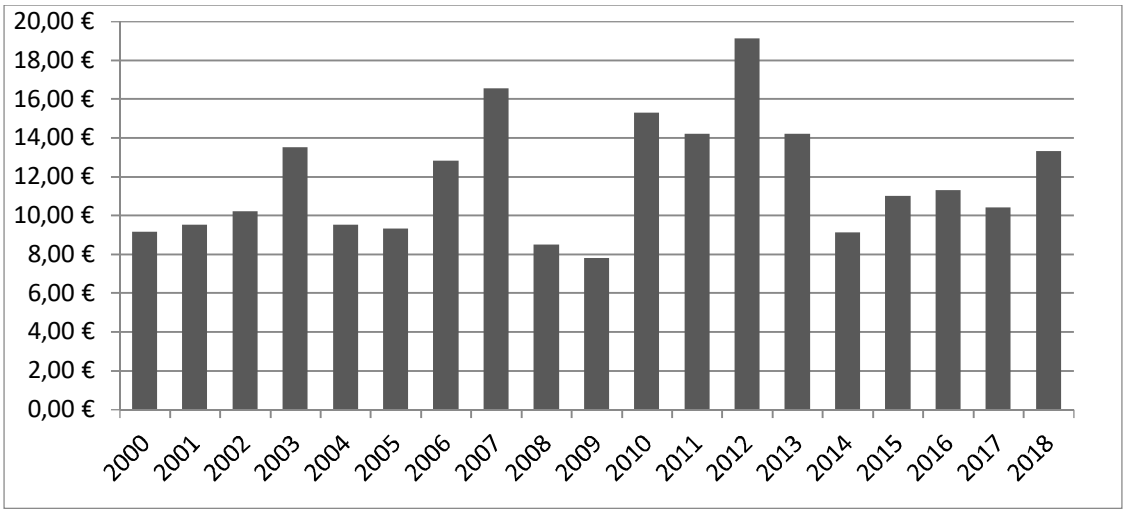


Figure 9 : Evolution du prix du maïs-fourrage au quintal depuis 2000 (Données FDC33, 2019)

La superficie des cultures détruites par l'espèce et indemnisées par la FDC33 représente donc un meilleur indicateur pour estimer l'évolution des densités de l'espèce sanglier que le coût des dégâts aux productions. Pour la saison cynégétique 2018-2019, le sanglier a causé la destruction de 79,98 hectares de cultures agricoles indemnisées sur le département. Il n'existe pas d'évolution significative des superficies agricoles détruites et indemnisées sur la période s'étendant de 2012 à 2019. Aucune corrélation significative n'a été mise en évidence entre ces superficies et les prélèvements de sangliers (qu'ils soient administratifs, réalisés en saison de chasse ou globaux) : l'intensification des prélèvements n'a pas eu d'influence significative sur les superficies agricoles détruites par l'animal au cours des dernières années.

Si les dégâts n'ont pas diminué, ils se sont néanmoins stabilisés. Les techniciens cynégétiques en charge de l'expertise des dommages aux cultures causés par le grand gibier ne se contentent pas d'identifier les espèces responsables et l'étendue des dégâts mais discutent également de mesures de prévention adaptées avec les agriculteurs touchés (d'après les discussions avec le directeur du service juridique et des dégâts de gibier de la FDC33, 2019). En amont de l'indemnisation, des clôtures sont installées autour des cultures « à risque » et l'agrainage de dissuasion est pratiqué dans certaines zones. 607 tonnes de maïs ont ainsi été utilisées au cours de la saison 2018-2019 pour la protection des cultures sur le département. Si l'augmentation des prélèvements de sangliers n'a pas entraîné de réduction des dégâts agricoles, peut-être a-t-elle permis une diminution de l'effort alloué à la prévention des dommages aux cultures. Les mesures de prévention sont évaluées ici à partir de la quantité de maïs épandue au titre de l'agrainage de dissuasion. Nous observons l'existence d'une

augmentation faiblement significative du tonnage de maïs épandu au cours des 8 dernières années (pente de la droite de régression = 29,18 ; p = 0,052). Aucune corrélation significative entre les quantités de maïs utilisées par saison et les prélèvements de sangliers (qu'ils soient administratifs, réalisés en saison de chasse ou globaux) n'est mise en évidence. Ces résultats suggèrent l'absence d'influence de l'intensification des prélèvements sur les volumes de maïs distribués au titre de l'agrainage de dissuasion, mais également l'absence d'effet de cette pratique sur la croissance des tableaux de chasse du sanglier sur la période étudiée. Enfin, tandis que l'agrainage de dissuasion est fréquemment présenté par les FDC comme destiné à limiter les dégâts agricoles, il est intéressant de relever l'absence de corrélation significative entre le tonnage de maïs épandu et les superficies agricoles détruites à l'échelle du département. Toutefois, nos données ne permettent pas de déterminer si les dommages aux cultures auraient été plus importants en l'absence d'agrainage de dissuasion. L'évaluation de l'efficacité de la pratique nécessiterait de prendre le risque de la supprimer dans certains endroits et/ou pendant un certain temps.

Finalement, ni les dégâts aux cultures ni les volumes de maïs distribués au titre de l'agrainage de dissuasion n'ont montré de baisses significatives malgré l'augmentation des prélèvements de sangliers, toutes catégories confondues. Ces observations confortent l'hypothèse d'une hausse des effectifs de sangliers sur le département de la Gironde au cours des dernières années en dépit de l'effort croissant des chasseurs et des louvetiers.

Si nos analyses ne démontrent pas l'efficacité du modèle fondé sur l'augmentation de la pression de régulation pour maîtriser les dynamiques de l'espèce, les résultats n'établissent pas pour autant son inefficacité pour contenir au moins partiellement la croissance des populations de sangliers et les DSE qu'elle génère. Or la régulation a besoin de régulateurs. La suite du chapitre s'intéresse à ces hommes de terrain enrôlés dans un système gestionnaire reposant sur leurs interventions.

6.3. Chasseurs et sangliers : renversement des dynamiques démographiques

Bien que l'estimation des populations girondines de sangliers ne livre pas de valeur précise, la confrontation de la courbe des effectifs de chasseurs girondins avec celle des prélèvements de sangliers traduit une situation qui semble échapper au dispositif de régulation établi par le PNMS instauré en 2009.

Tandis que la population des chasseurs a été divisée par plus de deux en 40 ans, passant de près de 86 000 en 1979 à un peu plus de 36 000 en 2020 (figure 10), la courbe des prélèvements cynégétiques de sangliers (réalisés du 1er juin au 31 mars) suit une orientation inverse : ces 20 dernières années, ils ont été multipliés près de 8 fois (figure 11).

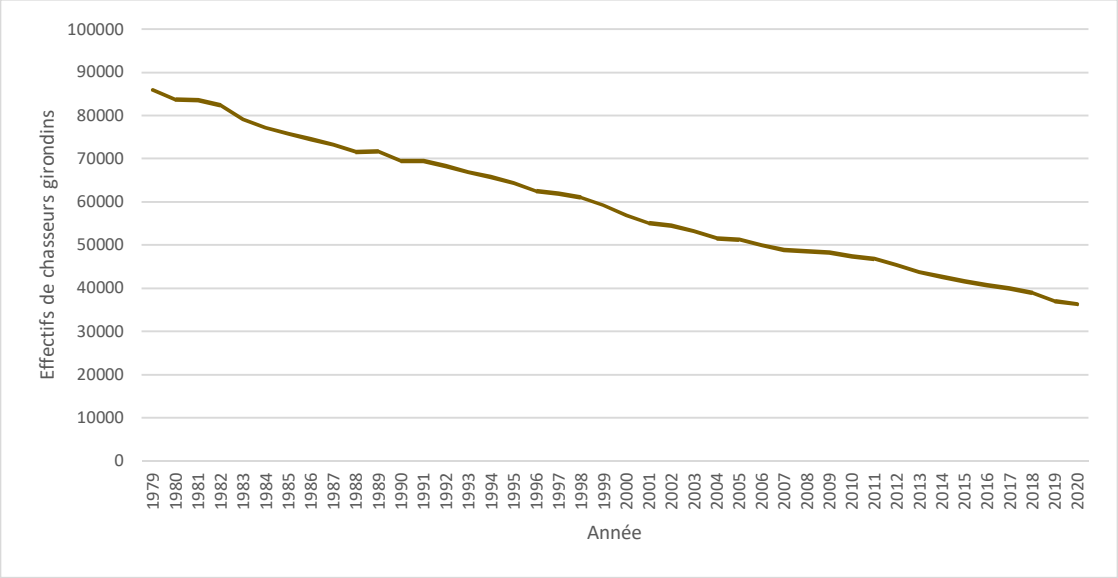


Figure 10 : 40 ans d'évolution des effectifs de chasseurs en Gironde (données FDC33, 2021)

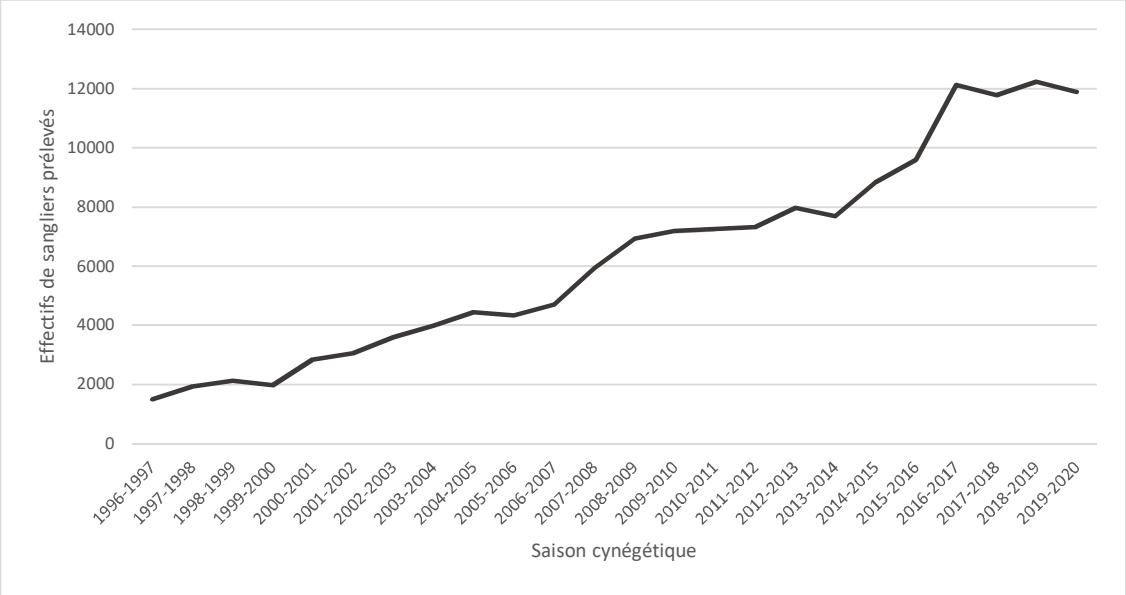


Figure 11 : Les prélèvements de sangliers depuis 20 ans en Gironde (données FDC33, 2021)

Il est difficile de prédire une inversion de la tendance à court terme : alors que la tranche d'âge la plus représentée dans la population de chasseurs girondins en 2010 était celle de 51 à 60 ans, elle correspond, dix ans plus tard, à celle de 61 à 70 ans (figure 12).

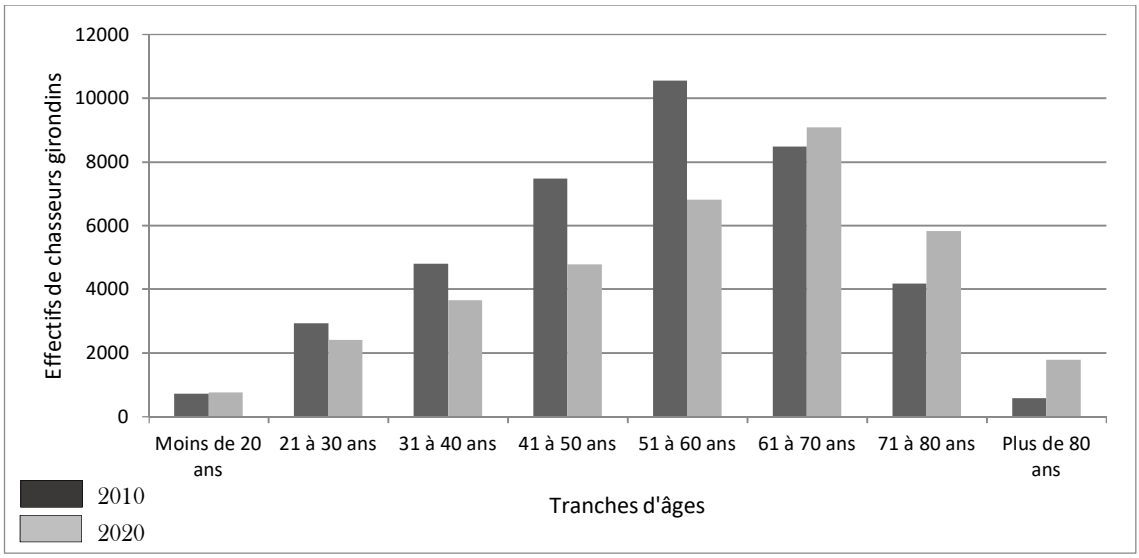


Figure 12 : Les adhérents à la FDC33 par tranche d'âge en 2010 et en 2020 (données FDC33, 2021)

Les chasseurs girondins se renouvellent peu ; la jeune génération semble se désintéresser de la chasse. Les résultats de l'enquête numérique adressée aux chasseurs girondins montrent que la transmission du goût pour l'activité s'inscrit dans un contexte social et familial : 90,6% des enquêtés ont des chasseurs dans leur famille et/ou dans leur entourage proche. L'enquête menée auprès des candidats au permis de chasser conduit au même constat, 82,8% des répondants évoluant dans un environnement social comptant des chasseurs. 68,4% des chasseurs girondins en activité enquêtés ont des enfants en âge de chasser. Parmi eux, seuls 20,1% déclarent qu'un ou plusieurs de leurs enfants chasse(nt) régulièrement, 19,6% ont des enfants chassant occasionnellement ou projetant de passer le permis de chasser et finalement, 60,2% indiquent le désintérêt de leurs enfants pour la chasse. Les principales explications au faible recrutement de jeunes chasseurs sont la mauvaise image de la chasse par la nouvelle génération (pour 56,6% des répondants ; nous l'avons abordé plus haut) suivie par la plus grande diversité des activités de loisirs accessibles qu'auparavant (pour 46,7% des enquêtés), par la multiplication des difficultés d'accès aux territoires et des contraintes réglementaires (39,6% des sondés) et enfin par le manque de temps pour pratiquer la chasse (21,6%). Le coût de l'activité est avancé en réponse ouverte par moins d'1% des enquêtés.

Tandis que la population des chasseurs girondins perdait plus de 18000 adeptes depuis 2001, celle des chasseurs de sangliers progressait de 5000. Elle marquait même un gain de plus de 8000 individus en 2008, sommet de la courbe, pour fléchir légèrement jusqu'en 2010 et finalement se stabiliser depuis 10 ans (figure 13). Pour la saison cynégétique 2019 – 2020, 20 887 adhérents, soit 57,6% des chasseurs ayant validé leur permis de chasser en Gironde, ont pris le « timbre sanglier ». En 2002, les chasseurs de sangliers ne représentaient que 29,1% des chasseurs girondins.

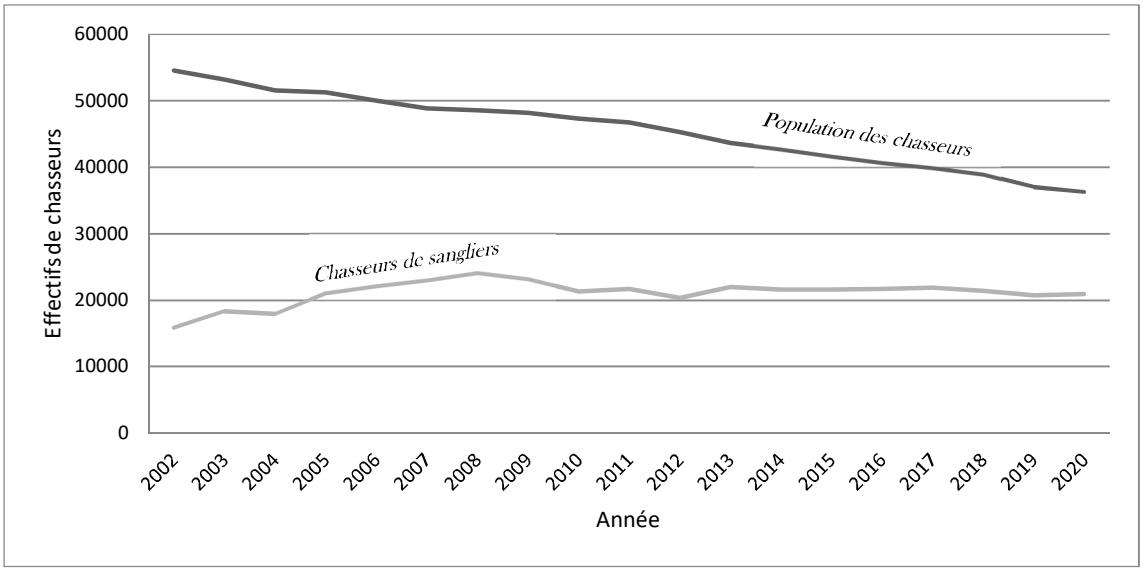


Figure 13 : Les chasseurs de sangliers dans la population de chasseurs depuis 2001 (données FDC33, 2021)

Ces données reflètent l'intérêt pour la chasse du sanglier. Le rapport des chasseurs à cet animal en particulier s'inscrit en effet dans une mythologie complexe et ancienne, liée au foisonnant imaginaire sauvage dont il est porteur (Hell, 1994 ; Pastoureau, 2011 ; Perrot, 2015). L'attrait du chasseur girondin pour le sanglier apparaît dès les premiers entretiens. Lors des journées de préparation au brevet grand gibier de l'ADCGG, plusieurs candidats ou formateurs nous rapportent :

> *« Ici c'est le sanglier, il y a la culture du sanglier. Le sanglier, ça les rend fous ! »*

Ou encore :

> *« La bête noire, l'objet noir du désir du chasseur ! Il [le sanglier] représente encore le dernier animal réellement sauvage que l'on a chez nous [...] Quand on leur dit sanglier, ils ont 2 neurones qui se connectent et c'est parti ! »*

Un chasseur à l'alouette, au faisan et au chevreuil du sud-Gironde nous livre quant à lui :

> *« Les battues au sanglier, quand il y en a une, ils arrivent en 5 minutes. Ils sont plus excités par le sanglier que par le chevreuil. Peut-être parce que c'est dangereux. Le sanglier, c'est la vraie bête, il se défend, il peut charger »*

Lors d'une battue au sanglier, l'un des chasseurs postés nous explique :

> *« Ce que je préfère dans cette chasse c'est le gibier en lui-même : son intelligence. Contrairement au chevreuil, le sanglier sait ruser et le chasser représente un challenge. Il y a eu une étude qui montre que le sanglier utilise des bouts de bois pour creuser, donc des outils comme les grands singes, ce qui montre bien son intelligence »*

La sauvagerie, l'intelligence et la combativité de l'animal contribueraient ainsi à expliquer l'engouement pour sa chasse. L'analyse des réponses de l'enquête numérique adressée des chasseurs girondins à la question ouverte *« les mots qui me viennent directement à l'esprit, sans*

réfléchir, quand je pense au sanglier » confirme ces premières hypothèses. Le mot le plus cité par l'ensemble des chasseurs girondins, qu'ils soient chasseurs de sangliers ou non est « danger » (244 occurrences sur un total de 4264 mots) ; il est immédiatement suivi par « sauvage » (239)[32]. Certains enquêtés précisent même : *« vrai sauvage »* ou encore *« un des rares restes de sauvagerie dans un monde aseptisé »*. Viennent ensuite les termes « nuisible » (215), gibier (202), puis dégâts (187), régulation (183), battue (120) et chasse (115).

Nous séparons les chasseurs enquêtés en deux groupes : les chasseurs de sangliers et les non chasseurs de sanglier. La comparaison des figures 14 et 15 illustre les différences de perceptions de l'animal et des enjeux de sa présence ainsi que des pratiques relatives à l'espèce selon les catégories de chasseurs enquêtés ; l'analyse statistique montre que la relation entre les occurrences des mots les plus fréquemment cités et les gibiers de prédilection des chasseurs est très significative ($X^2(ddl=20) = 423{,}44$, $p < 2{,}2e^{-16}$).



Figure 14 : Représentations du sanglier et de ce qu'il provoque par les chasseurs non-chasseurs de sangliers. La taille des mots traduit leurs fréquences d'occurrence

[32] Les effectifs indiqués entre parenthèses à la suite des termes cités indiquent leurs occurrences.

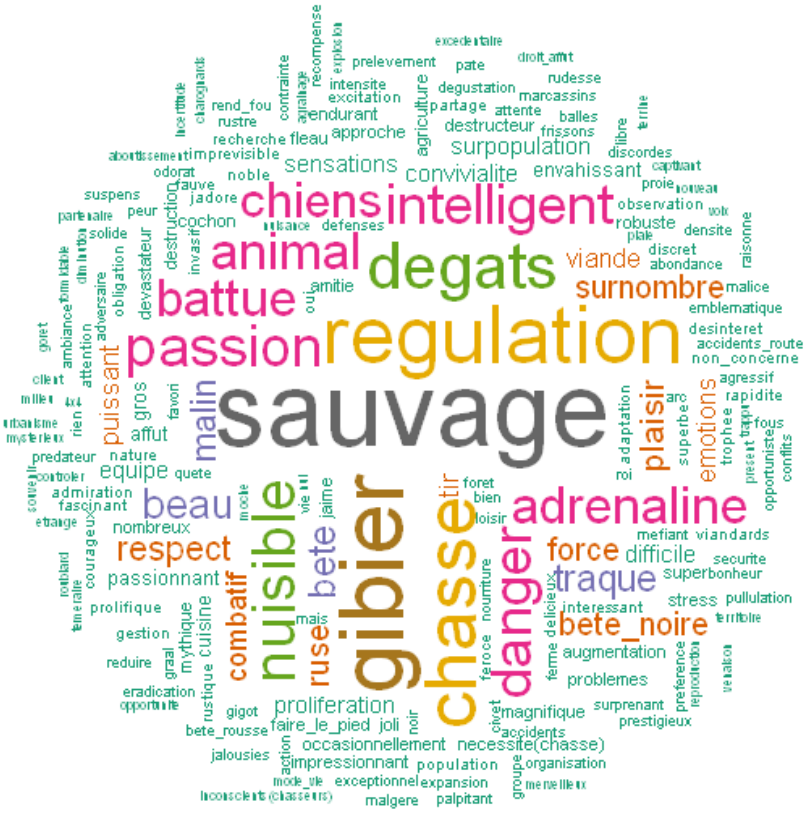


Figure 15 : Représentations du sanglier et de ce qu'il provoque par les chasseurs de sangliers

Tandis que les chasseurs de sangliers citent significativement plus fréquemment la « chasse » (98 occurrences *versus* 42), « l'intelligence » du sanglier (66 *versus* 15), le travail de la meute de « chiens » (56 *versus* 14), la « passion » (67 *versus* 1) et « l'adrénaline » (59 *versus* 8), les non-chasseurs de sangliers relèvent davantage les DSE générés par l'espèce, avec des occurrences significativement plus importantes des termes « danger » (178 *versus* 66), « nuisible » (142 *versus* 73), « dégâts » (110 *versus* 77), « surnombre » (52 *versus* 29) et « prolifération » (33 *versus* 14). Aucun enquêté n'emploie l'expression « susceptible d'occasionner des dégâts ». L'occurrence du terme « sauvage » ne diffère pas significativement selon la catégorie de chasseurs.

L'analyse des qualificatifs de l'animal suggère la fascination des chasseurs de sangliers pour ce gibier. Pour cette catégorie de chasseurs, le sanglier est tout d'abord « sauvage » (136 occurrences sur un total de 2261 mots). Il est également « intelligent », « malin » ou « rusé » (130 occurrences pour les trois termes réunis) et est capable de « s'adapter » (6). Il est « fort » (30), « combatif » (24), « puissant » (23), « difficile [à chasser] » (16), « robuste » (8), « endurant » (7) et « impressionnant » (7). L'ensemble de ses caractéristiques le rendent « beau » (44), « magnifique » (8), « joli » (7), « mythique » (7), « passionnant » (12) ou « intéressant » (6). L'animal inspire le « respect » (33), sa chasse provoque des montées « d'adrénaline » (59), des « émotions » (19), des « sensations » (16), du « stress » (7), au cours de moments de « convivialité » (17), « d'amitié » (8), partagés en « équipe » (15). Pour les chasseurs girondins, le sanglier est avant tout synonyme de « gibier » (114), il est un

« animal » (58), une « bête » (36), une « bête noire » (29), et, dans une bien moindre mesure, un « cochon » (8). Si les chasseurs de sangliers considèrent la sauvagerie, l'intelligence, la force et la beauté de leur gibier, beaucoup d'entre eux le qualifient également de « nuisible » (73). Le terme « régulation » est ainsi le troisième plus cité (102) après « sauvage » et « gibier », et les « dégâts » (77) occupent la 5è place juste après la « chasse » (90). Les termes se référant à la croissance démographique des populations occupent eux aussi une place prépondérante, avec la citation, par ordre décroissant d'occurrence, de : « surnombre » (29), « surpopulation » (16), « prolifération » (14), « envahissant » (10), « augmentation » (8), « nombreux (7) », « invasif » (5), « abondance » (3), « expansion » (2), « surabondance » (1), « quantité » (1), « explosion » (1) et « excédentaire » (1).

Au-delà de l'attirance pour l'animal, la pratique de la battue aux chiens courants contribuerait aussi fortement, selon plusieurs enquêtés issus du monde cynégétique, à expliquer le succès de la chasse du sanglier. Les résultats de l'enquête adressée aux chasseurs girondins confirment les éléments d'entretiens ; le goût des chasseurs de sangliers girondins pour la battue se traduit par les résultats de plusieurs questions à choix multiples. L'enquête numérique montre que 76,8% des chasseurs de l'espèce apprécient la chasse en battue en tant que chasseur posté, 42,3% aiment traquer le gibier à l'intérieur de l'enceinte avec la meute de chiens et 14,4% s'intéressent au rôle de chef de battue. L'approche et l'affût à l'arme à feu intéresse 28,2% des chasseurs de sangliers, la chasse à l'arc 7,3%. Finalement, 92,2% des répondants chasseurs de sangliers pratiquent la battue. Majoritairement adeptes de cette forme de chasse collective, les chasseurs de l'espèce apprécient en premier lieu le plaisir de suivre les chiens à la voix (72,6%), la convivialité autour de la pratique (68,4%), les sensations provoquées par la sauvagerie et la combativité de l'animal rabattu (61,5%).

L'espèce sanglier attire, la chasse en battue plaît. Contrairement à la population totale de chasseurs girondins, celle des chasseurs de sangliers ne montre par conséquent pas de signes d'érosion. Plusieurs enquêtés rapportent néanmoins que les chasseurs de sangliers sont pour la plupart des chasseurs de petits gibiers qui auraient diversifié leurs gibiers de prédilection. Notre enquête numérique montre en effet que 92,5% des chasseurs de sangliers girondins chassent également le petit gibier. En outre, plus de 70% des chasseurs de sangliers girondins enquêtés chassent depuis plus de 20 ans, près de la moitié depuis plus de 40 ans (figure 16).

L'espèce semble toutefois attirer légèrement plus les nouveaux chasseurs que les autres gibiers (figure 16). Les résultats de l'enquête numérique adressée aux candidats au permis de chasser sur l'année 2019 témoignent de l'intérêt des nouveaux chasseurs pour la chasse du sanglier : 67,8% des répondants déclaraient être tentés par l'activité. La participation aux battues au chiens courants en tant que chasseur posté (57,6% des enquêtés intéressés par la chasse du sanglier) et l'approche et l'affût (56,6% des enquêtés intéressés par la chasse du sanglier) représentaient alors les pratiques de chasse les plus attractives. 75% des chasseurs ayant obtenu leur permis de chasser en 2019 font le

choix d'une validation départementale pour l'année suivante[33]. Finalement, seuls 49,8% d'entre eux prendront le timbre sanglier (données FDC33, 2021).

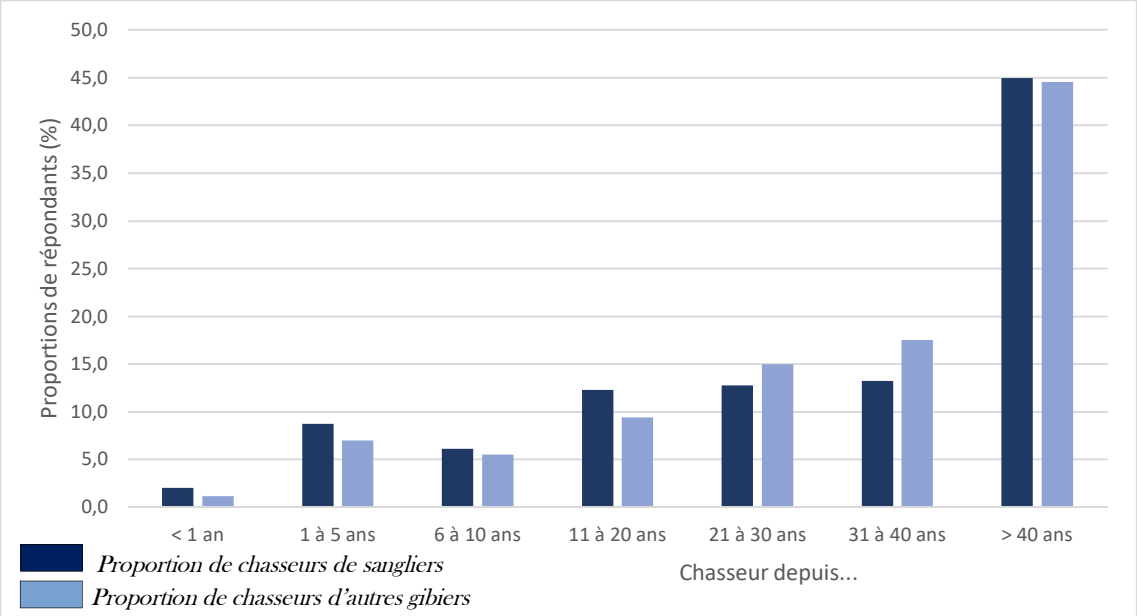


Figure 16 : Des chasseurs de sangliers très majoritairement avertis, une légère préférence des chasseurs novices pour l'espèce (données FDC33, 2021)

Par ailleurs, les recrutements de chasseurs ne contribuent pas forcément au rajeunissement de la population de chasseurs girondins : près d'un quart des lauréats du permis de chasser en 2019 ainsi que des nouveaux chasseurs de sangliers ayant choisi la validation départementale pour l'année 2020 ont plus de 40 ans (figures 17 et 18).

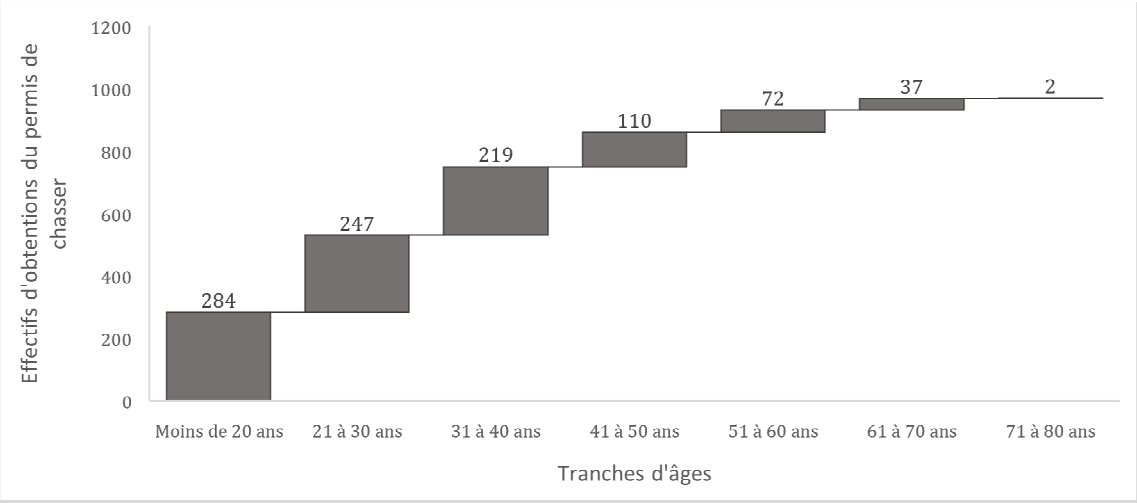


Figure 17 : Les nouveaux chasseurs, jeunes et moins jeunes. Nombre de permis de chasser obtenus en Gironde en 2019 par tranches d'âge (données FDC33, 2021)

[33] 25% choisissent la validation nationale « tout gibier » qui ne permet pas de distinguer les chasseurs de sangliers des chasseurs d'autres espèces.

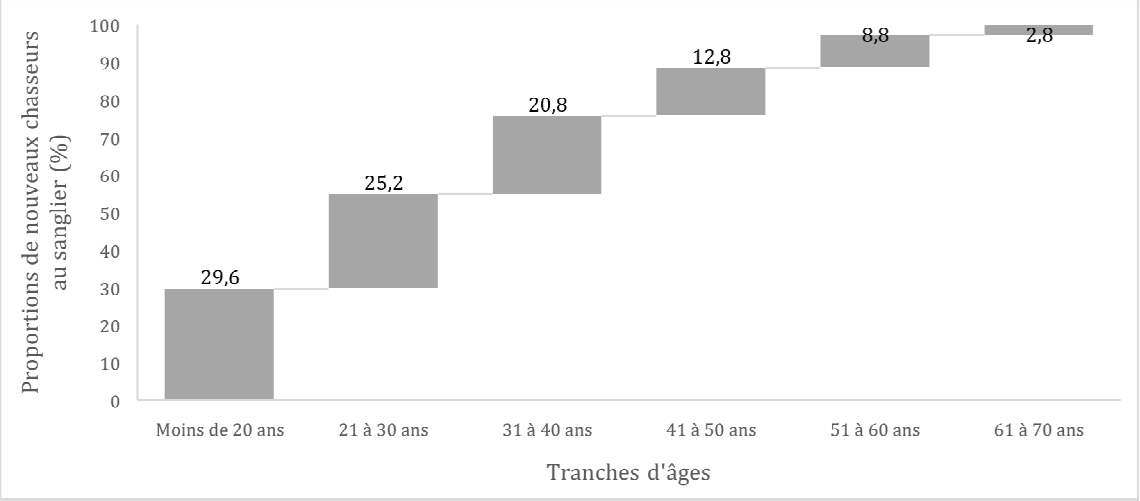


Figure 18 : Les nouveaux chasseurs de sangliers, jeunes et moins jeunes. Proportions de validations départementales avec le timbre sanglier en 2020 du permis obtenu en 2019 (données FDC33, 2021)

Qu'il soit porté par des chasseurs en activité depuis plusieurs années ou par de nouveaux pratiquants, l'intérêt pour la chasse du sanglier sur le tard ne conduit pas à un changement de la dynamique démographique des populations de chasseurs. La figure 19 présente une forme très similaire à celle de la figure 12 qui mettait en évidence le phénomène de vieillissement de la population de chasseurs girondins, toutes catégories confondues. Malgré une légère augmentation du nombre de chasseurs de sangliers de moins de 20 ans et de 21 à 30 ans et un quasi maintien de ceux âgés de 31 à 40 ans, la tendance se dégageant au cours des 10 dernières années est bien celle d'un décalage des effectifs vers les tranches d'âges supérieures.

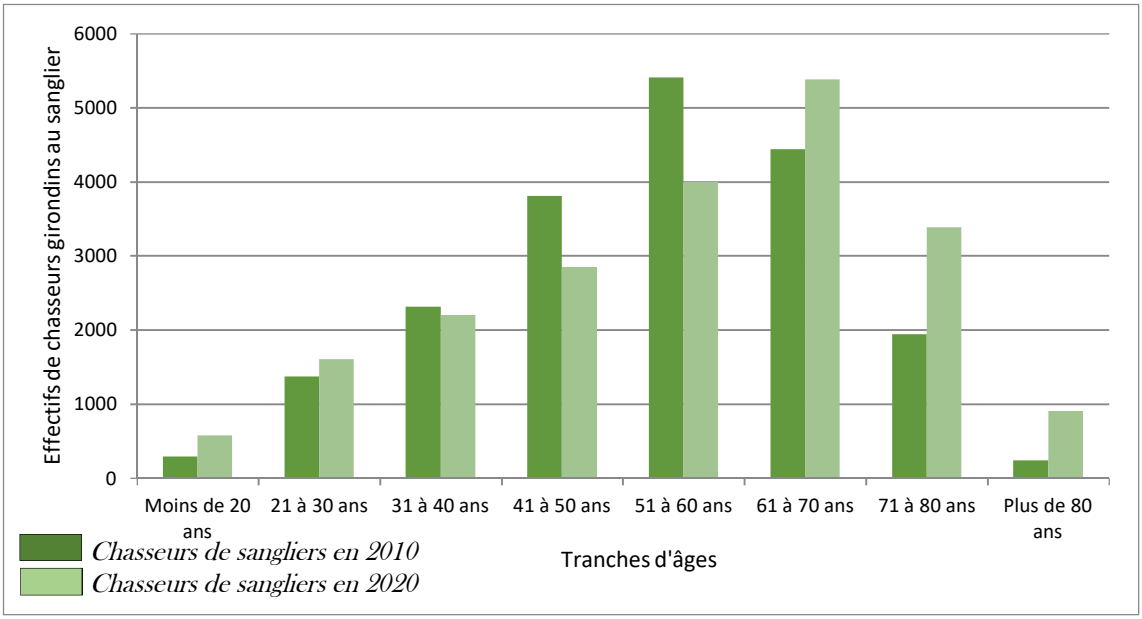


Figure 19 : Répartition des chasseurs de sangliers par tranche d'âge en 2010 et en 2020 (données FDC33, 2021)

Enfin, les résultats de l'enquête numérique montrent que la régulation des populations de sangliers ne représente pas la motivation principale des chasseurs de l'espèce. Ce qui plaît le plus aux

chasseurs de sangliers est tout d'abord la détente, la décompression et l'exercice physique afférents à la pratique de leur loisir (85,6%), la proximité à la nature et l'observation des animaux (83,9%), la convivialité, l'ambiance et le partage de moments avec leurs proches (81,5%), le travail des chiens de meute (78,7%) et la traque du gibier (61,1%) ; ces trois dernières caractéristiques ou pratiques relevant de la battue. Bien que la chasse au grand gibier telle qu'elle est pratiquée aujourd'hui soit relativement récente en Gironde, 31,8% de cette catégorie de répondants disent participer à la perpétuation d'une tradition familiale, 38,6% à celle d'une tradition locale. Plus d'un tiers des chasseurs de sangliers (37%) apprécient toutefois leur rôle dans la gestion des populations animales.

La chasse n'est donc pas synonyme de régulation. Un chasseur de grand gibier nous alerte :

> *« Dans l'ACCA de [...], ils sont 350, à votre avis, lequel des 350 se sent responsable de la gestion des sangliers et des dégâts ? »*

Selon lui, la chasse du sanglier en battue serait une pratique aux résultats garantis tout en nécessitant peu d'efforts et de connaissances gestionnaires :

> *« Quand le sanglier est arrivé en Gironde, les chasseurs sont allés vers la battue plutôt que vers l'affût parce que ce n'est pas dans les traditions françaises, à part l'Alsace et la Moselle où c'est pas du tout la même gestion. Donc si vous voulez, le chasseur, la battue c'est le weekend, et l'affut ça pose des problèmes : déjà ce n'est pas le même équipement et il faut sortir le soir, c'est tout autre chose, il faut construire des miradors, il faut y passer du temps, alors que la battue... Regardez dans l'ACCA de [...], mais les gars ils arrivent le dimanche, ils vont tirer 10 sangliers dans la zone suburbaine parce qu'il y en a pleins et donc c'est que du bonheur ! Et le président de l'ACCA que je ne nommerai pas vient en fin de battue sans son permis pour avoir son morceau de viande ! [...] En battue, soyons francs, le dernier sur son tabouret ça peut être un fin tireur, mais ce n'est pas lui qui aura fait la vraie chasse et il ne connait rien de la gestion ! [...] J'ai 87 ans, ma seule passion c'est la chasse et dans la chasse c'est uniquement la gestion. Il ne faut pas confondre chasse et gestion et ça si vous voulez c'est 50 ans de chasse uniquement au gros gibier qui me permet de parler comme ça, et au gros gibier pas dans cette région mais dans une région où on gère comme si on était le patron d'une entreprise [l'Alsace] voyez-vous [...] Au stade où on en est actuellement, les sangliers ce n'est plus un loisir c'est une gestion donc je dirais presque un devoir »*

L'analyse d'un désintérêt des chasseurs de sangliers girondins pour la gestion des espèces et des habitats est partagée par un autre enquêté, membre de l'ADCGG :

> *« J'ai été dans des endroits où ils font de l'aménagement, tu entends des faisans, tu vois les compagnies de perdreaux courir devant toi sur les chemins, tu vois des lièvres, tu vois des lapins, donc il y a du petit gibier, et il faut y revenir à ça. Mais ici ils ne font pas d'aménagement pour le petit gibier, ils ne s'en occupent pas. Donc dans les chasseurs de sangliers, il y a ceux qui chassaient le petit gibier et qui sont venus à la chasse du grand gibier et qui ont mordu au sujet parce qu'il y a une ambiance, le partage à la fin, et il y a ceux qui viennent comme les abeilles butiner. Et il y a eu une priorité qui a été*

faite sur le sanglier parce que c'est vrai que c'est à l'origine une chasse passionnante, puis bon le sanglier c'est la tendance du moment [...] Mais le chasseur moderne, chasseur entre guillemets, il s'en fout, il vient pour tirer. Les ¾ du temps ils viennent pour tirer. Alors le vrai chasseur c'est celui qui a des chiens, puis t'as encore quelques vieux chasseurs qui ont appris avec leurs aïeux et qui connaissent le territoire et puis voilà mais tout ça se perdra un jour. Les 21000 chasseurs de sangliers ce ne sont que des tireurs, ce ne sont pas des chasseurs purs et durs. Parce que le chasseur pur et dur il connaît son territoire, il l'a aménagé »

En Gironde, la chasse du sanglier apparait comme le principal rempart à la hausse des effectifs de l'espèce. C'est en effet sur les actions des chasseurs de loisir que reposent les stratégies nationales et départementales gestionnaires. Mais si le nombre de chasseurs girondins au sanglier se stabilise, ses pratiquants vieillissent. En outre, ils ne peuvent être considérés comme des gestionnaires en charge des enjeux liés aux agissements de leur gibier. Or les dégâts agricoles dont il se trouve à l'origine menacent les finances du monde de la chasse. La maîtrise des coûts liés aux déprédations du sanglier s'envisage en agissant directement sur les populations animales et l'augmentation continue de la pression de régulation est vivement encouragée par l'institution cynégétique gestionnaire départementale. Les enjeux du contrôle des populations de sangliers ne sont pas qu'économiques, ils sont aussi sociaux. Face à l'augmentation de la part des prélèvements administratifs, et, de fait, la perte de l'exclusivité du tir du sanglier par les chasseurs, les responsables cynégétiques encouragent le passage d'un rapport chasseur-gibier à un rapport régulateur-SOD. C'est l'objet du sous-chapitre suivant.

6.4. De la chasse populaire de loisir à la chasse régulation

En Gironde, le budget dégât grand gibier atteint un total de 600000 euros sur la saison 2018 – 2019. Majoritairement inféodé au sanglier, il comprend 218050 euros d'indemnisation des dégâts aux cultures, les frais de protection des cultures, d'agrainage de dissuasion et de personnel. La préférence de l'espèce pour les grandes cultures céréalières et en particulier le maïs a coûté 138557 euros à la FDC33 en 2018. La part imputable au sanglier sur les dégâts viticoles n'est pas négligeable non plus : elle représentait 58,2 % des 18928 euros indemnisés aux viticulteurs sur la même année. Les dégâts sur les cultures à haute valeur ajoutée (légumes, fruits, semences, fleurs ou cultures biologiques) sont particulièrement redoutés par les responsables cynégétiques en charge des indemnisations. Ils s'élevaient à 50822 euros en 2018. Enfin, les pertes occasionnées aux prairies accusaient la même année une valeur de 9742 euros (données FDC33, 2020). Les élus fédéraux annoncent pourtant *« un bon résultat comparé à d'autres fédérations dont le budget avoisine les 2 millions d'euros »*. Tandis que les responsables cynégétiques du département voisin des Landes parlent de *« fléau sanglier »*, la FDC33 se dit satisfaite *« d'une situation financière plus que saine et qui fait des envieux »*.

Pour l'heure, les dédommagements des agriculteurs girondins ne mettent pas en péril le système économique de l'organisation cynégétique départementale et les rapports entre le monde de la chasse et le monde agricole sont apaisés. Lors d'une interview publiée dans la revue trimestrielle de l'organisation cynégétique, le président de la Chambre d'Agriculture de la Gironde déclare :

> *« La Fédération des Chasseurs est un partenaire naturel. Avec lui [le président de la FDC], les montagnes de difficultés sont aplanies très rapidement, sans heurts. Les relations entre nos institutions sont très cordiales et amicales » (FDC33, 2020)*

Tandis que le système d'indemnisation et le coût des actions de prévention des dégâts aux cultures semblent répondre aux attentes du monde agricole, les exploitants offrent aux chasseurs une facilité d'accès à leurs parcelles. En Gironde, l'accès aux territoires de chasse est gratuit, les chasseurs ne payant pas de redevance aux propriétaires terriens. La FDC33 aime à rappeler les collaborations entre agriculteurs et chasseurs, essentielles au maintien d'un esprit de chasse populaire et accessible à tous, cher à l'institution :

> *« La Gironde est encore un ilot de chasse populaire. L'infirmière chasse avec le chirurgien, le PDG avec l'ouvrier, le grand-père avec le petit-fils. Chasser en Gironde reste une activité financièrement accessible à tous, et nous voulons que cela continue. Pourquoi chasse-t-on pour pas cher ? Parce que les agriculteurs, pour la plupart, nous laissent chasser »*

Aujourd'hui, le maintien des coûts liés aux dégâts de grand gibier dans des limites considérées comme raisonnables permet la stagnation des prix des cotisations des adhérents pour les saisons cynégétiques à venir. Les effectifs de chasseurs diminuant chaque année, il est toutefois possible qu'en l'absence de diminution des indemnisations des dommages aux cultures, l'effort financier par chasseur girondin soit amené à augmenter dans les prochaines années. En outre, les possibles changements de systèmes culturaux menacent l'équilibre agro-cynégétique actuel :

> *« L'assolement dominant dans notre coin c'est du maïs. Payer du maïs grain c'est, je ne vais pas dire bon marché, mais c'est la denrée la moins onéreuse que l'on ait à indemniser. Par contre dès que l'on part sur d'autres cultures, et l'agriculteur fait ce qu'il veut, s'il fait du maïs semence par exemple l'écart de prix va de 1 à 20 ou de 1 à 25, en plus c'est du Bio de plus en plus. Charge à nous de trouver les recettes pour régler ça »*

L'augmentation des cotisations des chasseurs pour régler la facture des dégâts de sangliers pourrait susciter des tensions fortes au sein même du monde cynégétique. D'abord, le principe de prise en charge financière des dégâts agricoles causés par le grand gibier ne fait pas l'unanimité : la majorité (63,1%) des chasseurs de sangliers enquêtés considère anormal que les chasseurs soient les seuls à assumer les indemnisations aux agriculteurs, 30,0% estiment que les chasseurs ne devraient pas en être chargés et 3,5% seulement déclarent se retrouver dans le système d'indemnisation actuel. Ces résultats sont semblables à ceux calculés sur l'ensemble des chasseurs girondins ayant répondus à l'enquête. De plus, l'efficacité des stratégies gestionnaires de la FDC font l'objet de remises en

question sur le terrain. Les critiques se concentrent autour de la favorisation de certains modes de chasse par l'institution et des pratiques d'agrainage de dissuasion qu'elle met en place.

D'abord, pour plusieurs enquêtés, le quasi-monopole de la chasse aux sangliers en battue aux chiens courants ne peut conduire au contrôle des dynamiques de populations. Pour les adeptes de l'approche et de l'affût, les battues aux chiens courants, bien qu'appréciées par les chasseurs girondins, ne permettent pas de connaître le fonctionnement des populations de sangliers. Or la gestion du gibier ne peut faire l'économie d'une connaissance fine de l'espèce, de son milieu et du suivi de ses populations. Plusieurs chasseurs témoignent :

> *« Je défends un petit peu ma boutique mais à mon avis on apprend beaucoup plus des animaux quand on les fait à l'affût, c'est-à-dire quand tout le monde est tranquille, l'animal est tranquille, le tireur est tranquille, alors qu'en battue tu n'apprends rien du tout des animaux, l'animal est poussé il essaie de s'en sortir tout simplement. Tu as une observation de la nature quand tu fais de l'affût ou de l'approche qui est largement meilleure que quand tu fais de la battue. Je chasse aussi en battue mais au niveau connaissance pure de l'animal et de la nature ce n'est pas là où on peut apprendre »*

> *« Le chasseur doit connaître parfaitement son territoire. Et c'est ce que j'appelle de la gestion pure et dure. Et tant qu'on n'y reviendra pas, on se fera déborder. Cette année, nous on a tué 3 gros mâles sangliers. Je sais pertinemment que c'est eux qui fixent les compagnies aussi. Il ne faut pas se leurrer, quand tu as un gros mâle, tu as des compagnies autour, il est là pour se reproduire déjà et c'est comme ça, c'est la cellule. Ces trois mâles prélevés, on savait parfaitement où ils étaient. Ça c'est le fait de tracer sur un territoire et puis de le connaître parfaitement »*

> *« Il faut tirer les animaux qui viennent faire des dégâts, comme pour la vigne dans le sud avec le chevreuil. [...] le fait depuis une quinzaine d'années, dès qu'il y a un propriétaire qui lui dit j'ai un chevreuil mangeur de vigne, il y va, il observe et il le traite. Et si c'est un brocard, c'est un brocard, si c'est un jeune, c'est un jeune, si c'est une chevrette, c'est une chevrette, mais il traite le problème, et les dégâts s'arrêtent de suite »*

Aussi, en permettant un ciblage des efforts de chasse sur certaines catégories de poids et de sexe, la chasse à l'approche ou à l'affût représente une solution pour agir sur la croissance des populations de sanglier (Gamelon *et al.*, 2012). Un chasseur de grand gibier explique :

> *« La vraie gestion du sanglier c'est 50 % d'affut, pas de présence mais de résultat d'affut et puis 50 % de battue. Parce que pendant l'affut vous pouvez faire une sélection de votre tir c'est-à-dire que si vous voulez réguler, c'est-à-dire rester sur une population normale, vous tirez en début de saison des jeunes mâles de 2 ans qui sont chassés de la compagnie, vous les tirez au mirador à l'affût, et là vous pouvez les tirer parce que vous les reconnaissez. Si vous avez une surpopulation, vous tirez à ce moment-là les laies, et comme ça au 15 avril les laies n'ont pas encore mis bas donc vous ne faites pas des orphelins, donc de tirer les pleines ça n'est pas un problème à partir du moment où on veut réguler la population »*

Convaincu, il peine à comprendre les stratégies de gestion de la FDC33 :

> *« Le problème de la fédération c'est qu'il y a 2 solutions : ou de l'incompétence ou de la démagogie électorale. Que veut dire la démagogie électorale, c'est à dire que la Fédération de Gironde comme sa clientèle maximum ce sont des gens qui chassent en battue, si elle décidait maintenant ce que je dis c'est-à-dire 50 % d'affut et 50 % de battue, il est évident que tous les chasseurs de battue c'est-à-dire les piqueux et les viandards diraient non. Et puis elle interdit l'agrainage. Ils nous disent vous pouvez aller à l'affût mais il est interdit d'attirer le gibier vers les affuts, alors vous me direz à part de prendre un billet de loto, si on n'attire pas les sangliers au mirador il n'y a aucune chance qu'ils viennent. Donc comment on peut obtenir les résultats qu'ils demandent ? »*

La FDC33 tente pourtant depuis plusieurs années de promouvoir la chasse au grand gibier à l'approche ou à l'affut, à la carabine ou à l'arc. À travers l'insertion de ces pratiques dans le paysage cynégétique girondin, les gestionnaires espèrent avant tout attirer une nouvelle catégorie de chasseurs de sanglier :

> *« Le monde change. Il y a 50 ans, la pratique de la battue toute la journée du samedi et du dimanche posait moins de problèmes qu'aujourd'hui. De nos jours, ces journées correspondent aux moments que l'on peut passer en famille, donc forcément si on les passe en battues, des tensions peuvent facilement apparaître dans le couple. En revanche, l'affût et l'approche sont tout à fait adaptés à ces nouveaux fonctionnements familiaux puisque ce sont des pratiques qui permettent d'y aller 2 heures le samedi, puis on est libre soit le matin, soit l'après-midi pour passer du temps en famille. On peut y retourner 2 ou 3 heures le dimanche »*

L'enquête réalisée auprès des chasseurs girondins montre en effet un réel intérêt pour les modes de chasse individuels au grand gibier. Plus d'un quart des enquêtés (28,2%) ne chassant pas le sanglier se dit pourtant intéressé par la pratique ; l'approche et l'affût à l'arme à feu intéresse alors 36% d'entre eux, la chasse du sanglier à l'arc 7,8%. 21,8% des chasseurs de l'espèce en activité déplorent quant à eux le monopole de la battue aux chiens courants sur la chasse du sanglier.

Pour développer ces pratiques, la FDC33 a formé 1167 pratiquants à la chasse à l'arc entre 2003 et 2019. Depuis 2018, la Fédération propose également une formation à la chasse à l'approche et à l'affût. Sur la saison 2018-2019, 208 présidents de sociétés de chasse ou d'ACCA et 205 chasseurs participent à cette formation (données FDC33, 2020). Pourtant, la chasse individuelle au sanglier peine à émerger. Les encouragements de l'instance départementale sont contrariés par les responsables des organisations locales qui considèrent le bracelet individuel comme un *« bracelet braconnier »*. Un adhérent de l'ACPB nous explique :

> *« Les ACCA qui acceptent de l'affût tu les comptes sur les doigts de la main. ... Ça n'est pas normal que toi tout seul tu tues un animal, il faut que ce soit collectif.... Il y a beaucoup de viticulteurs qui ont des problèmes avec des animaux que ce soient chevreuils ou sangliers et je leur dis que je fais de l'affût et les gens me disent mais venez*

chasser ici ! Mais c'est mission impossible parce qu'on est obligé de prendre contact avec l'ACCA et dès qu'ils savent tu es un étranger, que tu n'es pas d'ici, alors quand je dis tu es un étranger, c'est que tu ne fais pas partie du village même, c'est considéré comme tel, et en même temps tu tues les bêtes qu'ils ne tuent pas d'ailleurs, eux ils n'y arrivent pas, mais ce sont des bêtes qui leur appartiennent, c'est ça cette mentalité »

Un autre enquêté, chasseur adepte de chasses solitaires au grand gibier nous fait part de l'une de ses expériences :

« Un jour, un cultivateur me contacte en disant Monsieur j'ai appris que vous aimiez l'affût, j'ai de gros dégâts dans mes maïs avant le 15 août est-ce qu'il serait possible que vous veniez affûter ? Alors j'ai dit oui Monsieur avec plaisir. Je monte un dossier complet et je l'envoie à la Fédération. La Fédération me répond : désolé Monsieur il n'a pas retiré son terrain de l'ACCA de [...] Que cela ne tienne, j'appelle le président de l'ACCA, je me présente et explique que Monsieur Untel me demande de venir, et lui dit : alors il est évident que je prendrai la carte de l'ACCA mais est-ce que je peux affûter ? Il me répond : ah ça il n'en n'est pas question on le tire qu'en battue, c'est convivial et il faut partager le gibier ! »

Un membre de l'ADCGG, chasseur de grand gibier à l'approche, fournit le bilan suivant :

« Sur 10 demandes, j'ai 9 refus »

Les difficultés d'accès aux territoires rencontrées par les chasseurs à l'approche et à l'affût profitent à certains. Des enquêtés témoignent que des bracelets sangliers, achetés 1 euro pièce à la FDC33 se revendraient jusqu'à 50 euros l'unité aux chasseurs solitaires par certains responsables d'ACCA.

Ainsi, malgré l'intérêt d'une proportion non négligeable de chasseurs pour l'approche et l'affût au grand gibier, les demandes de certains viticulteurs ou agriculteurs de cibler les prélèvements sur les animaux causant des dégâts et les efforts de la FDC33 pour inscrire ces pratiques dans la culture cynégétique girondine, celles-ci restent marginales sur le département. Sur le terrain girondin, la chasse solitaire au grand gibier se résume essentiellement à la régulation des espèces SOD dans les territoires ayant fait opposition à l'ACCA. Considérées comme anecdotiques dans la gestion des effectifs de sangliers, les sorties à l'approche et à l'affût ne sont pas centralisées par la FDC33 et ne rentrent pas dans le calcul de l'effort de chasse du sanglier.

Par ailleurs, certains enquêtés interrogent la cohérence des mesures préventives des dégâts aux cultures mises en place par la FDC. Un chasseur de grand gibier explique :

« L'agrainage autorisé en Gironde c'est l'agrainage de dissuasion subventionné par les fédérations dans les périodes critiques c'est-à-dire au moment des semis. Mais quand on gère du sanglier vous avez les cultures à gauche, le sanglier au milieu dans sa remise, et bien il faut le nourrir à droite pour l'éloigner au maximum des cultures et qu'il prenne l'habitude d'aller de l'autre côté, où, en période du 15 avril vous arrivez à vous en tirer une paire, ce qui diminue d'autant les dégâts après. Et quand les maïs sont plus gros on a les battues à partir du 15 août. Or actuellement la Fédération subventionne l'agrainage

uniquement au moment des semis. Et comment ils font ? Ils mettent l'agrainage entre la remise du sanglier au milieu et la culture à gauche donc le sanglier va jusque vers les cultures. Il a des tonnes de maïs, alors il se goinfre. C'est vrai que les semis ne sont pas abîmés, ça c'est clair, mais quand le maïs est haut, on arrête l'agrainage de dissuasion à la Fédération... Et là les sangliers hop ils rentrent dans le maïs. Alors il ne faut pas me raconter qu'ils ne sont pas à côté de la plaque sur la gestion ! »

Un louvetier s'interroge lui aussi sur les pratiques d'agrainage de dissuasion :

« Chez nous il y a un truc incohérent : c'est le maïs ! Dans cette zone, la fédération de chasse leur a payé cette année 50 tonnes de maïs pour étaler sur les chemins pour éloigner les sangliers des cultures parce que le maïs de semence est plus cher que... Donc ils leur ont payé 50 tonnes, l'année dernière 40, l'année d'avant 30. Où on va s'arrêter ? Bon, les autres animaux en profitent un peu, mais c'est comme tous les animaux, vous leur donnez beaucoup à manger, ils vont se reproduire davantage, c'est en fonction de ce qu'ils ont à bouffer. Parce que c'est certain que les animaux plus ils ont à manger, plus ils vont être en forme, plus ils vont être à se reproduire. Je serais curieux de savoir combien la Fédération donne de tonnes, de centaines de tonnes sur toute la Région ! Ça c'est une incohérence totale ! Moi je suis totalement contre l'agrainage comme ils font à outrance, parce que pour moi c'est incohérent »

Bien que remises en cause, les méthodes gestionnaires permettent à la Fédération d'obtenir les résultats escomptés : les dégâts sont pour le moment sous contrôle. Mais la situation, fragile, pourrait évoluer rapidement. La mise en péril des finances du monde cynégétique girondin et l'émergence de controverses autour des stratégies gestionnaires retenues préoccupent les responsables fédéraux du département. Face à la croissance des populations de sanglier, deux orientations gestionnaires sont possibles : la diminution des coûts ou l'augmentation des recettes. Cette deuxième solution s'envisage par le recrutement de nouveaux chasseurs, elle le pourrait également par les possibles retombées économiques liées à la pratique cynégétique.

Dans un contexte de diminution des effectifs de chasseurs et d'augmentation des prélèvements de grand gibier, certaines associations de chasse atteignent les limites de la consommation familiale et d'investissement humain pour préparer la venaison. Mais si l'idée de la mise en place d'une filière de traitement et de valorisation de la venaison a bien été examinée par les gestionnaires, elle a été rapidement abandonnée. La commercialisation de la viande de gibier risquerait en effet d'entraîner une reconsidération des modalités d'accès aux territoires de chasse :

« Chez nous, l'accès [aux territoires] est gratuit. Si on met en place une filière commerciale, on tirerait profit d'une viande d'une propriété pour laquelle on ne débourse rien ! Le propriétaire serait tenté de garder pour lui son droit de chasser et de monnayer son gibier directement. L'esprit populaire de la chasse girondine se perdrait alors »

Les résultats de l'enquête adressée aux chasseurs girondins montrent que 62,1 % des enquêtés se positionnent eux aussi défavorablement à la commercialisation de la viande de grand gibier prélevée

localement. Ils redoutent en particulier que l'attribution d'une valeur mercantile à la venaison favorise le braconnage (81,7 % des enquêtés défavorables à l'instauration d'une filière venaison) et soit la source de problèmes entre les chasseurs, les propriétaires terriens et les intermédiaires (69,8 % des enquêtés défavorables à un tel projet). Enfin, les chasseurs et louvetiers rencontrés sur le terrain et interrogés sur la question répondent à l'unanimité :

« La venaison, pour les propriétaires d'abord »

Pour assurer la pérennité du système actuel, il n'est donc pas question d'instaurer un commerce autour de l'activité cynégétique. Afin d'éviter que la croissance des populations de sangliers n'échappe au modèle cynégétique, l'effort de chasse par chasseur doit continuer d'augmenter et les pratiques évoluer, quitte à bousculer le référentiel éthique de la chasse au grand gibier.

Les stratégies gestionnaires actuelles s'appuient sur les recommandations du PNMS de 2009 qui prévoit la pratique d'une *« chasse efficace sur le sanglier »* se traduisant par des tirs sur toutes les classes d'âge et notamment sur les reproducteurs. *« Dans un contexte d'augmentation des effectifs »*, les politiques publiques considèrent nécessaires de *« démystifier la gravité du tir d'une femelle de plus d'un an »* et de *« définir ou redéfinir la notion d'éthique de chasse derrière laquelle se retranchent de nombreux responsables de chasse pour limiter le tir des animaux adultes »* (Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, 2009). En proscrivant les consignes visant à épargner certaines catégories d'âge et de sexe, les injonctions des services de l'Etat reprises par les responsables cynégétiques institutionnels des départements, font basculer la chasse dans le registre de la régulation. Tandis qu'ils ont été encouragés pendant des décennies à favoriser le développement du grand gibier par le respect de certaines règles de prélèvements, les chasseurs doivent désormais changer radicalement de perspectives.

L'élargissement des périodes de chasse pourrait quant à elle aboutir à l'effacement complet des périodes de fermeture. En septembre 2019, le Ministère de la transition écologique soumet à consultation publique un projet de décret relatif à l'extension de la saison de chasse du sanglier du dernier jour de février au 31 mars. Face à *« l'augmentation continue des populations de sangliers en France depuis plus de 30 ans »* et les 30 millions d'euros de dégâts agricoles par an imputables au sanglier, la durée de la période de chasse s'institue comme *« un des facteurs-clés permettant d'optimiser la régulation du sanglier »* (Ministère de la Transition Ecologique, 2019a). Or la stratégie nationale ne fait pas l'unanimité. La synthèse de la consultation publique porte sur 7235 messages. Elle ne comprend que 56% de participations favorables, portées majoritairement par les mondes cynégétique et agricole considérés par l'administration comme *« directement concernés par la problématique sanglier »*. Certains partisans du projet soulèvent la pertinence d'autres méthodes de régulation comme les tirs de nuit ou les tirs d'approche-affût en lisières forestières ainsi que la nécessité d'un suivi précis et localisé des populations animales. Les opposants au projet sont quant à eux essentiellement représentés par les adhérents d'associations de protection de l'environnement pour qui le projet est incohérent : on ne peut envisager de confier plus longtemps

la gestion d'une espèce surabondante aux acteurs du monde cynégétique justement à l'origine de la prolifération. L'argumentaire mobilise l'existence de pratiques d'agrainage, de croisements, de chasses privées lucratives et l'absence de résultats de la chasse sur la diminution des effectifs de l'espèce. En outre, le dérangement d'espèces avicoles par les tirs du mois de mars préoccupe largement les opposants, chasseurs et non-chasseurs. Pour certains chasseurs, c'est une question d'éthique : *« le dérangement sur le reste de la faune qui prépare sa reproduction est contraire à l'éthique des chasseurs responsables gestionnaires »* (Ministère de la Transition Ecologique, 2019b). Malgré les divergences, le projet sera retenu et appliqué à l'échelle départementale dès la saison cynégétique 2020-2021. Annoncées officiellement aux responsables des territoires de chasse girondins en mars 2020, ces nouvelles mesures sont présentées comme accessoires :

> *« Le sanglier fermera dorénavant le 31 mars. Pour vous ça ne changera rien, vous chassiez déjà. C'était jusque-là de la destruction, il était classé nuisible, ce n'était pas de la chasse »*

Le changement est pourtant très fort : dorénavant la chasse du sanglier est ouverte en pleine période de gestation. En principe, le rut survient en hiver, la gestation dure 3 mois, 3 semaines et 3 jours, le pic de naissance est au printemps. Conscient de ce bouleversement normatif, la fédération précise :

> *« Des fois, le sanglier rend fou. Je ne vous demande pas de tuer la dernière laie, mais là où il y en a beaucoup, n'hésitez pas à taper »*

Cette première annonce ne suscite pas de réactions dans l'assemblée. En revanche, la suivante portant sur la possible autorisation du tir du sanglier à la chevrotine provoque l'indignation de plusieurs chasseurs et louvetiers présents dans la salle. L'utilisation de munitions de petits calibres pour tuer cette espèce de grand gibier fait l'objet d'une *« expérimentation »* depuis 2018 dans le département des Landes. Le renouvellement de l'autorisation de l'emploi de la chevrotine, annoncée par la fédération des chasseurs landais comme *« la munition la plus efficace pour le prélèvement d'un sanglier »*, fait l'objet à l'été 2022 d'une consultation publique du ministère de la Transition écologique (Ministère de la Transition Ecologique, 2022a). Les instances cynégétiques officielles soutiennent la mesure : la FNC invite les chasseurs à exprimer un avis favorable à l'arrêté, prévoyant ainsi l'autorisation d'une arme pourtant longtemps considérée comme tout à fait inadaptée au tir du grand gibier. A l'instar des mentions relatives à la prolongation de la saison de chasse, le projet d'arrêté reçoit un avis favorable. L'argumentaire principal de ses opposants repose sur le non-respect du bien-être animal. Il ne fait le poids face à la nécessité de contenir, par tous les moyens la *« prolifération des populations de sangliers et de l'augmentation des dégâts qu'ils causent »* (Ministère de la Transition Ecologique, 2022b). Or pour nombre de chasseurs girondins, le grand gibier se tire à balle. Les réactions de l'assemblée suscitent la réponse suivante :

> *« Bon, on n'est pas dans l'Est de la France où ils ont une habitude de tirer à la carabine, sur des miradors »*

Mais il ne s'agit pas tant d'aptitude au tir. Tandis que les responsables cynégétiques portent un regard d'ingénieurs gestionnaires sur la situation, certains chasseurs et louvetiers reconnaissent à l'animal une sensibilité, revendiquent l'éthique de la chasse et du chasseur :

> *« Non mais qu'est-ce que c'est que ces discours de [...] Pardonnez-moi, j'ai du mal à ne pas devenir grossier. Tirer le sanglier à la chevrotine pour le laisser agoniser, crever pendant des jours, des semaines. Mais c'est quoi ça ? C'est de la destruction ! Ce n'est pas aux chasseurs de détruire. Il y a des règles, éthiques, dans la chasse. Le chasseur a une éthique. Qu'ils laissent ces façons de faire à l'administration »*

Nos entretiens indiquent que l'éthique de la chasse du sanglier se traduit avant tout par le respect du gibier. Selon les cultures et les pratiques cynégétiques, il revêt différentes formes : la connaissance fine de l'éthologie de l'espèce et de son milieu, le respect des périodes de reproduction et des statuts physiologiques des animaux, l'utilisation de méthodes de tir efficaces, le recours aux « chiens de sang » pour retrouver le gibier blessé. Au-delà de la traque et de la mise à mort, certaines équipes de chasse rendent les « honneurs » au gibier, cérémonie rituelle symbolique rendant hommage aux animaux chassés. Enfin, malgré son abondance, les chasseurs préparent, consomment et valorisent systématiquement la venaison. Même dans le cadre de la destruction, ni les chasseurs participant aux battues administratives ni les louvetiers pratiquant le piégeage ne peuvent se résoudre à jeter la venaison. Un lieutenant de louvèterie nous livre :

> *« Les sangliers je les pèle et les éviscère tous. Tout seul. Ce n'est pas possible que ça parte à l'équarrissage, des animaux sains comme ça. Mais c'est beaucoup, beaucoup de travail. Je n'ai plus le temps pour rien, le jardinage c'est fini depuis longtemps »*

Les évolutions récentes autour du piégeage de sangliers fournissent également une illustration de la distance entre les logiques gestionnaires institutionnelles et celles de ceux qui pratiquent effectivement la régulation du sanglier. Jusqu'en novembre 2020, le piégeage du sanglier était interdit. Seuls les lieutenants de louvèterie disposaient, par dérogation préfectorale, de la possibilité de piéger l'espèce sanglier « SOD ». Un an après le projet de loi sur l'allongement de la saison de chasse du sanglier, le Ministère de la transition écologique soumet à consultation publique un projet d'arrêté relatif au piégeage du sanglier, ajoutant la méthode *« aux moyens de lutte contre les dégâts de sanglier dont dispose le préfet »* (Ministère de la Transition Ecologique, 2020b). La population de sangliers, estimée à *« plus d'1,5 millions d'individus »* sur le territoire national, se développerait dans un contexte environnemental caractérisé par *« une abondance de nourriture et des zones de quiétude »*. Bien qu'en hausse, les prélèvements de sangliers par la chasse ne permettent plus d'endiguer les dégâts agricoles *« dont la charge est entièrement supportée par les fédérations départementales des chasseurs »* et la facture s'élève désormais à 50 millions d'euros. Du côté de l'administration, les trop faibles effectifs et disponibilités des lieutenants de louvèterie sont insuffisants pour *« faire face aux enjeux croissants de la problématique »* (Ministère de la Transition Ecologique, 2020b).

La consultation publique provoque une forte mobilisation ; 8596 contributions sont analysées par le service instructeur. Avec 88,8% des participants s'opposant au projet d'arrêté, l'avis est très majoritairement défavorable. Le rejet est essentiellement porté par les acteurs cynégétiques. Les opposants considèrent que le préfet ne peut se substituer au rôle gestionnaire majeur des fédérations de chasse, légitimé d'une part par la connaissance de l'espèce et des territoires et d'autre part par la prise en charge de l'indemnisation des dégâts agricoles. Pour beaucoup, le projet laisse transparaître l'intention de destituer les chasseurs de leurs missions de régulation de l'espèce voire d'interdire complètement la chasse. Pour nombre d'opposants, la chasse est bien plus efficace que le piégeage. Enfin, plusieurs participants soulignent les contradictions entre les préoccupations sociétales actuelles pour la condition animale et la généralisation du piégeage d'un animal *« noble »* méritant une chasse *« digne »*. Ils s'interrogent également sur les compétences des personnes assermentées chargées de l'application de l'arrêté, ainsi que sur le devenir de la venaison. Seuls 11,2% des participants se positionnent favorablement ; les avis sont alors principalement exprimés par les acteurs du monde agricole en attente de davantage de protection de leurs productions (Ministère de la Transition Ecologique, 2020c).

« Considérant le montant extrêmement élevé des dégâts imputables au sanglier, l'avis favorable du Conseil National de la Chasse et de la Faune Sauvage, les contributions du monde agricole à l'occasion de la consultation publique ainsi que les garanties apportées par la rédaction de l'arrêté », le Ministère maintient malgré tout le projet de loi en l'état (Ministère de la Transition Ecologique, 2020d). L'arrêté ministériel du 2 novembre 2020 modifie l'article 18 de l'arrêté du 29 janvier 2007 fixant les dispositions relatives au piégeage des animaux classés nuisibles en application de l'article L. 427-8 du Code de l'Environnement. En l'absence de proposition du président de la FDC, le préfet devient l'autorité décisionnaire permettant aux piégeurs agrées – non nécessairement chasseurs, contrairement aux louvetiers - de piéger cette espèce gibier prisée. Bien que reconnue comme centrale dans la régulation des populations de l'animal par les pouvoirs publics et les responsables cynégétiques institutionnels, la chasse de loisir ne suffit plus à contenir la croissance démographique de l'espèce et ne peut être pratiquée partout où l'animal s'est installé. Pour le Ministère, le piégeage s'institue donc comme solution complémentaire au contrôle de l'espèce.

Dans un contexte de fortes incertitudes relatives à la survie de la chasse française, la disposition provoque forcément l'inquiétude du monde cynégétique. Lors d'une réunion rassemblant les représentants des FDC des 12 départements de la Région Nouvelle-Aquitaine, certains responsables reviennent sur l'évolution des modalités de régulation du sanglier :

- *« On a aussi nous aussi désormais une bonne expérience sur les cages piège. Parce que ce n'est pas si simple que ça : il y a des périodes où ça marche et d'autres où ça ne marche pas, donc ça n'est pas la solution miracle, loin de là. Ça marche, mais on ne peut pas tout régler avec ça non plus. D'ailleurs c'est dommage qu'on n'ait pas fait du piégeage un mode de chasse et que ça ait été confié aux piégeurs agréés, non pas que nous ayons des problèmes avec les piégeurs agrées... »*

- *« … Oui je suis bien d'accord, à mon sens c'est un cheval de Troie, je le vois comme ça, c'est une attaque stratégique et il faut qu'on soit très vigilants là-dessus parce que sinon on va se faire déposséder d'une partie de notre légitimité, à savoir la régulation de ces bestioles »*

- *« Oui c'est aussi mon inquiétude »*

Un lieutenant de louvèterie pratiquant le piégeage sur plusieurs sites non chassés du département s'interroge sur la pertinence de ces changements :

> *« J'ai entendu que le piégeage des sangliers ne serait plus réservé qu'aux louvetiers et qu'on pourrait avoir un agrément pour devenir piégeur de sanglier et ce serait même les maires qui délivreraient l'arrêté de piégeage. Alors dans les communes avec des maires écologistes, je peux vous dire que les arrêtés on va les attendre longtemps ! Et puis pourquoi changer quelque chose qui fonctionne bien d'ailleurs ? J'ai piégé l'année passée à moi tout seul 333 sangliers, j'ai des cages hyper performantes et j'ai fait plus de 200 navettes sur l'année »*

Finalement, sur le terrain girondin, le piégeage du sanglier reste en pratique réalisé par la louvèterie. On ne détruit pas un sanglier comme n'importe quel autre nuisible. Surtout, si le sanglier nécessite d'être détruit, il ne doit pas l'être trop ; l'efficacité numérique du piégeage réalisé par le louvetier n'est pas vue d'un très bon œil par l'ensemble des acteurs :

> *« Celui qui chasse à proximité, lui sa réflexion c'est de me dire : « ah oui c'est très bien ce que tu fais, mais le problème c'est que nous quand on chasse on fait le pied on voit les traces rentrer sur le site où tu pièges et nous on ne tue plus rien ». Si vous vous en occupez, vous faites un suivi avec les cages, vous avez du résultat, la preuve, mais pour eux pardi ce qu'on attrape là ils ne les auront pas en battues autour ! »*

Les effectifs de sangliers piégés par l'agent font en effet l'objet de vives critiques sur le terrain. Pourtant, si le louvetier capture tant, c'est parce que les sangliers sont présents. Mais il ne s'agit pas tant d'adapter la pression de régulation à la densité des populations, mais bien d'obtenir des résultats perçus comme mesurés et raisonnables. Qualifié par certains de *« fossoyeur »* des sangliers du département, le lieutenant finira par quitter le corps des louvetiers, laissant à ses détracteurs et aux piégeurs agréés la possibilité de poursuivre sa mission chronophage et controversée.

Dans tous les cas, la nécessité de réguler le sanglier conduit à des mutations rapides et profondes du référentiel normatif cynégétique. Modes de régulation ne relevant pas de la chasse, tir des animaux reproducteurs et des marcassins, usage de calibres inadaptés pour tuer l'animal, réduction drastique des densités de gibier sont autant d'adaptations que les gestionnaires et décideurs politiques tentent d'encourager. Or notre enquête de terrain soulève la réticence des acteurs cynégétiques à l'application de ces nouvelles méthodes, les perspectives gestionnaires ne rencontrent pas forcément celles des personnes régulant effectivement le sanglier.

Nos observations rejoignent les résultats d'une étude allemande montrant l'impopularité des méthodes de régulation ne relevant pas de la chasse et du ciblage des marcassins de moins de 4 mois parmi les chasseurs. Le maintien de densités de populations compatibles avec les intérêts cynégétiques semble être le facteur de motivation principal des chasseurs allemands, pourtant conscients de l'accroissement des populations de l'espèce et de ses conséquences. Ne se sentant pas responsables de la situation, la plupart d'entre eux n'auraient pas l'intention de changer leurs habitudes pour augmenter l'efficacité de la régulation. Pour eux, la régulation des sangliers est *« le problème de quelqu'un d'autre »* (Keuling *et al.*, 2016).

En outre, la transition d'une chasse loisir à une chasse *« labeur »* se trouve à l'origine de plusieurs niveaux de tensions internes au monde cynégétique (Von Essen et Tickle, 2020). Le niveau individuel renvoie à l'ambivalence des motivations personnelles des chasseurs, tournée vers la recherche du plaisir de chasser et par la satisfaction d'assurer la gestion des populations animales. Le deuxième niveau de tensions est inter-individuel, les chasseurs se distinguant les uns des autres par le rôle qu'ils tiennent dans la régulation. Il y aurait d'un côté les chasseurs de loisir frivoles et occasionnels, plutôt urbains, et de l'autre les « vrais » chasseurs, ruraux, assurant quotidiennement une mission de service public. Les tensions entre chasseurs et équipes de chasse relèvent également de différences dans les modes de chasse : certaines pratiques seraient plus ou moins efficaces dans la régulation des populations animales. Enfin, le dernier niveau de divergences concerne la formalisation de la chasse, activité de loisir, comme service rendu à la société (Von Essen et Tickle, 2020). Notre enquête de terrain auprès des acteurs cynégétiques girondins révèle l'ensemble de ces niveaux de tensions. Internes aux chasseurs en tant qu'individus d'abord, expliquant des positions et des discours parfois ambivalents sur un animal tantôt nuisible tantôt fascinant, qu'il s'agit de réguler mais également d'observer, de comprendre et de respecter. Ensuite, les tensions entre chasseurs et équipes de chasse du sanglier sont parfois vives, elles relèvent essentiellement de combats de légitimité. S'il est une méthode efficace dans la régulation de l'espèce dans les esprits des chasseurs girondins, c'est bien la battue aux chiens courants permettant dans certaines zones de prélever jusqu'à plusieurs dizaines d'animaux en une demi-journée. Le développement de pratiques complémentaires est en grande majorité rejeté : le piégeage est décrié, la chasse individuelle à la carabine ne permet pas de réaliser un nombre de prélèvements satisfaisant et est contraire aux valeurs de partage portées par les chasses collectives, enfin, la chasse à l'arc est particulièrement inefficace. Un chasseur et louvetier très investi dans la gestion du sanglier nous confie :

> *« C'est bien de mettre des chasseurs à l'arc, il en faut pour que tout le monde puisse chasser, mais ce n'est pas comme ça qu'ils vont réguler quoi que ce soit. A Sadirac, ils avaient un terrain de chasse magnifique, c'est une zone où on peut facilement en prélever 80, et ils ont fait quoi ? 2 sangliers ! »*

Un chasseur d'une ACCA située au Nord de Bordeaux nous livre lui aussi ses impressions sur la chasse à l'arc :

« Un chasseur à l'arc, qu'il soit Robin des Bois ou le dernier des Mohicans, c'est merveilleux, au point de vue action de chasse c'est très beau, on est d'accord et au point de vue éthique, c'est très beau... Mais si nous parlons gestion, nous ne parlons plus chasse, nous parlons gestion... Il ne faut pas confondre chasse et gestion du gros gibier, enfin, soyons sérieux... »

Perçue par ce chasseur, l'éthique de la chasse à l'arc ne fait pas l'unanimité parmi les enquêtés. Un lieutenant de louvèterie nous explique :

« Moi j'ai changé d'avis sur l'arc après avoir vu des animaux avec des flèches plantées dans le corps. L'arc ce n'est pas assez létal »

Un journaliste d'une revue nationale cynégétique exprime lui aussi des réserves quant à la pratique de la chasse à l'arc, en particulier dans les territoires urbains :

« Moi j'ai chassé un petit peu à l'arc, enfin mon expérience importe peu... Mais l'arc en zone périurbaine il présente des séquelles terribles, c'est au niveau de l'efficacité, c'est-à-dire qu'une flèche ne se comporte pas comme une balle, et le risque pour que l'animal parte avec une flèche, qui est d'ailleurs précisons-le affûtée comme un rasoir, il est réel, et donc là vous transformez un sanglier entre guillemets vaguement docile en un animal blessé et donc là vous avez une bête qui peut être très dangereuse, alors quand vous êtes à la campagne c'est déjà pas simple mais alors en ville ! Voilà. Donc le mieux est peut-être d'opérer avec une carabine, et de tirer très précisément l'animal pour le foudroyer sur place, que l'animal n'ait pas la moindre chance de partir en étant blessé, pour des raisons éthiques et pour des raisons sécuritaires d'ordre public »

Non seulement la chasse à l'arc serait peu efficace, mais elle représenterait un danger pour les usagers de la nature et les habitants. Si ce type de discours reflète une logique de gestionnaire convaincu par l'efficacité des méthodes qu'il défend, il révèle également l'existence de rivalités renvoyant à une distance sociale entre chasseurs de loisir occasionnels et chasseurs régulateurs à qui incombe la tâche laborieuse de gérer le sanglier. Au contraire, les adeptes de l'approche et de l'affût soutiennent eux la pertinence du ciblage des prélèvements et l'importance de la connaissance de l'état des populations et du milieu dans la gestion de l'espèce. Selon eux, la chasse collective est surtout pratiquée comme un loisir tandis que la chasse individuelle est responsable, nous l'avons discuté plus haut. Dans les deux cas, les « vrais » régulateurs se différentient des autres chasseurs.

Les tensions entre équipes de chasse se traduisent par des conflits de territoires. Plusieurs enquêtés déplorent la mainmise des équipes de chasse du sanglier en battues aux chiens courants sur la gouvernance cynégétique des territoires :

« Ici, ce sont les chasseurs de sangliers [en battue] qui tiennent les ACCA »

« On est trop axés sur les battues ici. On exclut complètement les autres modes de chasse. La battue est une chasse sociale pour les copains, le sanglier est un prétexte »

Or les chasseurs en battues s'approprieraient le gibier : sur leur territoire de chasse, il s'agirait de *« leurs sangliers »*. Ce phénomène, relevé par les chasseurs à l'approche et à l'affût confrontés aux difficultés d'accès aux territoires de chasse, se confirme au cours de la campagne de capture et de marquage dans le cadre du programme de suivi. Nous y reviendrons. Par ailleurs, la chasse girondine ne se résume pas à celle du sanglier. Selon plusieurs enquêtés, la priorité donnée par les responsables cynégétiques à la chasse collective au sanglier laisserait peu de place aux autres activités cynégétiques. Une remarque récurrente formulée par les chasseurs, parfois même de sangliers, résume bien ce sentiment général :

« Il n'y en a que pour le sanglier »

Dans un contexte girondin où la chasse concerne traditionnellement le petit gibier, le pouvoir et la « colonisation » des territoires par les chasseurs de sangliers associé à la multiplication de leurs pratiques collectives bruyantes, nécessitant de grands espaces, délaissant l'aménagement du territoire et dérangeant l'avifaune agacent plusieurs enquêtés. En particulier, des enquêtés ayant répondu à l'enquête numérique ont profité de la possibilité de renseigner une réponse ouverte aux questions pour dénoncer les comportements de certaines équipes de chasse aux sangliers : poursuites du gibier en 4x4 à travers champs, non-respect des règles de sécurité, incivilités et intimidations ou encore agrainage du gibier. Or ce type de pratiques peut conduire à la fermeture des territoires de chasse. La démocratisation de la chasse a donné la possibilité de chasser à des chasseurs n'ayant pas d'attaches au foncier. Néanmoins, la loi chasse de 2000 rétablit la hiérarchie entre droit de propriété et droit d'usage ; les oppositions de conscience à la chasse représentent parfois le seul recours des propriétaires pour se prémunir de l'investissement de leurs terres par certains chasseurs peu respectueux. Un chasseur à l'approche et à l'affût en charge de la régulation du sanglier sur un territoire objecté situé dans la métropole témoigne :

> *« Il y a quelques années, le propriétaire a fait opposition à ses terres. Alors l'opposition n'est pas vraiment philosophique : c'est parce que l'ACCA faisait n'importe quoi, donc quand je dis n'importe quoi, c'était la course aux 4x4 sur les terres, ils arrivaient à écraser les tuyaux des arroseurs, ils passaient dans tous les sens. Et en faisant n'importe quoi comme ça ils n'avaient pas non plus de résultats. Donc le propriétaire régulièrement leur a dit « attention vous m'avez fait des dégâts ». Et puis ils traversaient la route pour aller de l'autre côté dans leur territoire à eux comme qui rigole en passant avec les chiens à travers les maisons enfin voilà c'était très brouillon, très compliqué. Et donc le propriétaire a été régulièrement les voir pour calmer le jeu mais c'était comme ça et c'est tout. Et à un moment donné il en a eu marre, il a dit « vous ne voulez pas comprendre ce que ce que je vous dis ? Je fais opposition. Salut, vous dégagez » »*

L'objection du territoire pris en exemple s'accompagne d'une rupture totale de la communication entre le chasseur tenu de réguler les sangliers et les responsables de l'ACCA :

> *« Nous on n'a pas de lien direct avec eux, on est voisins mais il n'y a pas une bonne entente car ils en veulent à mort au propriétaire qui a fait opposition. Moi j'ai essayé de renouer un petit peu les contacts dès que j'ai été responsable de ce territoire, car si on*

a des voisins on va prendre contact, on va se présenter, et je leur ai gentiment expliqué que justement ce serait bien que l'on s'entende, je l'ai dit plusieurs fois mais je n'ai jamais eu de résultats probants, ils s'en foutent quoi ! »

En provoquant la mise en opposition de territoires, les comportements déplaisants de certains chasseurs en battues contribuent au morcellement des territoires de chasses, ajoutant une difficulté supplémentaire dans la coordination et le suivi des actions de régulation du grand gibier. Par ailleurs, les débordements dénoncés par plusieurs enquêtés pourraient contribuer à véhiculer une mauvaise image de la chasse dans la société et fournir des arguments aux détracteurs de la pratique cynégétique. Plusieurs réponses ouvertes à la question portant sur l'opinion publique relative à la chasse de l'enquête numérique renvoient ainsi à l'importance du comportement des chasseurs dans le positionnement de la société vis-à-vis du monde cynégétique. A titre d'exemple :

« Tout dépend de l'expérience que les gens ont eu des chasseurs. Certaines pratiques ont mauvaise presse et tous les excès ternissent notre image »

Revenons aux dissensions au sein du monde cynégétique. Qu'elles relèvent de conflits de territoires, de combats de légitimité, de condamnations de comportements des chasseurs ou d'oppositions éthiques à des pratiques de régulations complémentaires, les tensions locales compliquent la mise en œuvre des décisions gestionnaires nationales et départementales descendantes. Or les enjeux autour de la présence du sanglier dans différents milieux et de la croissance de ses populations menacent le monde cynégétique, à la fois financièrement et dans sa légitimité en tant qu'expert et gestionnaire. Tandis que les chasseurs obtiennent l'allongement de la saison de chasse du sanglier en 2019, ils perdent un an plus tard du terrain dans la gestion de l'espèce. Pour continuer d'exister dans une société de plus en plus réfractaire à la pratique cynégétique, la chasse se voit obligée de démontrer son utilité dans la régulation de la faune à l'origine de dégâts. Dans la perspective des gestionnaires et décideurs, la chasse de loisir devient un service rendu à la collectivité, les rapports des chasseurs à l'espèce et les pratiques doivent basculer dans le registre de la régulation. Mais si la gestion cynégétique du sanglier est d'intérêt général, elle n'est pas professionnalisée pour autant et c'est sur des bénévoles que les instances officielles exercent une pression pour augmenter, adapter et modifier l'effort de régulation des sangliers. Or pour nombre d'enquêtés chasseurs et/ou louvetiers, les investissements humains et financiers semblent déjà considérables. En effet, les régulateurs sont tenus d'assumer les frais liés à la pratique de leur loisir et/ou fonction. La prise en charge des frais vétérinaires sur les chiens créancés sur le sanglier et blessés en battues fait notamment débat. Lors d'une pré-assemblée générale, un responsable cynégétique interpelle les représentants de la FDC33 :

« On tue de plus en plus de sangliers. C'est bien beau de nous dire qu'il faut en tuer des sangliers. Mais il n'y a pas quelque chose à voir avec la Fédération pour les frais vétérinaires ? Parce que les assurances on les fait marcher une fois, puis la deuxième c'est terminé. On en est à 4000 euros de frais vétérinaires. Quand on doit demander aux papis, c'est compliqué »

La chasse reste toutefois présentée comme un loisir par les responsables fédéraux, rappelant au passage la chance qu'ont les chasseurs girondins de chasser à moindres coûts. Il n'est donc pas question de compensation financière ou de prise en charge d'une partie des frais pour la pratique d'une activité de loisir, même d'intérêt général :

> *« En Gironde, on ne paie pas cher pour chasser. Donc en contrepartie, les chasseurs peuvent payer leur propre assurance. Et on fera plus attention aux blessures sur les chiens »*

Quoiqu'il en soit, il faut réguler plus. Un responsable de la FRC de Nouvelle-Aquitaine en convient :

> *« Aujourd'hui, nous les gestionnaires, on ne voit le sanglier plus que comme un nuisible, on n'en parle plus qu'en termes de régulation »*

Heureusement, la chasse du sanglier prend de plus en plus de place dans le paysage cynégétique girondin et les gestionnaires n'ont pas à convaincre leurs adhérents de se convertir au grand gibier. En outre, elle contribue fortement à maintenir à flot le monde cynégétique girondin. Tandis que les premières discussions avec les acteurs cynégétiques gestionnaires portent sur la maîtrise des populations de sangliers, l'arrivée de la peste porcine africaine aux portes du territoire national en 2018 provoque un basculement très net des inquiétudes. Un responsable fédéral nous livre :

> *« La PPA c'est radical, 100% mortel et hyper contagieux. En plus ça résiste dans l'environnement. Mais les chasseurs de sangliers c'est plus de la moitié de nos adhérents. Si le sanglier disparaît en Gironde, la chasse aussi »*

Le sanglier représente donc en Gironde une ressource cynégétique précieuse et vraisemblablement inépuisable : s'il menace le système économique et social du monde de la chasse, il l'alimente également. Mais les politiques gestionnaires visant au passage d'une chasse loisir à une chasse régulatrice ne risquent-elles pas de conduire les chasseurs les moins convaincus par la formalisation de la chasse comme mission d'intérêt général à se détourner du sanglier ?

Les analyses de ce chapitre décrivent une situation gestionnaire girondine tendue. Si la population de chasseurs de sangliers s'est stabilisée au cours des dernières années, les prélèvements de l'animal n'ont eu de cesse de croître. L'essoufflement du modèle de gestion cynégétique de l'espèce se traduit déjà par une nette augmentation de l'effort de destructions administratives au cours des dernières années. Le trop faible renouvellement des effectifs de chasseurs de sangliers laisse quant à lui présager l'apparition de difficultés du monde cynégétique à maintenir une pression de chasse croissante dans les années à venir. Or, dans un contexte social de remise en question du bien-fondé des pratiques cynégétiques, la chasse tire sa légitimité de sa capacité à contenir les populations d'espèces à l'origine de nuisances. La priorité des fédéraux est alors à l'efficacité de la gestion

cynégétique du sanglier, quitte à introduire des mutations profondes dans les pratiques et à heurter les sensibilités de certains adhérents.

La situation est remarquable dans sa capacité à bouleverser un référentiel de la chasse au grand gibier qui s'était progressivement mis en place : le chasseur doit devenir régulateur. Mais la régulation adaptative des populations de sangliers sur laquelle misent les politiques publiques et les gestionnaires fédéraux est pratiquée par des personnes dont les systèmes de valeurs, intérêts et perceptions du phénomène sanglier s'éloignent souvent des orientations gestionnaires des instances officielles. En effet, qu'ils soient jeunes ou moins jeunes, reconvertis sur le tard ou férus de chasse du sanglier dès les premières heures de leur pratique cynégétique, adeptes de la battue ou de l'approche et de l'affût, les chasseurs sont avant tout des bénévoles pour qui la pratique est un loisir, un plaisir, une passion. Si nombre d'entre eux reconnaissent leur rôle dans la régulation du grand gibier, ce rôle ne représente pas pour autant leur principale motivation à chasser. Pour pérenniser le modèle cynégétique, l'enjeu des responsables réside dans la conciliation entre l'atteinte des objectifs gestionnaires et le maintien de l'intérêt des chasseurs pour leur activité de loisir.

Désormais, le sanglier girondin investit l'espace urbain. Dans ces territoires où les enjeux de coexistence avec le sauvage s'exacerbent, les attentes de la part des pouvoirs publics s'articulent très clairement autour de la mise à distance des sangliers urbains. Pour atteindre cet objectif, il s'agit ici encore de réduire les densités animales. En ville comme à la campagne, les régulateurs sont des chasseurs ; la FDC33 se présente naturellement comme acteur incontournable de cette régulation et élabore son plan de gestion périurbain de Bordeaux. L'ensemble des difficultés rencontrées par le monde de la chasse et contribuant à construire le problème à l'échelle départementale risque ainsi de se transposer localement : perte de contrôle sur le développement des effectifs de sangliers, faible taux de recrutement de chasseurs métropolitains, tensions entre chasseurs et équipes de chasse à l'origine d'un déficit de coordination des actions ou encore valeurs et éthiques individuelles et collectives inconciliables avec l'enjeu de régulation de l'espèce et ce qu'elle implique comme changements. Dans le chapitre suivant, nous analysons la situation métropolitaine dans ce qu'elle comporte de similitudes avec le problème sanglier rural et de spécificités urbaines.

Chapitre 7. De nouveaux enjeux urbains

Dans les zones rurales du département, le suidé sauvage met à l'épreuve gestionnaires, agriculteurs, louvetiers et chasseurs. Le sanglier, espèce mobile à la capacité d'adaptation remarquable, ne se cantonne pas aux espaces traditionnellement chassés. S'affranchissant des limites physiques, symboliques et administratives, il investit désormais les espaces urbanisés du département. Dans le contexte urbain où les battues aux chiens courants sont difficilement praticables, le sanglier défie une nouvelle fois gestionnaires et pouvoirs publics. Dans ce chapitre, nous centrons la réflexion sur les liens entre ensauvagement spontané des espaces ouverts de la métropole bordelaise et logiques humaines d'aménagement et de gestion de la nature urbaine. L'analyse statistique des prélèvements départementaux et la modélisation de la distribution de l'espèce dans la partie dense de l'agglomération permettent dans un premier temps d'objectiver et de caractériser l'arrivée de l'espèce en ville. Nous interrogeons ensuite les réponses humaines à cette coexistence relativement récente. Nous discutons plus particulièrement des motivations politiques à l'origine des initiatives cynégétiques urbaines et de leurs limites dans le contrôle effectif du problème.

7.1. De l'ensauvagement de l'espace métropolitain

L'installation du sanglier en ville est remarquable dans son ampleur. Suite au prélèvement de 5 laies sur une demi-journée de chasse dans une commune intra-rocade de la rive droite de l'agglomération bordelaise (photographie 1), les chasseurs nous font part d'un bilan préoccupant :

> *« Dans le périurbain, plus on en tue, plus il y en a : il y a 15 ans, on faisait 7 à 10 sangliers par saison, aujourd'hui, on est à 280 sangliers à l'année »*

Pour la louvèterie, la tâche semble sans fin :

> *« Le sanglier c'est une catastrophe : on y est tous les samedis, mais ça revient à chaque fois, ce n'est pas possible ! »*

Les sangliers semblent se plaire tout autant côté rive gauche de l'agglomération. Un lieutenant de louvèterie intervenant dans le parc des Jalles rapporte :

« En 15 jours de piégeage à la cage, on a capturé 54 animaux au parc floral ! Et sur une seule saison, en 9 journées de chasse en battue l'année dernière, on a prélevé 95 sangliers derrière Métro [magasin situé dans la zone extra-rocade de Bordeaux Bacalan] ! »

Face à l'augmentation rapide des prélèvements de sangliers urbains, les constats des responsables cynégétiques fédéraux sont étonnants :

« Aujourd'hui, il y a autant de sangliers derrière Métro que dans la forêt de Hourtin »



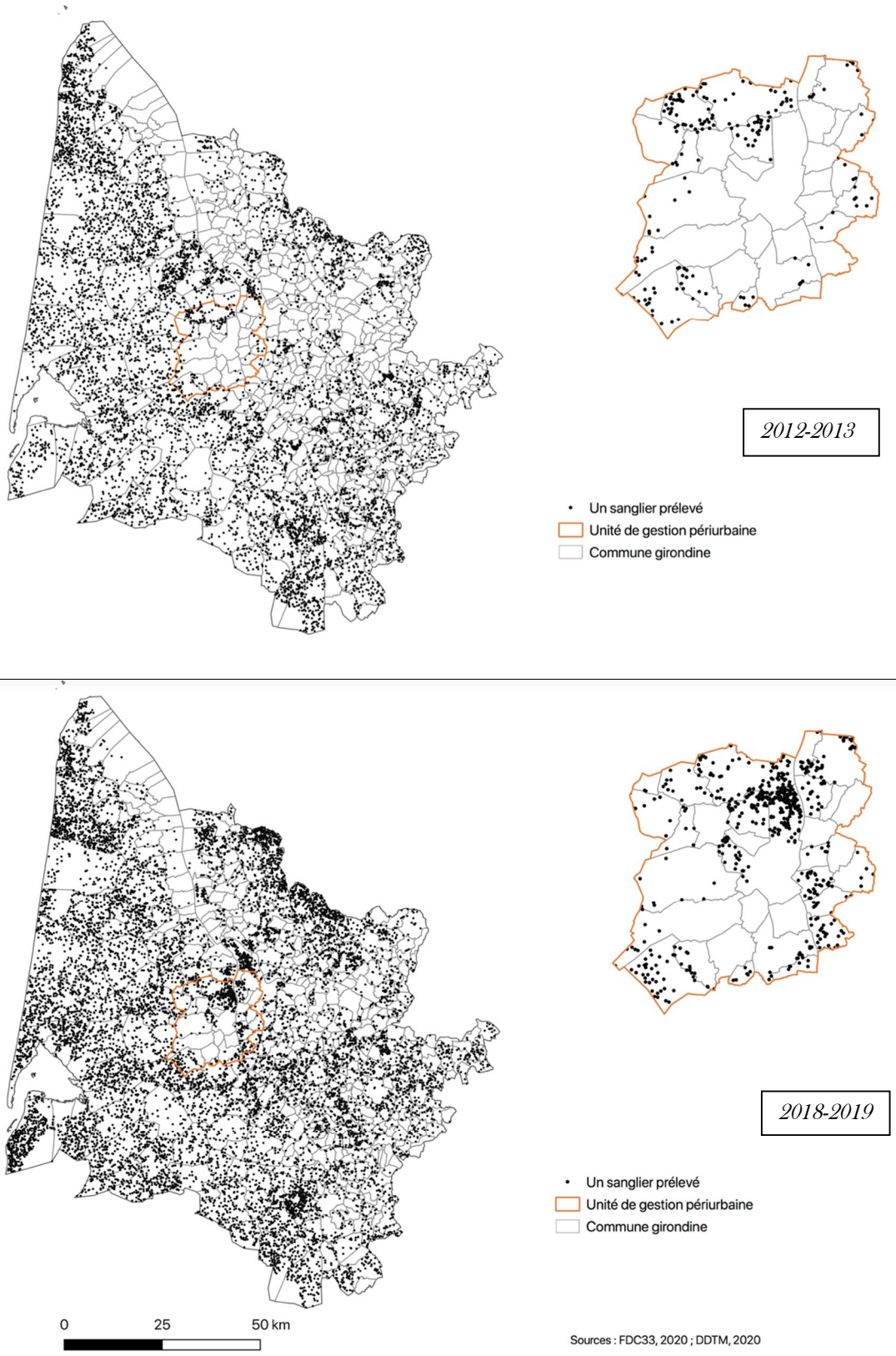
Photographie 1 : Tableau de chasse au sanglier, animaux prélevés à Floirac, 1er décembre 2019, Carole Marin

La présence de sangliers dans les espaces urbains fait l'objet d'une couverture médiatique croissante à l'échelle régionale. En mars 2022, une recherche d'articles avec comme mots clés « sanglier » et « ville » sur le site internet du quotidien *Sud-Ouest* affiche 267 résultats. Bien qu'ils relèvent souvent de faits divers liés à la fréquentation du cœur des villes par des individus, le détour par la presse régionale montre que le phénomène n'est pas uniquement bordelais mais concerne l'ensemble des grandes agglomérations du sud-ouest. Lors d'un entretien téléphonique, une journaliste du quotidien nous fait part de ses observations :

« On a régulièrement des sangliers qui pénètrent dans la ville. Les sangliers en zones urbaines représentent une problématique importante et qui paraît insoluble à bien des fédérations »

Au cours des 10 dernières années, c'est en effet dans les zones urbanisées du département que sont enregistrées les évolutions les plus spectaculaires des prélèvements de l'animal, unique indicateur des densités de population de sangliers. Outre une augmentation généralisée des effectifs de sangliers prélevés et détruits sur l'ensemble du département entre les saisons 2012-2013 et 2018-

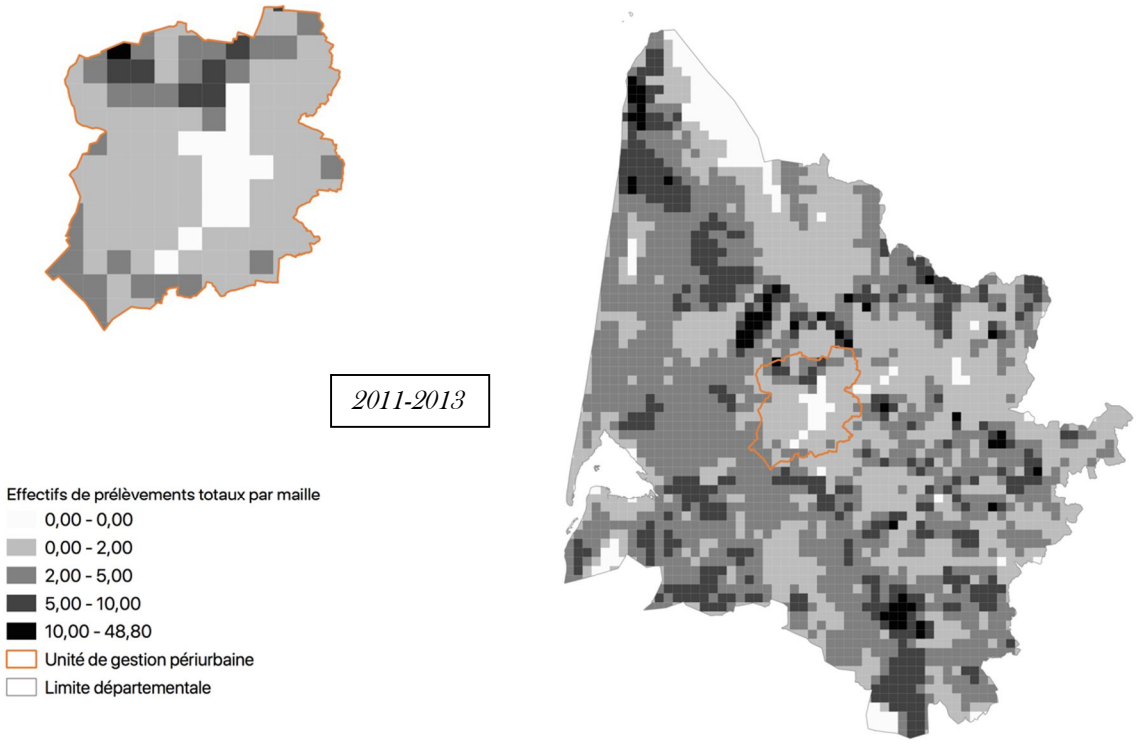
2019, les cartes 1a et 1b illustrent la densification des prélèvements autour et à l'intérieur de l'unité de gestion périurbaine de Bordeaux définie en 2019.

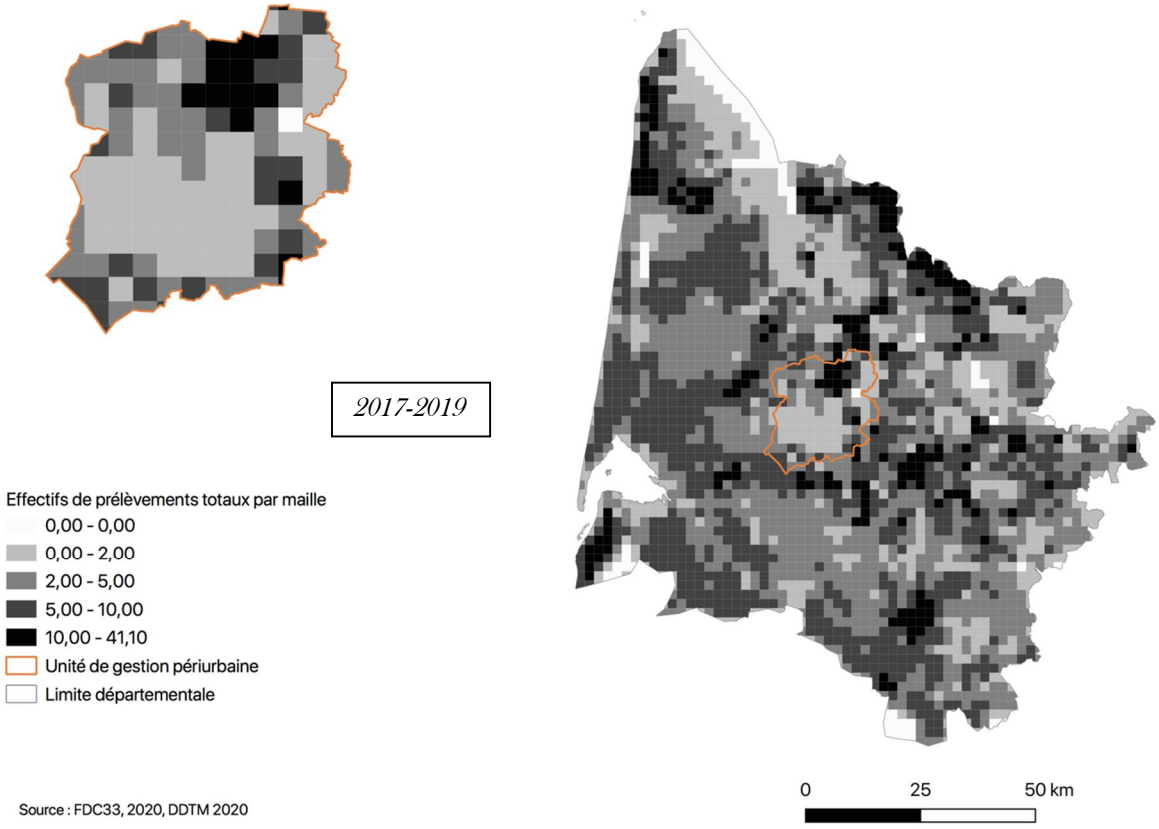


Cartes 1a et 1b : Prélèvements et destructions de sangliers en 2012-2013 et en 2018-2019

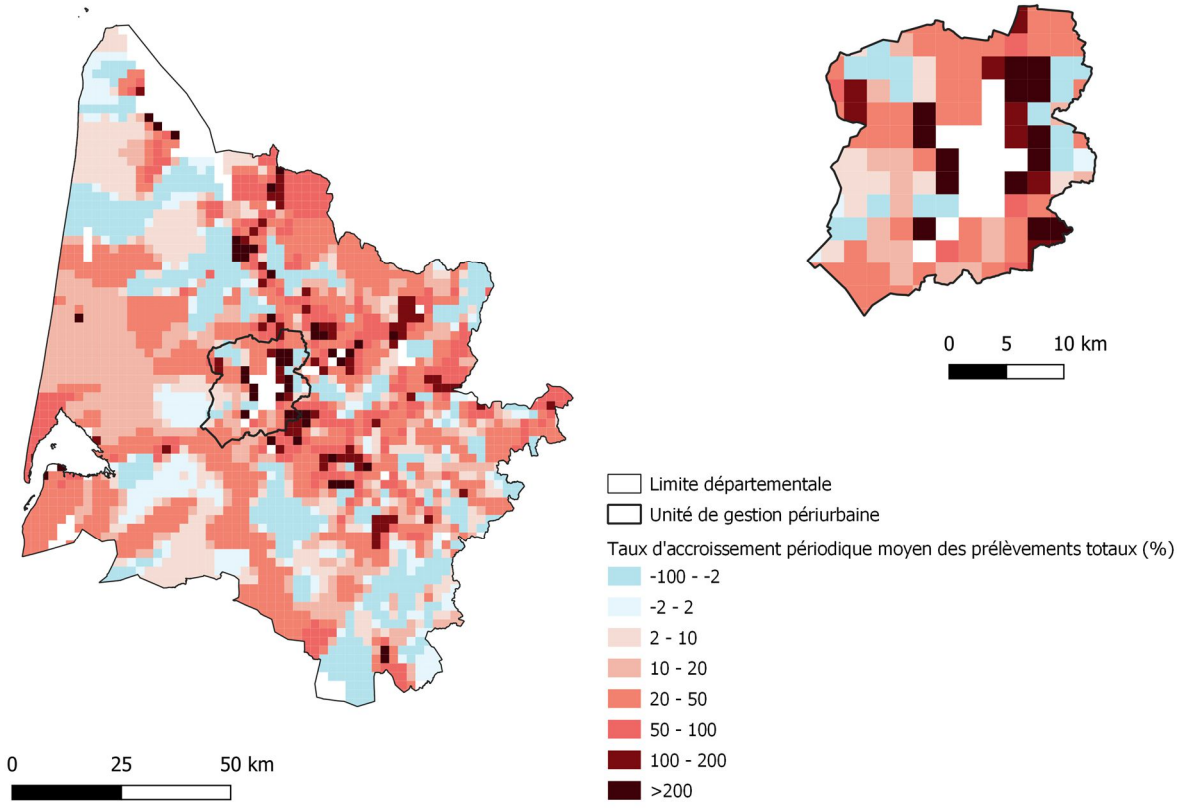
La distribution des prélèvements dans chaque commune se présente sous la forme de semis de points. Le carroyage de l'espace girondin permet de s'affranchir des limites communales et de proposer une information continue du phénomène. Une description de la méthode d'attribution des valeurs dans chaque maille et une réflexion sur le choix de la taille des mailles sont proposées dans le chapitre 3 de la partie précédente. Pareillement aux cartes 1a et 1b, ces nouvelles représentations indiquent une densification généralisée des prélèvements de sangliers sur le département entre les périodes 2011-2013 et 2017-2019, particulièrement marquée dans la partie Nord-Est de la Gironde, dans la zone de l'Entre-deux-mers, autour du Bassin d'Arcachon et dans notre zone d'intérêt : l'urbain bordelais (cartes 2a et 2b).

Enfin, la représentation cartographique des taux de croissance périodique des prélèvements totaux par maille confirme la forte évolution des densités de prélèvements et destructions de sangliers autour de la ville de Bordeaux depuis le début des années 2010 (carte 3).





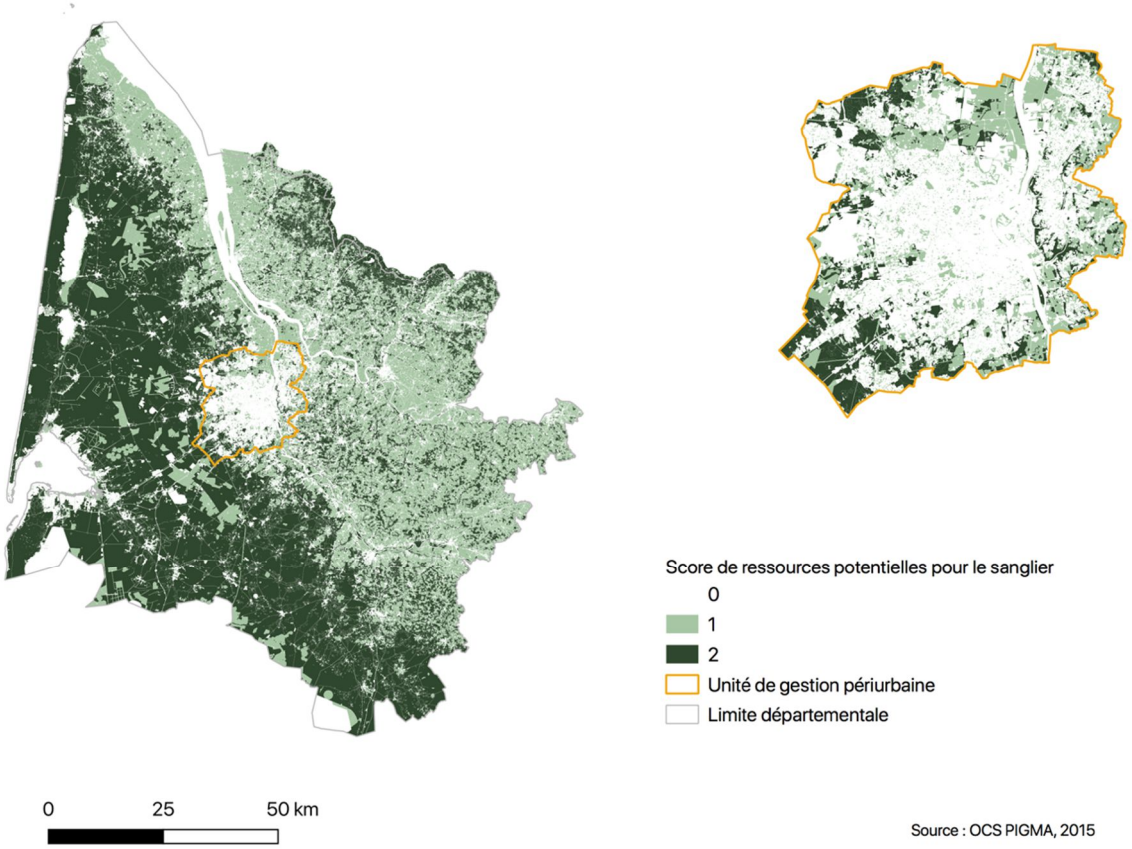
Cartes 2a et 2b : Densités de prélèvements pour la période 2011-2013 et 2017-2019



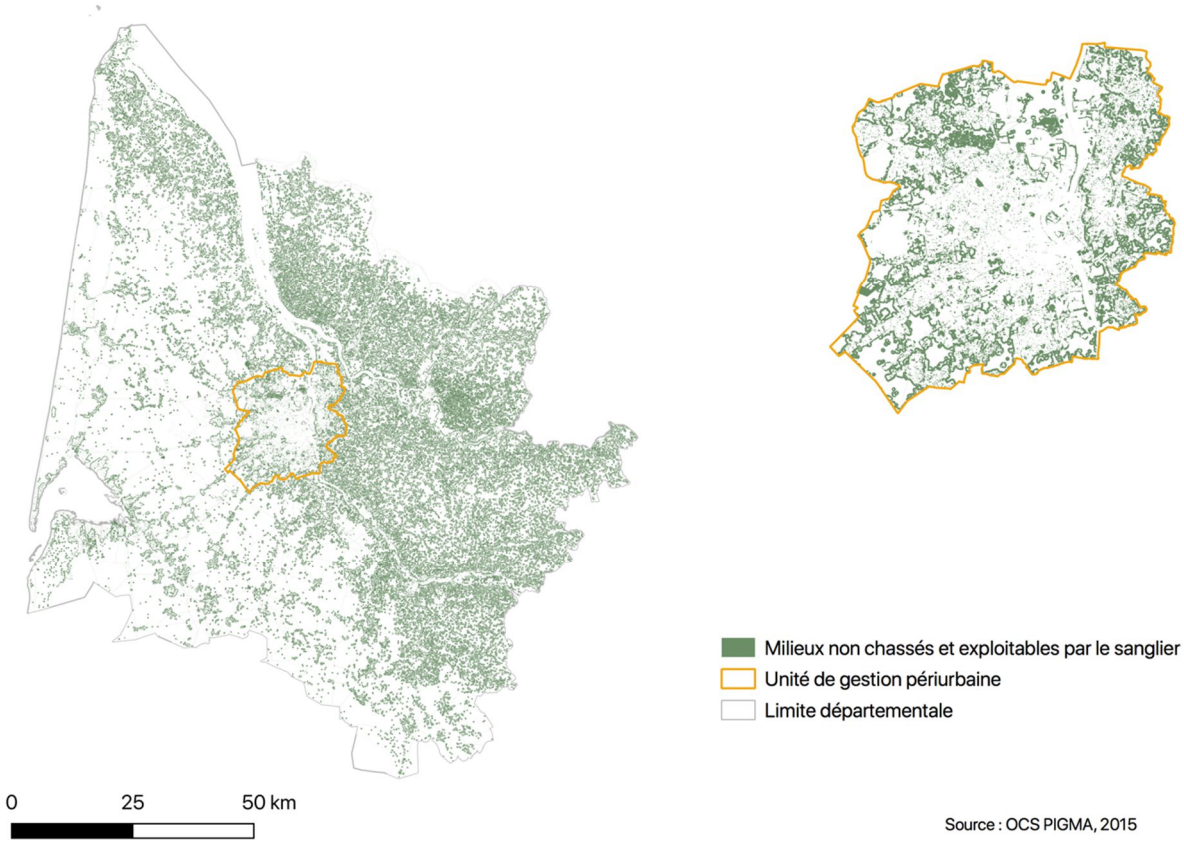
Carte 3 : Taux d'accroissement périodique des prélèvements entre les périodes 2011-2013 et 2017-2019

Ces différentes représentations de la même information permettent de différentier les espaces girondins à partir de l'évolution des densités de prélèvements de sangliers réalisés au cours des dernières années. Toutefois, elles ne fournissent pas d'indications sur les facteurs susceptibles d'influencer l'évolution spatiale et numérique des prélèvements. Pour évaluer l'effet de différents facteurs sur cette évolution, nous réalisons une classification ascendante hiérarchique (CAH). Nous intégrons, pour chaque par sous-unité de 4km² et entre les périodes 2011-2013 et 2017-2019, les variables suivantes : les taux de croissance périodiques des prélèvements totaux de sangliers, la pression de chasse, l'effort de chasse et le rapport entre la pression de chasse et l'effort de chasse. Nous mobilisons aussi le taux de croissance annuel des chasseurs au sanglier résidents dans chaque maille entre 2010 et 2020. Nous intégrons des variables relatives aux caractéristiques des milieux et à leur usage théorique par l'espèce. Il s'agit des proportions, dans chaque maille, des surfaces chassables, des surfaces de bâti, des surfaces affectées d'un score de ressources potentielles (SRP) de 0, de 1, et de 2 (carte 4), et de celles de la « trame verte du sanglier » ou réseau de milieux exploitables par l'animal (excluant les milieux dotés d'un SRP nul). Enfin, les proportions de surfaces de « quiétude théorique » représentées par la trame verte du sanglier non chassée (carte 5) sont prises en compte dans l'analyse statistique. Les méthodes de construction des différentes variables sont détaillées dans le chapitre 3.

La trame verte du sanglier et la trame de quiétude de l'espèce revêtent une importance capitale dans l'analyse de l'arrivée du sanglier en ville. En Gironde, le réseau forestier s'imbrique au réseau agricole pour former une continuité de milieux exploitables par l'espèce. Le massif landais se caractérise par de vastes surfaces forestières, le Médoc-Blayais-Libournais-Entre deux mers par des espaces agro-forestiers morcelés par l'habitat et les infrastructures humaines. Dans la zone nord-est du département, les espaces forestiers les plus favorables à l'espèce sont de tailles réduites et dispersés (carte 4). Or l'anthropisation construit un autre réseau profitable à l'animal : la trame de quiétude théorique, soit les espaces exploitables par le sanglier et dans lesquels il n'est pas dérangé par les activités de chasse (carte 5). Les critères d'analyse sont des critères non urbains, ils gomment *a priori* l'urbain des espaces du sanglier. Pourtant, la lecture des cartes révèle à la fois le poids des zones forestières et agricoles dans les limites de l'unité de gestion périurbaine (carte 4) et l'effet remarquable du bâti sur la quantité de zones de quiétudes (carte 5). Les espaces exploitables par le sanglier et en particulier les espaces de quiétudes montrent des continuités jusqu'au cœur de la ville, susceptibles d'expliquer l'urbanisation d'une espèce mobile, prolifique et opportuniste.

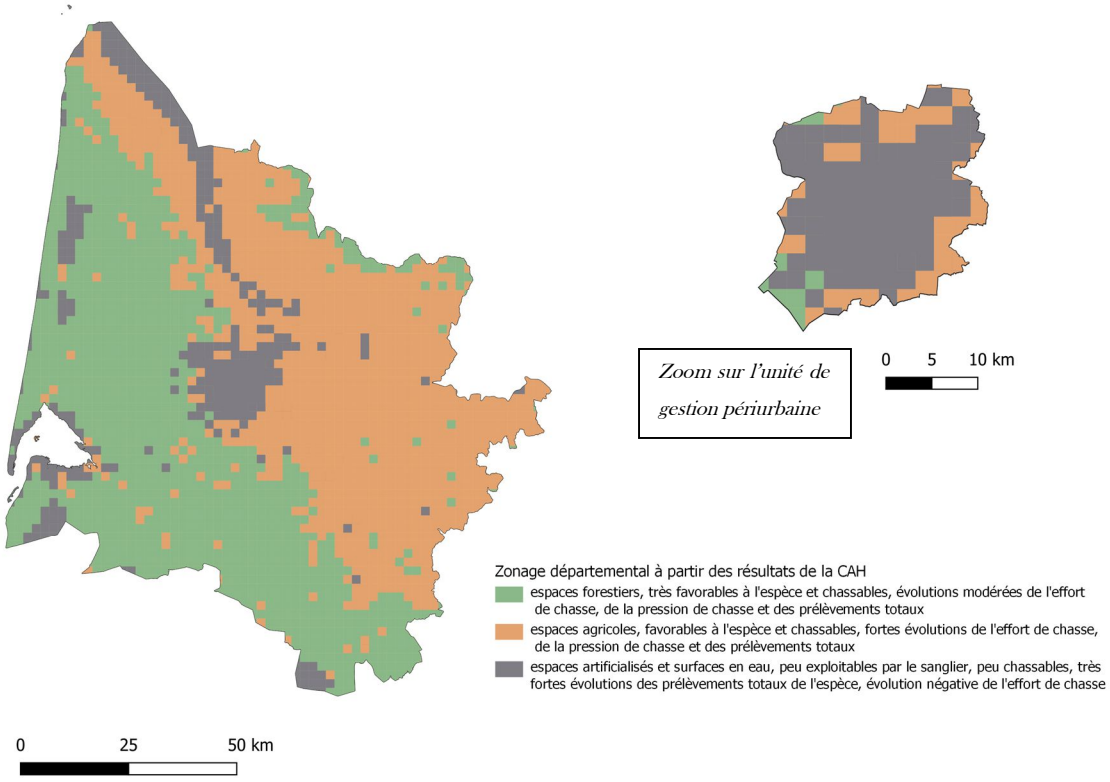


Carte 4 : Trame verte du sanglier



Carte 5 : Trame de quiétude théorique pour l'espèce

La CAH réalisée sur l'ensemble du département produit un arbre hiérarchique et un plan factoriel principal de l'ACP présentés dans l'Annexe VII. La carte 6 construite à partir des résultats de l'analyse statistique fait apparaître les trois classes : la première comprend la moitié sud-ouest du département ainsi que l'extrême nord-est, la seconde la moitié nord-est du département et la troisième les surfaces en eau et les milieux urbanisés : l'enveloppe urbaine bordelaise, les communes du bassin d'Arcachon, Libourne, Langon.



Carte 6 : 3 zones départementales caractérisées par des évolutions plus ou moins marquées des prélèvements totaux de sanglier

Les classes sont caractérisées de façon synthétique dans ce qui suit, leur description est détaillée dans l'Annexe VII ; elle n'est pas essentielle à la démonstration.

La première classe comprend la moitié sud-ouest et l'extrême nord-est du département, elle se distingue des deux autres par de fortes proportions de milieux exploitables par le sanglier, et en particulier de milieux forestiers, et par de faibles évolutions positives de l'effort de chasse, de la pression de chasse, du rapport entre la pression de chasse et l'effort de chasse et des prélèvements totaux de sangliers.

La deuxième classe concerne la partie nord-est du département, caractérisée par de fortes proportions de milieux dotés d'un SRP pour le sanglier de 1. Cette partie du département, plus agricole, comprend moins d'espaces forestiers. La surface chassable théorique est plus faible, en conséquence, la proportion de surface de « quiétude » pour le sanglier est plus élevée. Cette

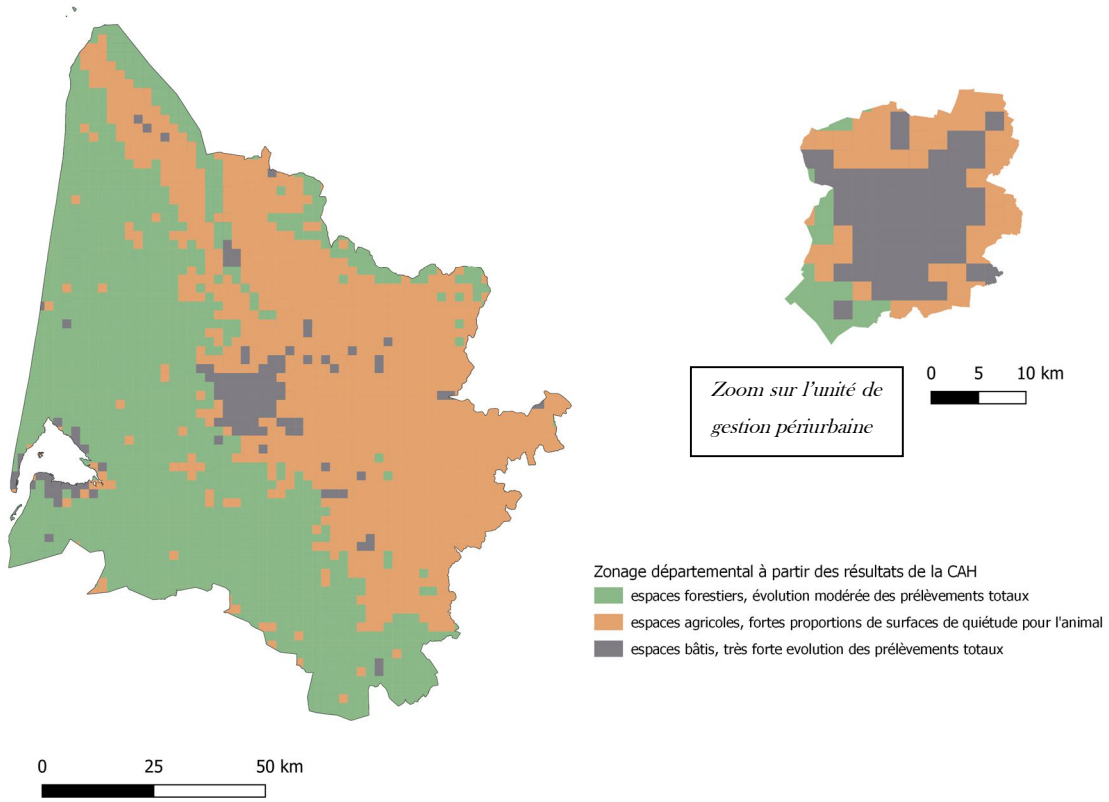
deuxième classe présente de fortes évolutions de l'effort de chasse, de la pression de chasse, du rapport entre la pression de chasse et l'effort de chasse et des prélèvements totaux de sangliers.

Enfin, la troisième classe se caractérise par de très fortes proportions de milieux non exploitables par le sanglier, comprenant les surfaces en bâti, et donc de faibles proportions de surfaces en « trame verte du sanglier ». Pourtant, cette classe présente l'évolution la plus spectaculaire des prélèvements totaux de sangliers, malgré des taux de croissance de l'effort de chasse, de la pression de chasse et du rapport entre la pression de chasse et l'effort de chasse inférieurs aux taux moyens du département. Ici, les efforts réalisés par les chasseurs en saison cynégétique n'expliquent pas l'évolution des prélèvements totaux. Cette troisième classe présente le plus fort taux de croissance annuel des chasseurs au sanglier. En l'absence de données relatives aux proportions de chasseurs chassant dans leurs communes de résidence, cette variable nous apporte peu d'informations.

Dans cette première classification, la classe 3 regroupe à la fois les zones urbaines et les surfaces en eau. Or notre objectif principal est de caractériser les zones urbaines. Considérant la proportion de surfaces en milieux dotés d'un SRP de 0 comme la variable la plus susceptible de regrouper les zones urbaines et les surfaces en eau, nous choisissons de réaliser une deuxième classification ascendante hiérarchique sans cette variable. Nous retirons également la proportion de surface de « trame verte du sanglier », considérant cette information comme redondante avec les proportions de surfaces en milieux dotés d'un SRP de 1 et de 2. Nous ne gardons pas non plus la variable proportion de surface chassable, et ne conservons que les proportions de surface de « quiétude » pour le sanglier. Enfin, pour réaliser cette deuxième classification, nous choisissons de ne considérer que les taux de croissances périodiques moyens des prélèvements totaux de sangliers comme indicateur de l'évolution de la présence de l'animal.

Finalement, nous réalisons une deuxième classification à partir des données suivantes : les taux de croissance des prélèvements totaux de sangliers, les proportions de surfaces en milieux dotés d'un SRP de 1, les proportions de surfaces en milieux dotés d'un SRP de 2, les proportions de surface de « quiétude » et les proportions de surface en bâti. La carte 7 présente les résultats de cette seconde classification.

Comme pour la première classification, la description détaillée des classes de ce second traitement est présentée en Annexe VII. Les résultats principaux sont les suivants : la première classe est caractérisée par de fortes proportions de surfaces forestières et de faibles taux de croissance périodiques des prélèvements totaux de l'espèce. Ils restent néanmoins positifs. La deuxième classe concerne la partie plus agricole du département, la variable taux de croissance périodiques des prélèvements de sangliers ne caractérise pas cette classe de façon significative. Enfin, la troisième classe concerne les zones les plus urbanisées, les moins pourvues de milieux exploitables par le sanglier. Elles sont pourtant caractérisées par les plus forts taux de croissance périodiques des prélèvements totaux de l'espèce.



Carte 7 : Très forte évolution des prélèvements totaux de sanglier dans les espaces urbains girondins

Chacune des classifications montre un phénomène étonnant : malgré de faibles proportions de milieux exploitables par le sanglier, ce sont bien l'enveloppe urbaine bordelaise et les autres zones urbanisées du département (les communes du bassin d'Arcachon, Libourne, Langon) qui présentent les plus fortes évolutions des prélèvements de sangliers entre les périodes 2011-2013 et 2017-2019. Un modèle de régression linéaire multiple réalisé sur les données retenues pour la seconde classification permet d'expliquer la variable taux de croissance périodique des prélèvements totaux de sangliers (TCP(PT)) par les variables proportions de surfaces en trame verte du sanglier (TVS), en espace de quiétude (TQ) et en bâti (bâti). Il montre un effet positif très significatif de la superficie en bâti sur l'évolution des prélèvements de sangliers : le modèle prédit que lorsque la proportion en bâti augmente de 1% au sein d'une maille, le taux de croissance périodique des prélèvements de l'animal augmente de près de 5% (Encadré 1).

Encadré 1 : Résultats du modèle de régression linéaire multiple expliquant les taux de croissance périodiques de prélèvements de sangliers totaux entre les périodes 2011-2013 et 2017-2019

Le modèle de régression linéaire multiple dont la formule est :

$TCP(PT) = a + b \times TVS + c \times TQ + d \times bâti$

Donne les résultats suivants :

$a = 35,87$ ($p = 2,99e^{-09}$)

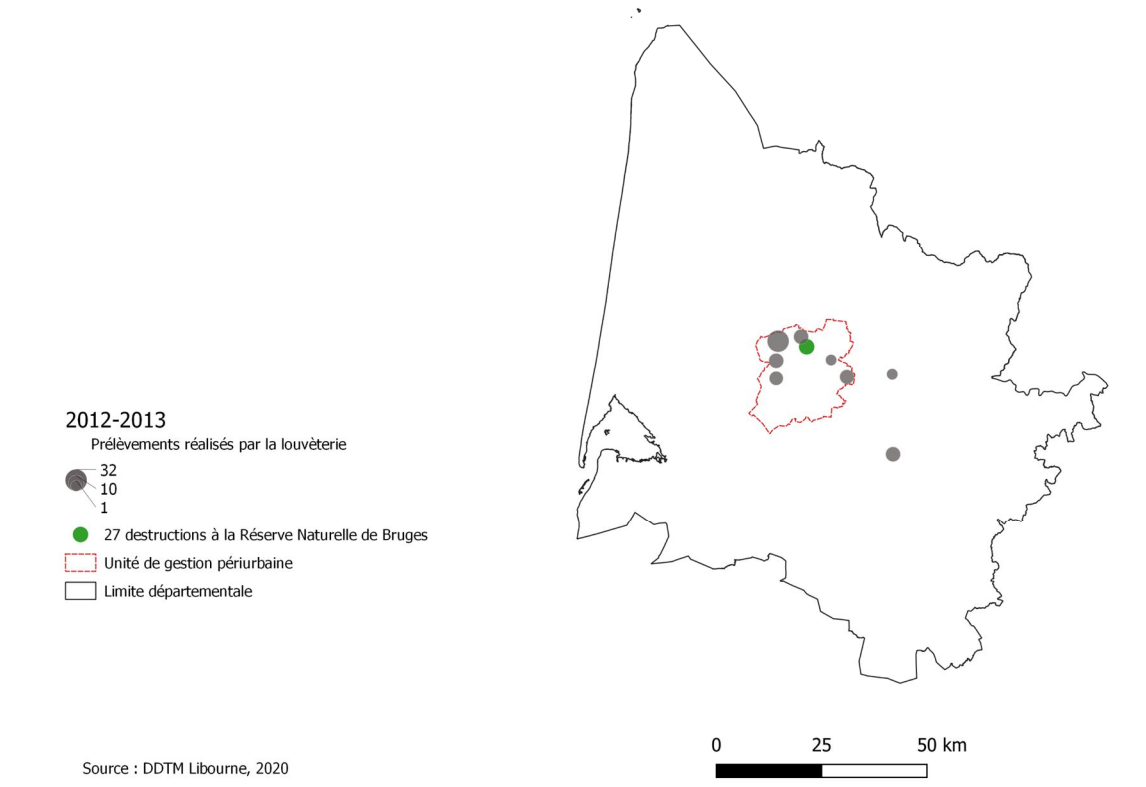
$b = -0,24$ ($p = 0,000185$)

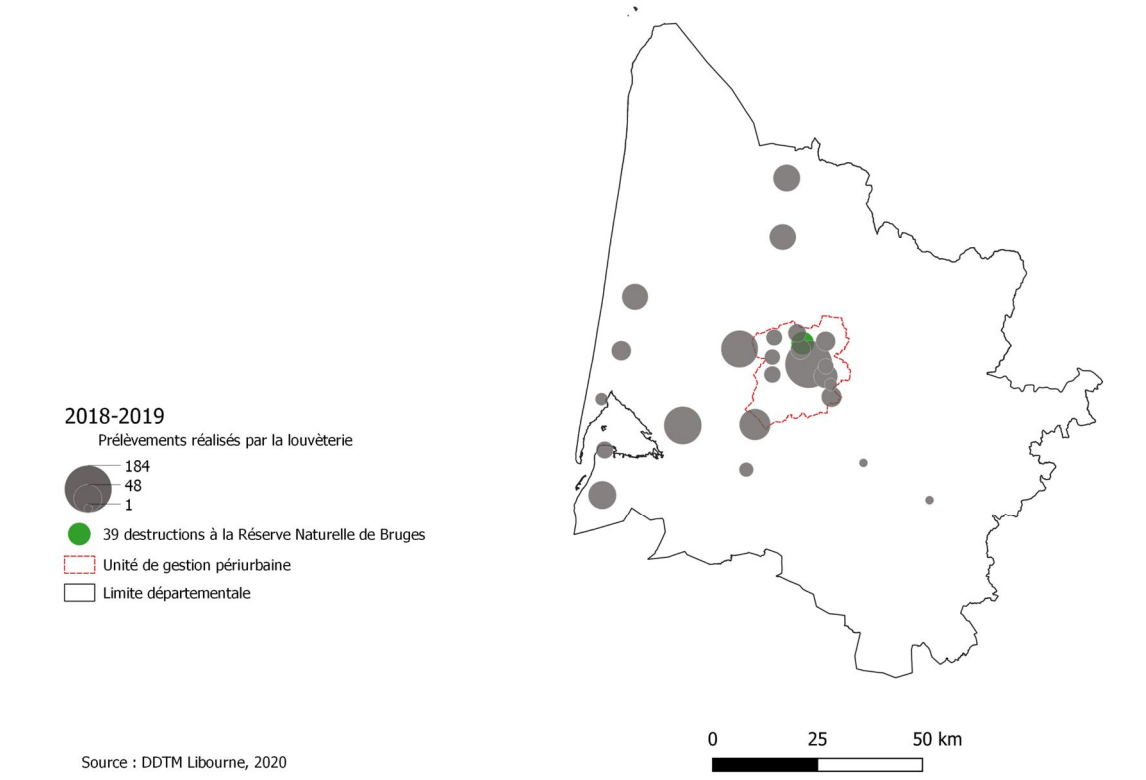
$c = 0,22$ ($p = 2,42e^{-05}$)

$d = 4,78$ ($p < 2,2e^{-16}$)

Les résidus du modèle de régression suivent une loi normale. Hormis la proportion de surface en trame verte du sanglier et celle en bâti présentant une corrélation significativement proche de -0,5 ($r = -0,448$, $p < 2,2e^{-16}$), les corrélations entre les autres variables sont significativement inférieures à 0,19.

La première classification met par ailleurs en évidence le contraste, dans les zones urbanisées, entre les forts taux de croissance périodiques de prélèvements totaux de sangliers et les évolutions faibles, voire même négatives, de l'effort de chasse et de la pression de chasse. Il s'agit en effet de zones peu ou pas chassées dans lesquelles l'administration prend le relais de la chasse pour réguler les populations de l'espèce. Sur l'ensemble du département, les destructions administratives réalisées par la louvèterie ont été multipliées plus de 12 fois en l'espace de seulement 6 ans : elles sont passés de 66 sangliers détruits en 2012-2013 à 833 en 2018-2019. Sur cette dernière période, 57% des destructions le sont dans l'unité de gestion périurbaine de Bordeaux définie par la FDC33 (cartes 8a et 8b). Nous avons exclu de l'analyse les données correspondant à la période de pandémie COVID19 pour les mêmes raisons que celles évoquées dans le chapitre précédent. Les destructions administratives de sangliers girondins ont continué d'augmenter, elles s'élèvent à 1037 entre le 1er juillet 2020 et le 30 juin 2021. Nous présentons leur répartition spatiale à l'échelle métropolitaine à la fin du chapitre.

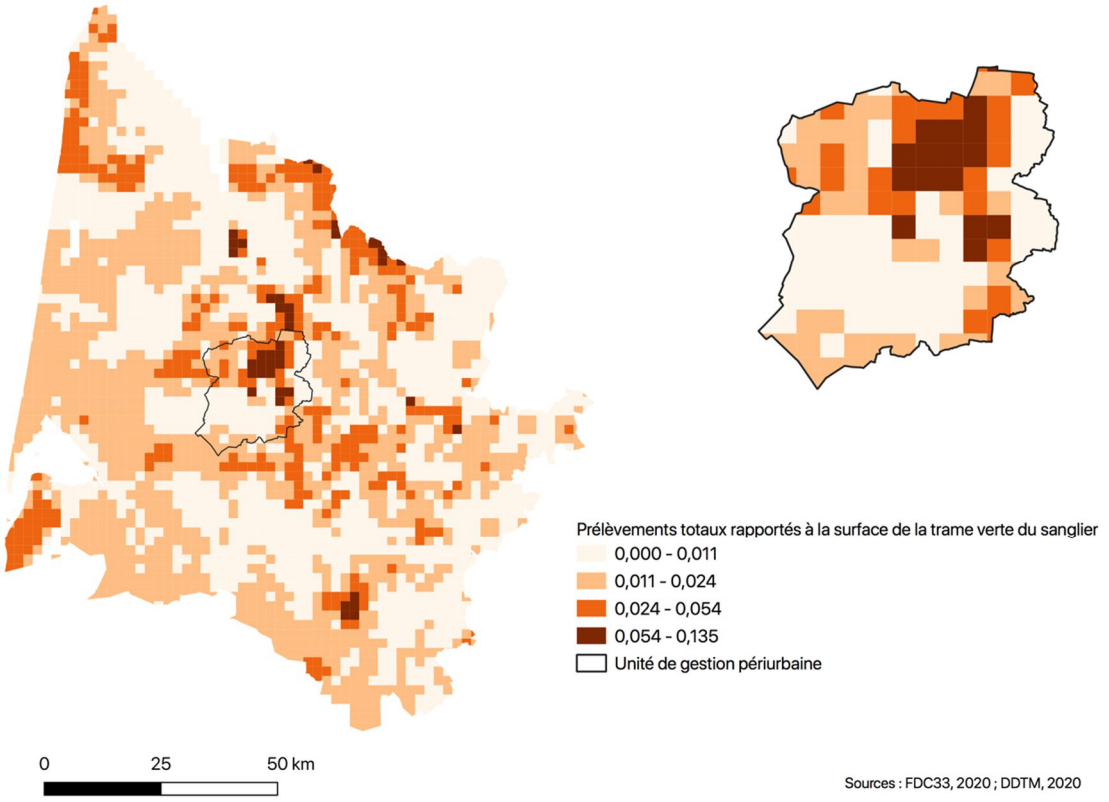




<u>Cartes 8a et 8b</u> : Destructions de sangliers girondins entre le 1er juillet 2012 et le 30 juin 2013 et entre le 1er juillet 2018 et le 30 juin 2019 (Données DDTM et SEPANSO, 2020)

Intéressons-nous enfin à la répartition des densités de populations de l'animal sur la période la plus récente. En l'absence de recensements des effectifs de sangliers, l'évolution de la densité des populations est appréciée à partir de celle des prélèvements.

Nous considérons d'une part la densité des populations de sangliers comme le rapport entre les effectifs réels (non connus) et la surface exploitable par le sanglier (trame verte du sanglier, connue théoriquement) et, d'autre part, les prélèvements totaux de sangliers comme unique indicateur des effectifs de l'animal. Afin d'estimer les densités de populations de l'animal, nous rapportons donc, pour chaque maille, les prélèvements totaux de sangliers réalisés sur la période 2017-2019 à la surface de la trame verte du sanglier (carte 9).



Carte 9 : Répartition des densités théoriques des populations girondines de sangliers en 2017-2019

La démonstration statistique présentée plus haut montre que les espaces girondins dans lesquels le bâti est bien représenté et la trame verte du sanglier est fragmentée et réduite ont subi les plus fortes évolutions des prélèvements de sangliers au cours de la dernière décennie. En conséquence, nous attendons de plus fortes densités estimées de populations de sangliers autour des zones les plus urbanisées en 2017-2019. La carte 9 montre en effet une assez forte densité estimée de populations de sangliers dans les parties nord et est de l'unité de gestion périurbaine. Néanmoins, d'importantes densités estimées de sangliers sont également mises en évidence dans d'autres zones du département, notamment dans l'entre deux mers, dans la moitié sud-ouest et l'extrême nord-est du département. Ces deux dernières zones sont pourtant caractérisées par de faibles taux de croissance périodiques des prélèvements totaux de sangliers et par de fortes proportions de surfaces en milieux

dotés d'un SRP de 2. En fait, il ne faut pas confondre l'évolution des prélèvements entre les périodes 2011-2013 et 2017-2019 et les densités de prélèvements en 2017-2019. Si la moitié sud-ouest et l'extrême nord-est du département présentent les plus faibles évolutions de prélèvements totaux, les densités de prélèvements sont globalement élevées, à la fois en 2017-2019 et en 2011-2013 (cartes 2a et 2b). Dans ces espaces, l'évolution des effectifs de sangliers prélevés entre les périodes 2011-2013 et 2017-2019 est simplement moins marquée que dans les autres zones du département, et en particulier dans les limites de l'unité de gestion périurbaine de Bordeaux.

Par ailleurs, différents facteurs, liés entre eux, sont susceptibles d'influencer les effectifs de prélèvements. Sur la période 2017-2019, une corrélation forte existe entre les prélèvements totaux de sangliers par maille et la pression de chasse ($r = 0{,}944$, $p < 2{,}2e^{-16}$), elle-même fortement corrélée à l'effort de chasse ($r = 0{,}732$, $p < 2{,}2e^{-16}$). L'effort est corrélé à la proportion de surface chassable ($r = 0{,}419$, $p < 2{,}2e^{-16}$), elle-même corrélée à la proportion de surface en milieux exploitables par le sanglier ($r = 0{,}756$, $p < 2{,}2e^{-16}$). Or il est attendu que l'effort de chasse varie non seulement en fonction des caractéristiques des milieux, mais également en fonction de la demande et de l'implication dans la pratique des chasseurs locaux, des capacités d'organisation de sessions de chasse par les responsables des territoires cynégétiques, voire de l'ambiance qui règne au sein de l'association ou la société de chasse. Un enquêté, féru de chasse au sanglier nous rapporte :

> *« Cette saison, je suis allé chasser deux fois, puis j'ai arrêté. L'ambiance est pourrie au sein de notre ACCA. C'est devenu insupportable. Le pire d'entre tous, c'est le président de l'association lui-même »*

L'effort de chasse et son résultat sur les effectifs de sangliers prélevés peuvent également être influencés négativement par des politiques de préservation des populations de l'espèce sur certains territoires : réticences à prélever les animaux reproducteurs et les marcassins, pratiques d'agrainage pour fidéliser les animaux sur un territoire, anticipation de la fin de la saison de chasse ; nous l'avons abordé précédemment. Ailleurs, les inquiétudes des pouvoirs publics et les plaintes des usagers ou des agriculteurs liées aux effets de la coexistence avec l'espèce motiveraient au contraire les responsables d'associations cynégétiques à augmenter l'effort de chasse. Dans l'unité de gestion périurbaine bordelaise, la présence du sanglier est potentiellement génératrice de conflits d'usages de l'espace entre l'animal et l'humain, elle serait peu ou pas tolérée par les sociétés urbaines. Classés SOD, les sangliers urbains y seraient plus systématiquement éliminés, sans distinction de classes d'âge, de sexe ou de poids. Dans cet espace, il est donc possible que les densités de l'animal appréciées à partir des prélèvements soient surestimées.

Considérant les prélèvements fonction des effectifs de sangliers, nous avons tenté d'estimer la distribution des populations de sangliers et son évolution au cours des dernières années à partir de celle des prélèvements totaux de l'espèce. En l'absence de recensements, la pression de régulation se présente en effet comme la seule information susceptible de refléter les densités animales.

Toutefois, les effectifs de sangliers détruits ou prélevés ne sont qu'un indicateur de la présence de l'espèce qu'il est indispensable de replacer dans le contexte social et cynégétique. La pression de régulation traduit d'abord la réponse humaine aux enjeux de la coexistence avec l'espèce : l'effort de la régulation s'institue comme conséquence des DSE. Dans l'espace métropolitain, la régulation de la faune sauvage dont la responsabilité échoit aux chasseurs en situation normale est ici prise en relais par l'administration qui organise la destruction des animaux sous l'égide des lieutenants de louvèterie. A l'origine de difficultés et contraignant les gestionnaires à adapter leurs pratiques, l'intensification et l'ajustement de l'effort de régulation représentent finalement un effet supplémentaire de la cohabitation avec l'espèce dans l'espace urbain. La pression de régulation représente ainsi un matériau d'analyse particulier traduisant trois phénomènes distincts liés entre eux : l'occupation de l'espace par l'espèce, les réponses humaines à l'ensauvagement spontané de certains milieux, les effets de la cohabitation sur les pratiques gestionnaires.

Si les chiffres et leur traitement nous racontent quelque chose de la présence et de la gestion du sanglier, ils ne nous en disent pas tout. L'évolution de la pression de régulation renvoie à celle des densités animales, elle convoque également les sphères juridiques, politiques, économiques et culturelles du système. Dans tous les cas, les différentes analyses statistiques nous montrent bien l'existence d'un phénomène prenant de l'ampleur au cours des dernières années : celui de la régulation de plus en plus importante des populations de sangliers dans l'enveloppe urbaine bordelaise. Bien que construite à partir d'une information partielle et discutable, l'analyse statistique nous amène à la ville.

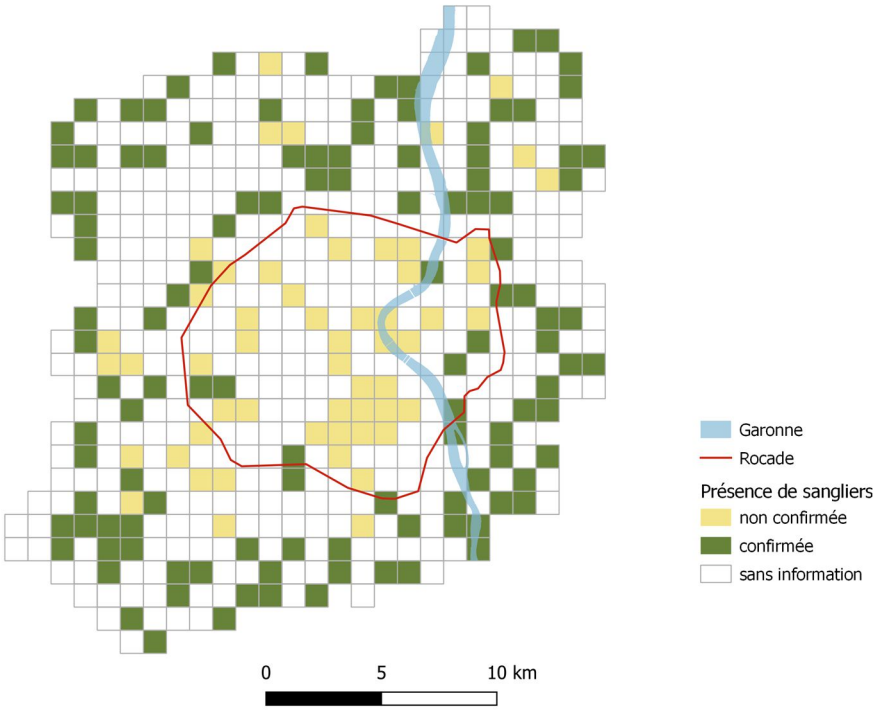
7.2. Des voisins inattendus

Le sanglier s'urbanise, sa présence en ville est confirmée par l'analyse statistique de la pression de régulation. L'évolution de la distribution du sanglier dans l'espace girondin à partir de celle des prélèvements totaux réalisés depuis le début des années 2010 montre en effet la tendance à l'installation de l'espèce forestière dans les zones les plus urbanisées du département. Dans ces territoires, l'animal devient-il un sanglier des rues comme le laissent envisager les faits divers relatés dans la presse régionale[34] ? Que nous dit le terrain de la présence de sangliers en ville ?

[34] Nous faisons référence à de nombreux articles parus ces dernières années dans le quotidien régional *Sud-Ouest* faisant état de la présence de sangliers dans les rues de zones résidentielles et de centres-villes d'agglomérations ou carrément à l'intérieur d'immeubles ou de magasins. Parmi les communes concernées, citons Agen, Mont-de-Marsan, Sarlat, Bergerac, Libourne, Toulouse, Biarritz, et bien sûr Bordeaux et ses communes de banlieue (Delage F., 2018 ; Delpeyrat E., 2021 ; Dubourg S., 2020 ; E.M., 2020 ; Galiacy J-C, 2019 ; J-C W., 2018 ; Sudouest.fr, 2013 ; 2014 ; 2015 ; 2016a ; 2016b ; 2019 ; 2020 ; 2021a ; 2021b ; Sota X., 2015 ; Viguier E., 2021).

Nous évaluons la répartition de l'espèce dans l'enveloppe urbaine bordelaise à partir d'un modèle probabiliste de la présence de l'animal. La méthode est détaillée dans le chapitre 3 de la thèse.

Les relevés de terrain confirment tout d'abord la présence du sanglier à l'intérieur de 67,8% des mailles analysées (carte 10).



Carte 10 : Indices de présence de sangliers dans les mailles de 100 hectares tirées aléatoirement

Nous examinons ensuite la probabilité de présence de l'animal dans chaque maille du périmètre d'étude à partir de trois modèles de régression logistique différents expliquant la variable binaire à 2 modalités (1 pour présence ; 0 pour absence) à partir de plusieurs variables prédictives. Leurs formules et résultats sont présentés en Annexe VIII.

Le premier modèle considère les trois variables prédictives suivantes : la position de la maille (rive droite ou rive gauche de la Garonne), la situation de la maille (intra- ou extra-rocade) et la surface de la « trame verte urbaine du sanglier » comprise dans la maille (TVUS, correspondant aux types d'OcS affectés d'un SRP de 1 et de 2). Le modèle montre un effet très significatif de la superficie de la TVUS sur la probabilité de présence de l'espèce. Cette probabilité est plus faible à l'intérieur du périmètre circonscrit par la rocade. Elle est enfin plus importante rive droite de la Garonne.

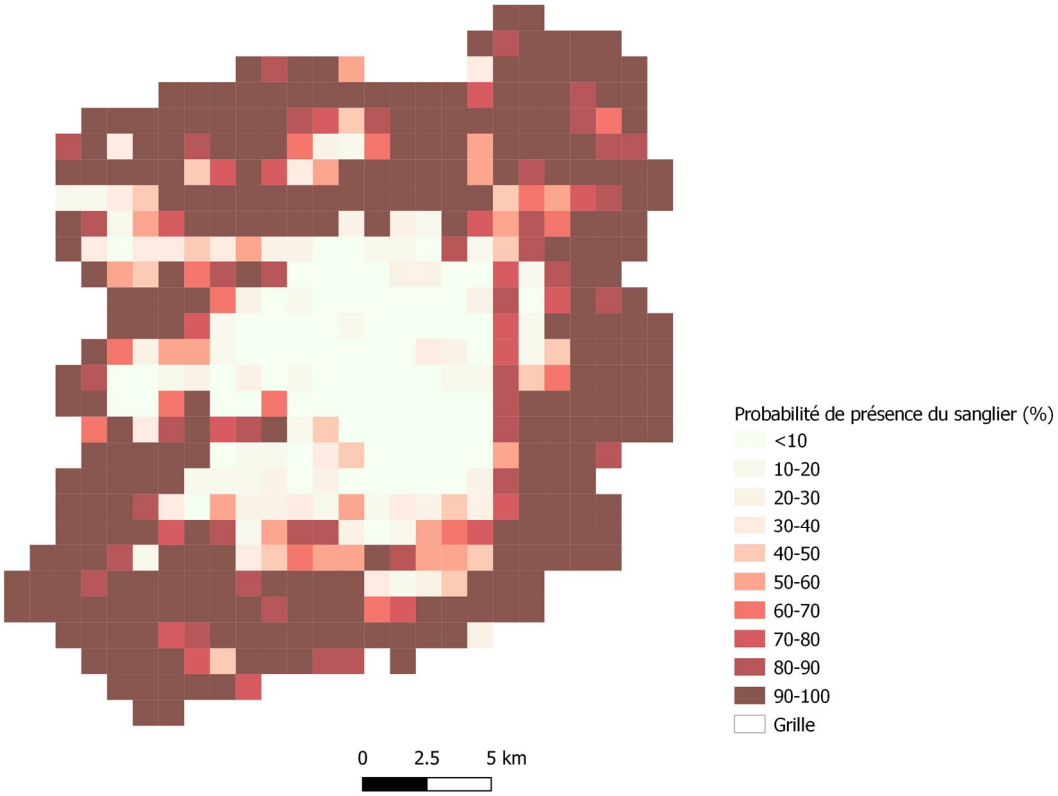
Les rives droites et gauche de la Garonne présentent des occupations du sol différentes ; la majorité des espaces dotés d'un SRP de 2 sont situés à l'ouest du terrain d'étude (carte 4). Nous testons un deuxième modèle de régression logistique séparant les effets des surfaces de milieux dotés d'un SRP de 1 et de ceux dotés d'un SRP de 2. Les résultats montrent un effet significatif de ces deux variables sur la probabilité de présence. Dans ce modèle aussi, l'effet de la position de la maille est

significatif, la probabilité de présence étant plus faible si la maille se trouve sur la rive gauche de la Garonne. En revanche, l'effet de la situation de la maille (en intra- ou extra-rocade) n'est plus significatif au seuil de 5%. Néanmoins, la valeur de *p* est comprise entre 0,5 et 0,1. Plutôt que de qualifier l'effet du coefficient associé à la situation de non significatif, nous considérons qu'il indique une tendance : celle d'une probabilité plus faible de présence lorsque la maille se situe à l'intérieur de l'espace circonscrit par la rocade. Dans cet espace, la surface de la TVUS est faible. L'agglomération bordelaise, comme beaucoup d'autres en Europe, présente une structure radioconcentrique traduisant la croissance historique de la ville. La densité de bâti diminue de l'hypercentre vers la périphérie de l'agglomération (Allain, 2004). La rocade sépare de façon schématique la ville de Bordeaux et ses banlieues des communes périurbaines au bâti discontinu laissant plus de place à la TVUS. Il est donc difficile de déterminer si la plus forte probabilité de présence en extra-rocade est liée à la rocade, barrière physique contenant l'animal en périphérie de l'agglomération, ou aux faibles proportions de milieux exploitables pour le sanglier en intra-rocade.

Nous construisons un troisième modèle de régression logistique sans la variable prédictive situation. Ce modèle montre un effet significatif de l'ensemble des variables intégrées à l'analyse sur la probabilité de présence de l'espèce : la surfaces des milieux dotés d'un SRP de 1, de ceux dotés d'un SRP de 2 et la position de la maille.

Finalement, nous déterminons le modèle permettant d'obtenir les meilleures prédictions de présence du sanglier urbain par la méthode suivante. Dans un premier temps, nous soustrayons les prédictions obtenues à partir de chacun des trois modèles de régression logistique ($p_{obtenue}$) aux observations de terrain ($p_{observée}$) réalisées sur 174 mailles. Les $p_{obtenue}$ varient de 0 à 1 ; les $p_{observée}$ ne prennent que deux valeurs : 0 (lorsqu'aucun indice de présence du sanglier n'a été relevé sur le terrain) et 1 (lorsque la présence de l'animal a été confirmée). La valeur d'une maille est considérée comme correctement prédite par le modèle lorsque : $0,2 \leq (p_{observée}) - (p_{obtenue}) \geq -0,2$. Nous sommons ensuite les mailles considérées comme correctement prédites par chaque modèle.

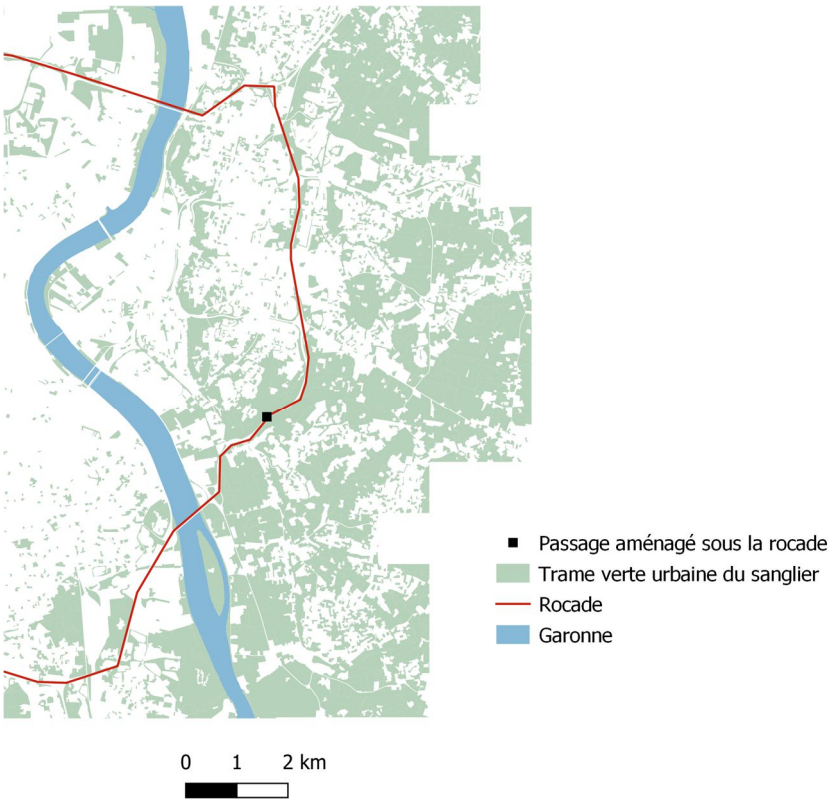
Avec 81% de mailles correctement prédites, le premier modèle fournit les meilleurs résultats (79,9% et 79,3% de mailles sont correctement prédites par les modèles 2 et 3, respectivement). 91,4% des mailles sont correctement prédites par le premier modèle selon une tolérance strictement inférieure à 50% entre la valeur prédite et celle observée. Le modèle prédit une probabilité strictement supérieure à 50% dans 68,9% des 524 mailles du périmètre d'étude. Nous avions confirmé plus haut la présence de l'animal dans 67,8% des 174 mailles réellement investiguées ; les résultats nous apparaissent cohérents avec les observations de terrain. Les prédictions de probabilités de présence du sanglier obtenues à partir de ce modèle sont représentées sur la carte 11.



Carte 11 : Probabilités de présence de l'espèce sanglier pour chaque maille. Régression logistique construite à partir des variables « surface de la TVUS », « situation » et « position »

Sans surprise, l'animal occupe préférentiellement les milieux qu'il peut exploiter : le modèle met effectivement en évidence un effet positif très significatif de la surface exploitable par le sanglier sur la probabilité de présence de l'animal dans les mailles. La TVUS représente 24451,2 des 52455,2 hectares du milieu d'étude, soit 46,6% de sa superficie. L'espèce l'occupe quasiment intégralement : 89,7% de la surface de la TVUS est caractérisée par une probabilité de présence supérieure à 50%. C'est moins systématiquement le cas en intra-rocade où seulement 35,2% des 2434,4 hectares de la TVUS présentent une probabilité de présence de sangliers supérieure à 50%.

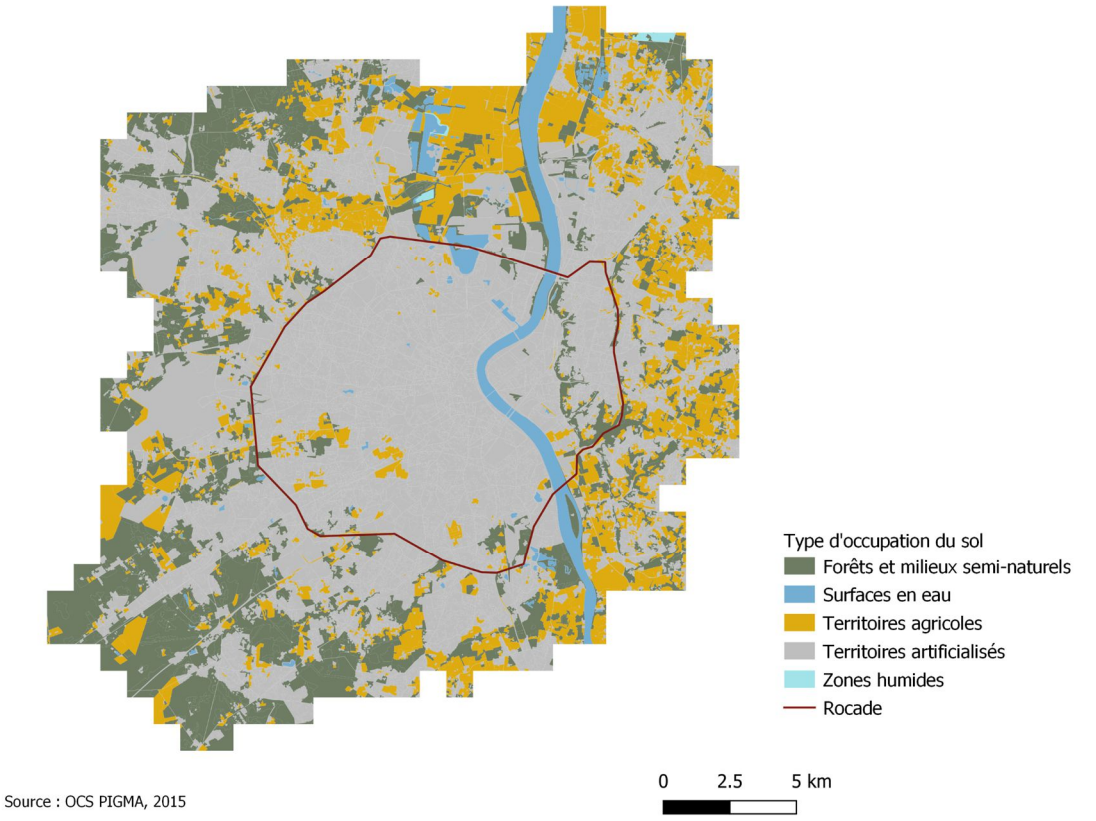
La rocade ne constitue pas une barrière physique infranchissable contenant les populations de sangliers à l'extérieur du cœur de la ville. En revanche, l'ouvrage représente un obstacle à franchir pour l'animal pour trouver finalement peu de surfaces exploitables. En effet, 10,0% de la TVUS se trouve en intra-rocade, 90,0% en extra-rocade. Il existe toutefois une différence entre les rives droite et gauche : 70,5 % de la surface de la TVUS intra-rocade de la rive droite est caractérisée par une probabilité de présence de plus de 50% contre 22,0% de la surface de la TVUS intra-rocade de la rive gauche. Entre Bouliac et Floirac, un passage aménagé sous la rocade explique probablement la présence de sangliers sur les coteaux de la banlieue bordelaise. La rocade n'y représente plus un obstacle, la trame verte du sanglier se poursuit vers le nord (carte 12). Les flux de sangliers dans cet espace font l'objet d'une analyse présentée et discutée dans le chapitre 8 de la thèse.



Carte 12 : Le passage aménagé sous la rocade, continuité extra- intra-rocade dans la trame verte urbaine du sanglier

L'effet de la rive sur la probabilité de présence de sangliers concerne également la zone extra-rocade. Dans cet espace plus périphérique, 97% des mailles de la rive droite présentent une probabilité de présence de plus de 50% contre 81,7% des mailles de la rive gauche.

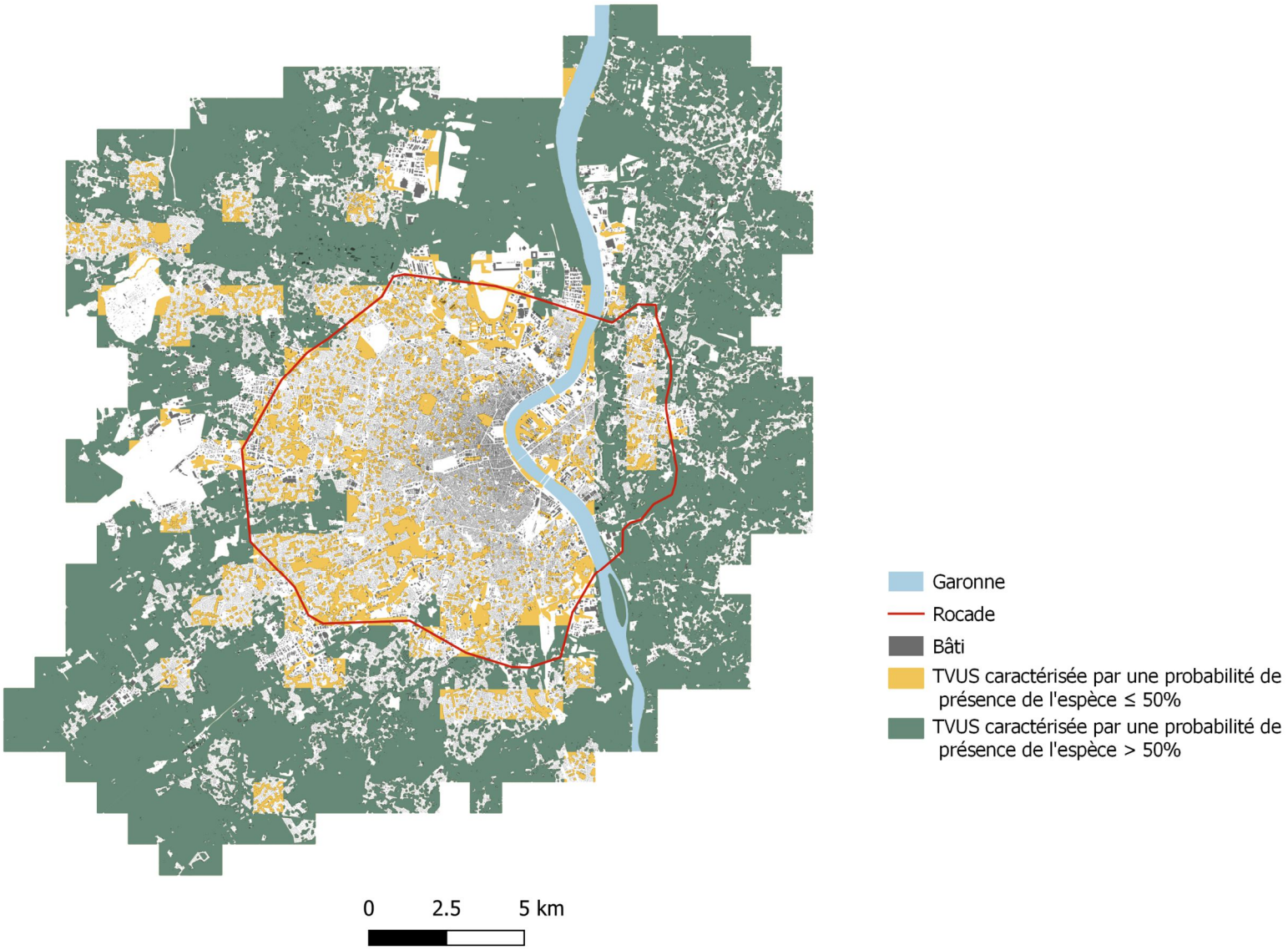
Les chances de croiser des sangliers sont donc plus importantes à l'est du fleuve. Ces observations montrent que le sanglier n'a pas besoin de grands espaces pour s'établir : peu de surface boisée et plus généralement exploitable suffit à l'abriter. En effet, la TVUS extra-rocade de la rive droite est caractérisée par une mosaïque de petites surfaces boisées, dans une matrice largement agricole (cultures, vignes, prairies). Les milieux exploitables par le sanglier y apparaissent davantage fragmentés qu'en zone extra-rocade de la rive gauche (carte 13).



Carte 13 : Types d'OcS dans le périmètre d'étude, selon le premier niveau de nomenclature du Référentiel Néo-Aquitain d'occupation des sols à grande échelle (2015)

Ni la fragmentation du milieu forestier, ni la proximité aux activités et infrastructures humaines ne semblent freiner l'installation du sanglier dans les espaces végétalisés urbains. Ces premiers résultats posent bien le problème du sanglier bordelais ; ils rejoignent ceux d'études menées dans différentes villes européennes (Castillo-Contreras *et al.*, 2018 ; Csokas *et al.*, 2020 ; Stillfried *et al.*, 2017 ; Wevers *et al.*, 2020). L'occupation des différents milieux de la métropole fait l'objet d'une analyse approfondie dans le chapitre 8.

Finalement, la projection des prédictions du modèle sur la TVUS théorique permet de caractériser les espaces exploitables par l'espèce selon une forte (> 50%) ou faible (≤ 50%) probabilité d'abriter des individus. L'aire de répartition probable des populations de sangliers urbains est ainsi construite et la niche écologique du sanglier bordelais appréhendée (carte 14).



Carte 14 : Occupation de l'espace bordelais par le sanglier

La niche écologique urbaine probable du sanglier comprend la quasi-totalité des espaces non bâtis de l'enveloppe urbaine bordelaise ; elle correspond assez fidèlement à la trame verte du PLU de Bordeaux Métropole. Ce *« réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques »* (Art. R371-16 du Code de l'Environnement) comprend des espaces protégés et des espaces naturels importants pour la biodiversité, reliés entre eux par des corridors écologiques (Bordeaux Métropole, 2016). S'appuyant sur les projets territoriaux que sont les parcs, l'infrastructure verte favorise l'interconnexion des espaces non bâtis de la métropole et leur inscription dans un réseau plus vaste reliant la ville à la forêt et aux espaces agricoles (Banzo et Couderchet, 2013). L'aménagement de l'espace ouvert prévoit de *« favoriser le maintien des continuités, celles des corridors de circulation des espèces et des flux naturels qui puissent traverser le cœur même de la ville »* (Banzo et Prost, 2009). Parmi ces espèces figure désormais le sanglier. Les politiques urbaines de « nature en ville » ont favorisé une connectivité depuis les espaces agro-forestiers jusqu'au cœur de la métropole bordelaise et l'espèce est entrée dans la ville.

Le processus qui sous-tend l'ensauvagement se distingue de celui qui sous-tend le ré-ensauvagement : dans le premier cas, il est spontané et concerne des espaces en déprise ; dans le second, il est associé à une stratégie humaine à visée de conservation d'espaces en crise ou en passe de le devenir (Barraud, 2020). Pour ensauvager les espaces, le sanglier n'a besoin ni d'interventions gestionnaires, ni de milieux dénués d'activités humaines. Opportuniste, il se plaît dans les vastes forêts de pins de l'ouest Gironde, dans les zones plus agricoles de l'est du département, dans les espaces ouverts des villes girondines. Or l'investissement par le sanglier des continuités écologiques du PLU de la Métropole bordelaise n'avait pas été anticipé.

La notion de corridor écologique est centrale dans la construction de la trame verte et bleue (TVB) métropolitaine, comme l'indique un urbaniste du Sysdau :

> *« Le discours sur la TVB est le suivant : on identifie le corridor écologique qui doit absolument être préservé, après on le cale sur un territoire et on voit comment on évite les impacts. Cette TVB traverse des espaces agricoles, forestier et urbains »*

La trame permet aux espèces animales de s'abriter, de s'abreuver, de s'alimenter, de circuler et de se reproduire. La suite de l'entretien révèle toutefois le déficit de suivi faunistique dans la planification territoriale environnementale :

> *« Dans les projets d'aménagement du territoire, on parle beaucoup de biodiversité mais sans comprendre pourquoi. En fait, on a des choses dans les documents d'urbanisme et du point de vue de la règle c'est appliqué car sinon c'est illégal : par exemple s'il faut préserver tel espace et ne pas l'artificialiser. On élabore des états de diagnostics, d'analyses complexes et complets sur les données de la faune, de la biodiversité, sur les continuités petites et grandes, les espèces parapluie. Et après le but c'est de contenir tout ça dans un périmètre. Il y a donc toute cette finesse des études qui accompagnent la définition de la règle. On les retrouve dans les documents d'urbanisme. Mais après, dans la pratique, il n'y a plus de prise en compte de la faune*

sauvage. Au-delà de certaines réserves naturelles qui le font peut-être, au niveau des outils des aménageurs, il n'y a rien qui permette de l'intégrer ou de faire projet en fonction. C'est la limite de l'urbanisme tel qu'on le connaît aujourd'hui. On mène des projets qui concernent une multitude de personnes et cette variable humaine voire animale, du comportement individuel, on ne peut jamais la prévoir. C'est une science qui doit faire des préconisations sur le futur, avec des hypothèses mais ça reste dépendant des individus humains et animaux et de leur façon de vivre sur le territoire. En tant qu'urbanistes, on se résigne à cette incertitude »

Si la faune à préserver est au moins considérée en amont de la construction des politiques urbanistiques, celle dont le fonctionnement est à l'origine de DSE ne l'est pas du tout :

« Concernant la faune sauvage au niveau des projets d'aménagement urbains de Bordeaux, en fait on n'a pas discuté du sanglier, ça n'a jamais été au cœur de la question. Il me semble qu'on avait abordé la question sur les lisières, les zones de contact entre la partie plus naturelle et la partie urbaine. Sur la gestion de cet espace-là, la question du sanglier s'est posée pour les constructions. Nous avions l'hypothèse que le sanglier générerait des dégâts s'il venait dans ces espaces-là mais ça n'a pas été analysé jusqu'au bout [...] Même dans les projets récents qui concernent les forêts périurbaines, le sanglier n'est pas du tout pris en compte »

Une rencontre avec trois autres urbanistes confirme l'insuffisante prise en compte de la faune dans les politiques d'aménagement :

« Pour la trame verte et bleue, le chapeau vert invisibilise le côté animal [...] Le hasard fait qu'on est arrivés à cette question des animaux, mais c'est vraiment le hasard ! Après le sujet s'ouvre parce qu'il y a eu des constats dans des villes avec le confinement qui a mis en évidence ce boom parce qu'avec l'étalement urbain on grignote du territoire et on découpe le pré carré des animaux et donc de nouvelles interactions se font »

Le constat est le même à plus grande échelle. A Bordeaux Nord, un projet récent d'aménagement du foncier métropolitain situé sur les bords de Garonne prévoit la valorisation de certaines parcelles à travers la mise en place de cultures maraîchères et de vergers, l'élevage extensif de poules et de caprins, la restauration écologique de zones humides. Une partie de la zone serait destinée aux logements des agriculteurs, aux ateliers de transformation des produits et aux commerces directs de vente directe, associatifs. L'agriculture du parc des Jalles est celle des circuits courts, celle de la résilience alimentaire. La friche urbaine deviendrait alors un lieu de production, de débouchés alimentaires, de pédagogie, de nature, d'ouverture au public. Très attendue, la valorisation multifonctionnelle de l'espace à travers le développement de l'agriculture éco-responsable s'inscrit dans l'agenda politique. Les aménagements métropolitains s'appuient sur l'ancrage spatial d'une mosaïque d'usages humains multiples, ils sont conduits selon des temporalités politiques. Le projet nécessite toutefois de nombreux préalables : diagnostics de pollution, gestion des déchets, retrait des dalles de béton, ouverture du milieu enfriché, sécurisation du site investis par des chasseurs illégaux ayant même installé leurs propres infrastructures, inventaires écologiques faune-flore sur

les quatre saisons. La biodiversité faunistique tient d'ailleurs une place centrale dans les diagnostics préliminaires :

> *« On a gardé et recréé tous les corridors écologiques, le réservoir de biodiversité forestière et ensuite on a 7 hectares de zones humides, et on a l'habitat du crapaud calamite »*

> *« Le crapaud calamite par exemple c'est typiquement de la zone humide ouverte, l'agriculture c'est ouvert, après il y aura des bosquets, plus pour la biodiversité, notamment pour les oiseaux, ça évidemment »*

L'aménagement considère donc la biodiversité, celle considérée comme appartenant aux zones humides et inventoriée dans les études. En revanche, *« l'état du sanglier sur la zone »* est inconnu. Dans tous les cas, une *« première action de régulation létale »* sera nécessaire pour débarrasser la zone de sa présence. La nouvelle configuration du site découragerait ensuite l'espèce de s'installer à nouveau dans cet espace, tout en permettant aux sangliers ayant échappé à la régulation de transiter le long des corridors écologiques :

> *« Alors je ne dis pas qu'on y a pensé en tant que tel, mais là c'était des zones de refuge notamment diurnes et si le site est ouvert ce sera juste du passage nocturne et donc on sera plus sur les mêmes dynamiques [...] Les zones refuges, les gros taillis de ronciers vont disparaître ou vont être très réduits, ce qui fait que les sangliers pourront traverser le corridor, mais je pense que ce sera moins une zone de gîte »*

Effectivement, l'espèce se remise en journée sous un couvert végétal, ses incursions dans les zones d'alimentation sont plutôt nocturnes. Mais rien n'indique que le sanglier privilégie les sites nourriciers situés à proximité directe de ses sites de repos. Comment éviter que le sanglier, lors de ses périples nocturnes, ne fasse étape dans les cultures maraîchères à haute valeur ajoutée ? Les clôtures autour des parcelles à haute valeur ajoutée enlaidiraient le site ; les obstacles s'intégrant dans le paysage semi-naturel telles que des *« haies un peu denses pour protéger ou des fossés »* leur sont alors préférées :

- *« Le site est suffisamment grand pour faire un patchwork d'usages quitte à les cloisonner, alors cloisonner, oui mais pas trop »*

- *« Des cloisons ouvertes ! Enfin, des limites logiques mais pas fermées »*

- *« Voilà c'est ça et sur l'usage et pas sur la fonction c'est-à-dire que la partie agricole va servir à la biodiversité en général car les deux sont favorables à la zone humide et à la biodiversité, et les pratiques agricoles devront être en accord avec les enjeux écologiques d'à côté et à l'inverse la partie ouverte au public c'est plutôt elle qui sera contrainte »*

Ces « discontinuités ouvertes » semblent toutefois insuffisantes pour contenir les spatialités animales en général et les mouvements de l'espèce sanglier en particulier. La ville aménage en faveur de la présence de certaines espèces. Sait-elle aménager contre la présence animale ? La problématique du sanglier urbain est compliquée ; sa compréhension et son intégration dans les projets de territoires nécessitent des compétences spécifiques et variées. Les acteurs de l'aménagement admettent l'absence de prise en compte dans les réflexions de la présence pourtant bien concrète du suidé dans la zone :

> *« Ah mais ça n'a pas pensé en fait, ça n'a pas été pensé, c'est clair ! On n'y a pas réfléchi parce qu'au final... on va essayer de cumuler les usages mais on garde vraiment la partie biodiversité et le sanglier rentre dans la biodiversité en fait ! [...] Il nous faudrait un chargé de mission spécialisé sur la gestion de la faune sauvage et des espèces exotiques envahissantes, parce qu'on met du sparadrap sur la problématique sanglier, ça nous est tombé dessus sous l'angle agricole, mais on ne met pas le temps qu'il faudrait dessus »*

Ainsi, la présence contrariante du sanglier dans les espaces de nature métropolitains serait simplement ignorée dans les phases de construction des projets d'aménagements.

L'existence de sangliers urbains est également absente des discours des collectivités territoriales. En septembre 2021, Bordeaux Métropole édite un « Guide Découverte du Parc des Jalles » (Bordeaux Métropole, 2021). Le document offre un panorama de la multifonctionnalité d'un espace aux potentiels économique, agricole, alimentaire, social, paysager, esthétique, ludique, écologique. La biodiversité occupe notamment une place centrale dans la présentation du parc :

> *« Véritable écrin de nature au cœur de la métropole bordelaise, riche d'une rare biodiversité et d'une grande variété de paysages »*

De quelle biodiversité est-il question ? Le guide présente de très belles images du pinson des arbres, de la bécassine des marais, du pyrochre écarlate, de la lucane cerf-volant, de la salamandre tachetée, du lézard à deux raies, de la cistude d'Europe, de l'écrevisse à pattes blanches, du caloptéryx, du criquet ensanglanté, de l'empuse pennée, de la couleuvre verte et jaune, du triton palmé, du brochet aquitaine, du cuivré des marais, du papillon carte géographique, de la genette d'Europe, du sphinx du tilleul, du crapaud calamite, de la cigogne blanche, du chevreuil, du renard roux, du grand rhinolophe, du hérisson d'Europe, il n'évoque pas même en une ligne le sanglier.

Dans la Réserve des Barails de Bordeaux, la biodiversité faunistique est sauvage et domestique :

> *« On peut y croiser des vaches bordelaises et des brebis assurant l'entretien des prairies par l'éco pâturage, et observer – avec un peu de chance – une tortue cistude ou un martin-pêcheur »*

Dans la Réserve Naturelle des Marais de Bruges, elle est sauvage, diversifiée et remarquable. Les représentants de l'association naturaliste SEPANSO insistent sur la valeur de corridor écologique de l'espace tout en distinguant les espèces *« parapluie »*, faisant l'objet de programmes de suivis avancés, des espèces *« envahissantes »*. Seules les premières sont précisément citées :

« Je préfère parler du cortège d'espèces faunistiques et floristiques des zones humides qui est emblématique plutôt que d'une espèce en particulier. On peut tout de même citer la loutre, le cuivré des marais ou la cistude d'Europe [...] Notre mission c'est de suivre l'état des populations sur certains sites. On a dépassé le cap de savoir si une espèce est présente ou absente. Aujourd'hui on peut suivre la santé des individus et les tendances évolutives »

« La biodiversité est très diversifiée car la vallée des Jalles est un corridor écologique. La présence d'espèces spécialisées (c'est-à-dire qui ont besoin de conditions environnementales particulières pour se nourrir ou nicher) montre toute sa valeur : la loutre, la cistude, le papillon cuivré des marais, la lamproie de Planer, etc. Ce sont des espèces dites parapluies : à partir du moment où vous arrivez à les maintenir, vous garantissez de bonnes conditions pour toutes les autres [...] La Cistude d'Europe occupe une place toute particulière [...] Nous avons avant tout un rôle d'alerte concernant certaines pratiques destructrices, l'apparition d'espèces exotiques envahissantes »

La présence de sangliers, ciblés par des mesures de destructions administratives depuis plus de 15 ans dans le cœur de la Réserve, n'est pas abordée. Parmi les espèces à réguler concernées par le plan de gestion périurbain de la FDC33, seul le chevreuil est mentionné :

« Renard, genette, loutre, blaireau, chevreuil : de nombreux mammifères vivent dans le Parc des Jalles mais il est rare de pouvoir les voir, parce qu'ils sont le plus souvent nocturnes ou crépusculaires et qu'ils fuient la présence de l'homme »

La vision métropolitaine du parc des Jalles est bucolique, les discours et pratiques d'aménagement s'inscrivent dans le paradigme des SES.

Le déni d'existence d'une nature urbaine source de DSE exaspère les gestionnaires cynégétiques :

« Ils peuvent bien continuer à faire l'autruche, mais le sanglier il est bien là dans l'urbain et le périurbain et les dégâts aussi ! Nous on a pris les choses en main : ça fait des années qu'on le dit et qu'on travaille sur la question ! »

A l'origine d'un conflit d'usages entre humains et sangliers dans les espaces métropolitains sensibles à sa présence, l'anthropophilie de l'espèce justifie en effet la construction du projet cynégétique urbain dont les conditions d'émergence sont analysées dans le sous-chapitre suivant.

La restitution du projet cynégétique aux élus communaux et métropolitain déclenche dès 2021 la tenue de comités techniques (COTECH) *« sur la gestion de la faune susceptible d'occasionner des dégâts »,* nous l'avons abordé dans la partie précédente. Pilotés par les services métropolitains, tous portent sur différents zonages du parc des Jalles. Ils rassemblent des acteurs plus ou moins confrontés aux effets de la cohabitation avec l'espèce et à la régulation de ses populations : gestionnaires cynégétiques et d'espaces verts métropolitains, écologistes, chasseurs, louvetiers, aménageurs, agents des services de l'eau, représentants agricoles ou encore élus. Bien qu'avérée depuis près de 20 ans, la présence du sanglier dans le parc des Jalles surprend encore : nombre de

participants aux COTECH découvrent le problème voire l'existence du sanglier urbain. Paradoxalement, ce sont les élus écologistes et chargés de missions en charge des questions de biodiversité qui apparaissent les plus étonnés. Plusieurs éléments d'entretiens individuels confirment cette impression, en voici quelques exemples :

> *« En prenant mes fonctions à la mairie, je ne m'attendais pas à avoir à m'occuper d'un problème sanglier, je ne savais même pas qu'il y avait des sangliers en ville ! »*

> *« Moi c'est un sujet que je ne connais pas, donc j'apprends au fur et à mesure et d'ailleurs on va prochainement sur le terrain rencontrer directement les agriculteurs car eux ils ont un vécu avec le sanglier... Voilà donc moi je découvre le sujet je n'ai pas d'a priori, je n'ai pas d'avis sur la question, absolument pas »*

Ou encore :

> *« Alors comme je n'avais aucune connaissance sur le milieu de la chasse, j'avais plutôt dans l'idée qu'effectivement on les trouvait plutôt en forêt [les sangliers], qu'ils pouvaient venir en ville mais pas forcément... »*

Ce dernier élément de discours fait le lien entre le sanglier et la chasse. En fait, l'association spontanée de l'espèce au monde cynégétique est très fréquemment établie par les enquêtés non chasseurs. Si la nature urbaine est l'affaire des écologistes, le sanglier est celle de la chasse. La méconnaissance du phénomène sanglier urbain par les acteurs du monde écologiste témoigne d'un déficit de communication entre gestionnaires de la biodiversité. Dans tous les cas, les initiatives urbaines de la FDC33 ont dévoilé l'investissement des espaces de nature urbaine aménagés par le grand gibier et contraignent désormais l'ensemble des acteurs du territoire à s'y intéresser.

Longtemps en situation de contention urbaine dessinant couronnes et ceintures vertes, la nature prend désormais la forme de trames, corridors et couloirs pénétrant le cœur des agglomérations dans une perspective réticulaire combinant ville et nature (Vanier, 2003). Au cœur des enjeux d'aménagements, la nature urbaine fait partie intégrante des politiques urbaines des dernières décennies ; le verdissement des villes semble relever de nos jours d'un nouveau consensus planétaire dépassant frontières et tendances politiques (Aronson *et al.*, 2017 ; Rosol *et al.*, 2017). Mais de quelle nature est-il question ? En dehors de quelques initiatives d'animalisation de l'espace urbain par le retour contrôlé d'animaux domestiques d'élevages dont les fonctions alimentaires, sociales, culturelles ou écologiques sont prédéfinies (Delfosse et Baysse-Lainé, 2018), la nature urbaine continue d'être largement pensée comme végétale, domptée et aménagée (Blanc, 2003 ; Bourdeau-Lepage, 2017 ; Robert et Yengué, 2017 ; Zask, 2020). Dans la conception urbanistique, la nature en ville n'est pas animale, dans la conception écologiste, l'animal sauvage urbain est petit, discret et inoffensif. La Cistude d'Europe s'institue comme représentante d'une bonne nature à préserver et les espaces qu'elle occupe sont intégrés dans les projets d'aménagement de la partie nord de la Métropole.

Source de services écosystémiques attendus et bénéfiques aux citadins, la nature urbaine supporte de nombreux processus écologiques. Certains d'entre eux échappent aux stratégies humaines. La nature est en mouvement, elle ne se cantonne pas aux zonages figés des plans urbanistiques : *« fixe en apparence comme l'arbre ou l'herbe ou mobile comme les animaux, le vivant ne respecte pas les consignes de décor ou de mobilier urbain que le gestionnaire veut lui imposer »* (Arnould *et al.*, 2011). La présence de l'espèce sanglier, forme de nature surajoutée, perturbe de façon préoccupante l'ordonnancement des territoires. Pourtant, en dehors des initiatives cynégétiques fédérales, elle n'est pas intégrée dans les diagnostics, elle n'est pas prise en compte dans les projets, elle est absente des discours portant sur la biodiversité. Longtemps ignorée, elle continue de surprendre élus et chargés de missions communaux et métropolitains. Loin d'être attendue, l'arrivée en ville de cet animal imposant, incarnation du sauvage dans les représentations collectives (Hell, 1997), à la prolificité remarquable (Servanty *et al.*, 2007), aux *« spatialités intrusives »* (Mounet, 2012) et aux comportements alimentaires sources de nuisances, s'apparente à ce que certains auteurs qualifient de « *face sombre de la nature en ville* » (Bourdeau-Lepage, 2017). Elle en constitue vraisemblablement aussi la face cachée. Les représentations de la nature métropolitaine semblent majoritairement déconnectées des politiques de gestion cynégétiques ou administratives de la faune SOD, sur lesquelles nous nous penchons dans ce qui suit.

7.3. Du sanglier administré au sanglier gibier ?

Sans y avoir été invité, le sanglier profite des sites d'alimentation, de repos ou de reproduction que lui offrent les espaces végétalisés non bâtis et difficilement chassables de la métropole bordelaise. Dotée d'une formidable plasticité dans son utilisation de l'espace, l'espèce occupe la quasi-totalité du parc des Jalles et du parc des Coteaux. Dans ces espaces sensibles aux intrusions du suidé, sa présence n'est pas plus désirée qu'elle n'a été envisagée *a priori*.

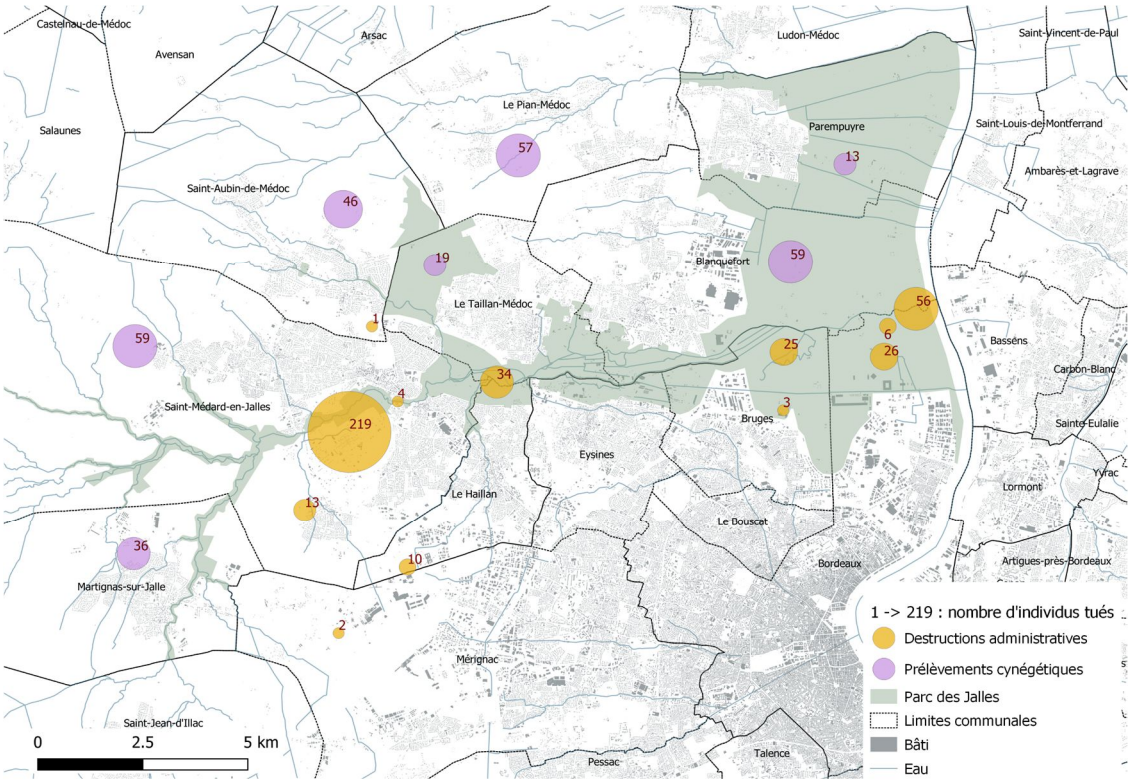
Dans les milieux à vocation agricole, le comportement alimentaire de l'espèce s'accompagne d'enjeux économiques ; ils concernent notamment les cultures à haute valeur ajoutée de la vallée maraîchère d'Eysines, les prairies humides pâturées de Blanquefort ou les grandes cultures céréalières du nord du parc des Jalles. Les gestionnaires de la Réserve naturelle des marais de Bruges appréhendent quant à eux les méfaits du comportement fouisseur de l'espèce sur des écosystèmes fragiles : *« certains milieux ne s'en remettent jamais »*. Les retournements récurrents par l'animal des très entretenues pelouses du golf de Bordeaux et des jardins et parcs aménagés bordelais exaspèrent golfeurs, jardiniers et responsables des espaces verts de Bordeaux Métropole ; l'enjeu est esthétique et économique, il est également de sécurité publique. Dans les espaces verts ouverts au public et fréquentés par des groupes de sangliers, les collectivités territoriales et leurs agents craignent des attaques de sangliers sur animaux de compagnie, promeneurs et scolaires. Autour des espaces de nature urbaine aménagées, les collisions routières avec des animaux et les

« divagations » de sangliers en zones urbaines sont redoutées. Le sanglier investit les espaces non bâtis de grandes propriétés foncières privées, les enjeux y sont aussi esthétiques. Enfin, sur le site privé du groupe Ariane, les risques industriels liés à la présence de l'espèce se mêlent au sentiment d'insécurité de membres du personnel. Le passage de hardes de sangliers met à mal l'étanchéité des clôtures du site dont la surveillance et l'entretien se voient donc nécessairement renforcés.

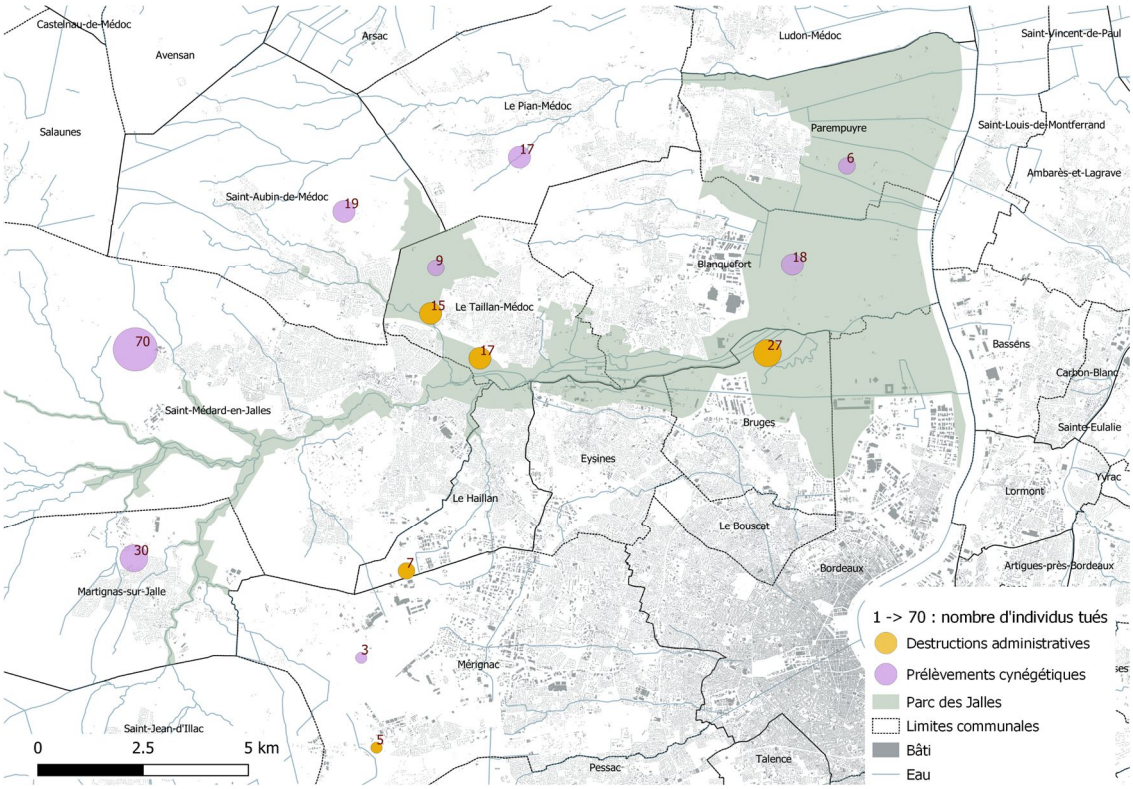
Qu'ils soient avérés, perçus, ressentis ou redoutés, les effets de la cohabitation avec l'espèce orientent les pratiques gestionnaires. Dans l'espace métropolitain, ils justifient la décision de destruction des animaux par les pouvoirs publics. Sur une année, entre le 1er juillet 2020 et 30 juin 2021, les lieutenants de louvèterie détruisent 34 sangliers dans le Bois des Sources du Taillan-Médoc, 12 sangliers dans les zones industrielles du Haillan et de Mérignac, et 17 sangliers à proximité du site d'Ariane Group de Saint-Médard en Jalles lors de battues administratives. A l'intérieur de ce dernier site, clôturé, 219 sangliers sont détruits par piégeage : les animaux sont appâtés, piégés puis abattus par ces agents assermentés. 1 sanglier entravé dans les clôtures d'un lycée au sud de Saint-Aubin de Médoc est également détruit par un tir ciblé. Plus à l'est du parc des Jalles, 56 sangliers sont détruits sur les berges de Garonne de Bordeaux, majoritairement en battue, quelques-uns sont piégés par les techniciens de la FDC33, qui détruisent également 3 sangliers par piégeage chez un maraîcher installé juste au sud de la Réserve Naturelle des Marais de Bruges. Les gestionnaires de la Réserve, salariés de l'association de protection de la nature SEPANSO, réalisent eux-mêmes la destruction dans la réserve. Sur une période légèrement différente, du 20 décembre 2019 au 31 décembre 2020, ils piègent et détruisent 25 individus[35]. Dans la Réserve écologique des Barails de Bordeaux, la louvèterie détruit 26 sangliers par piégeage et tirs à l'affût entre le 1er juillet 2020 et le 30 juin 2021. Enfin au golf de Bordeaux, une battue administrative se solde par un échec (aucun sanglier n'a été détruit) et la décision de l'isolement est retenue. Espérant maintenir les sangliers à l'extérieur du site, les gestionnaires posent une clôture enterrée dans le sol et réhabilitent une clôture électrique existante. En attendant, 6 sangliers sont détruits par piégeage par la louvèterie. Sur une période légèrement plus courte, entre le 1er juillet 2020 et le 31 mars 2021, les chasseurs des communes de Parempuyre, Blanquefort, du Pian Médoc, de Saint-Aubin de Médoc, du Taillan-Médoc, de Saint-Médard-en-Jalles et de Martignas-sur-Jalles prélèvent respectivement 13, 59, 57, 46, 19, 59 et 36 sangliers. Aucun animal n'est chassé à Bordeaux, Bruges, Eysines et le Haillan puisque ces communes n'ont pas d'association cynégétique. Ce sont donc exclusivement les services de la Préfecture qui opèrent sur ces territoires (carte 15). En définitive, 629 individus sont tués sur une seule année dans les communes concernées par le parc des Jalles, sans que la croissance de la population n'apparaisse contenue. Fait notoire et exceptionnel dans l'histoire locale de la gestion des populations de sangliers, 63% de ces abattages ne sont pas du fait de la chasse. Dans les limites du parc, la part des destructions administratives s'élève même à plus de 80% des

[35] Nous ne sommes pas parvenus à obtenir les données les plus récentes de destructions de la Réserve de Bruges. Nous avons donc utilisé celles transmises par l'association SEPANSO à la DDTM, légèrement décalées temporellement.

prélèvements totaux d'individus de l'espèce (carte 15). 8 ans plus tôt, 218 sangliers étaient abattus dans les communes du parc des Jalles ; près de 3 fois moins qu'aujourd'hui. A cette époque, près de 70% de ces prélèvements étaient cynégétiques (carte 16).

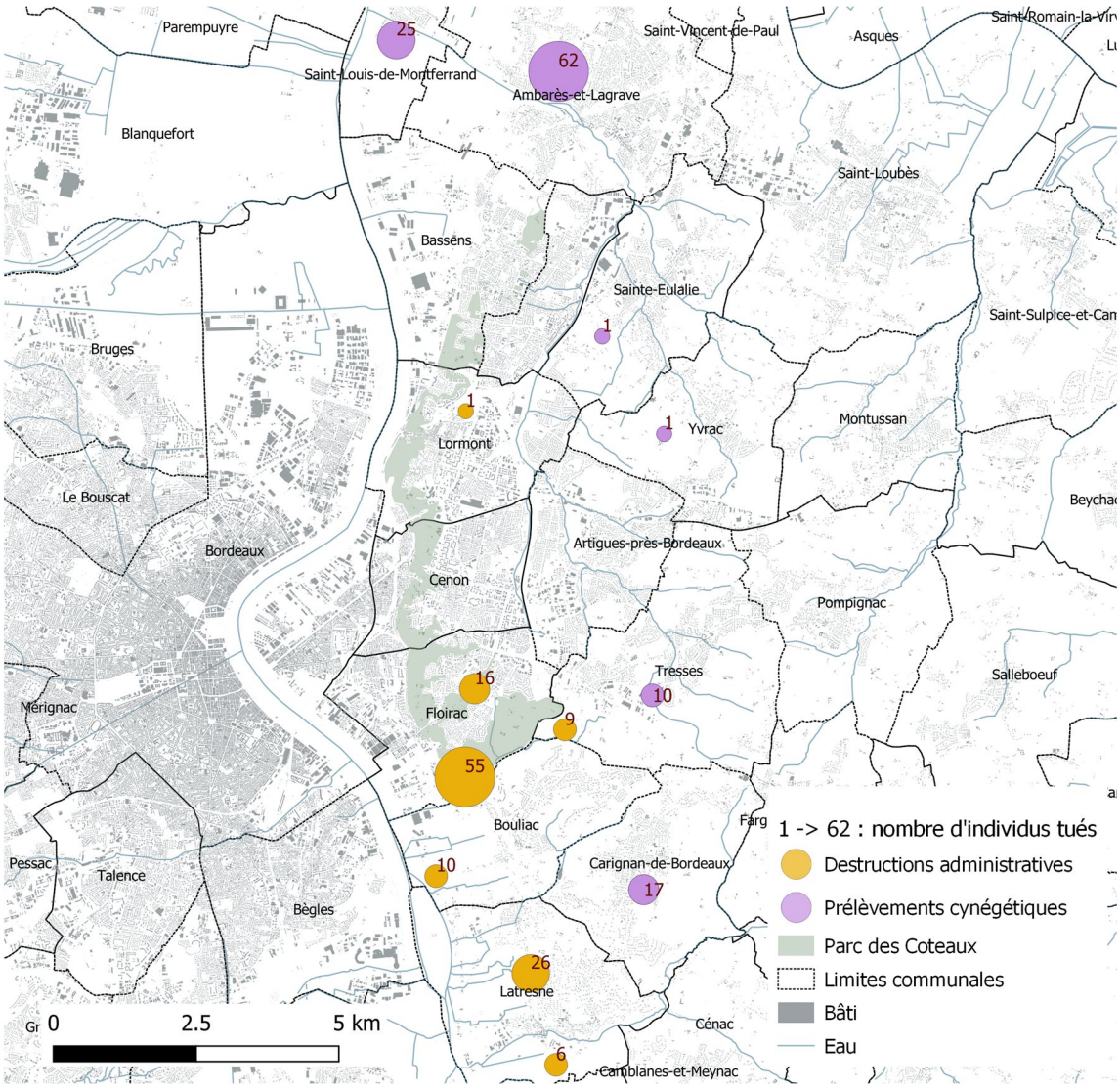


Carte 15 : Un an de régulation des populations de sangliers au nord de Bordeaux (juillet 2020 - juin 2021 ; décembre 2019 – décembre 2020 pour la Réserve Nationale de Bruges) (Données DDTM et FDC33, 2022)



Carte 16 : Un an de régulation des populations de sangliers au nord de Bordeaux (juillet 2012 - juin 2013) (Données DDTM, FDC33 et SEPANSO, 2022)

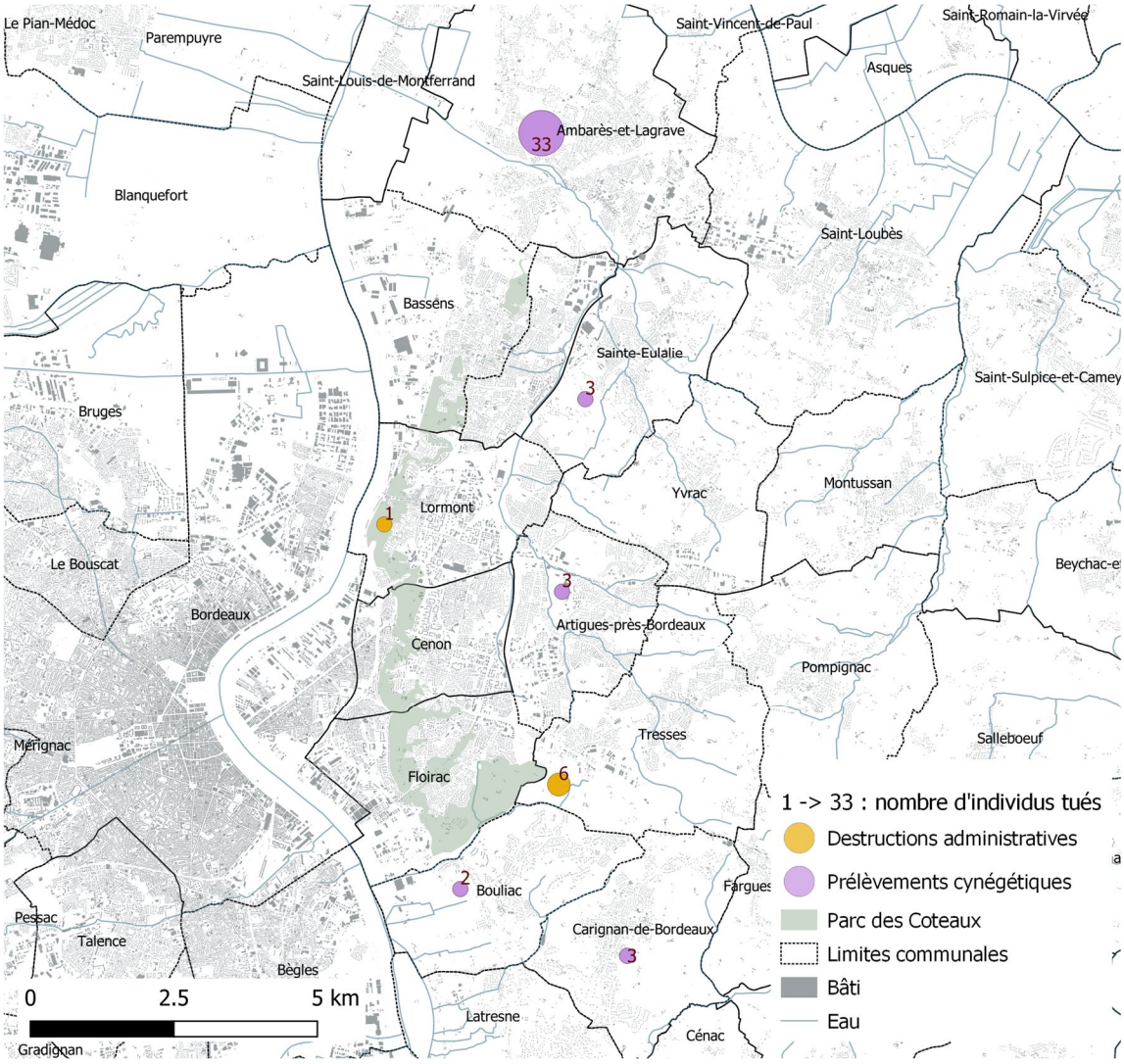
La régulation s'intensifie aussi côté rive droite de la Garonne. Entre le 1er juillet 2020 et 30 juin 2021, 72 sangliers sont détruits par les louvetiers en intra-rocade, à l'intérieur ou à proximité du parc des Coteaux : 55 sont piégés dans les propriétés privées du sud du parc en bordure de rocade, 17 sont tirés à l'approche à proximité des zones d'habitations de Floirac (16) et de Lormont (1). Les agents de l'administration sont également actifs dans les communes extra-rocade de Tresses, Bouliac et Latresne, avec respectivement 9, 10 et 32 sangliers prélevés lors de battues administratives. Certaines communes extra-rocade situées à proximité du parc disposent d'associations de chasse. Entre le 1er juillet 2020 et le 31 mars 2021, les chasseurs des communes de Saint-Louis de Montferrand, Ambarès et Lagrave, Sainte-Eulalie, Yvrac, Tresses et Carignan de Bordeaux prélèvent respectivement 25, 62, 1, 1, 10 et 17 sangliers (carte 17).



Carte 17 : Un an de régulation des populations de sangliers côté rive droite bordelaise (juillet 2020 - juin 2021) (Données DDTM et FDC33, 2022)

Au total, 190 animaux sont tués dans les communes du parc des Coteaux et dans celles qui leur sont adjacentes (carte 17). C'est près de 4 fois plus qu'en 2012-2013 (carte 18). A cette époque, moins de 15% des 48 abattages relevaient de l'administration ; 8 ans plus tard, c'est près de la moitié des 190 sangliers tués qui sont détruits par la louvèterie.

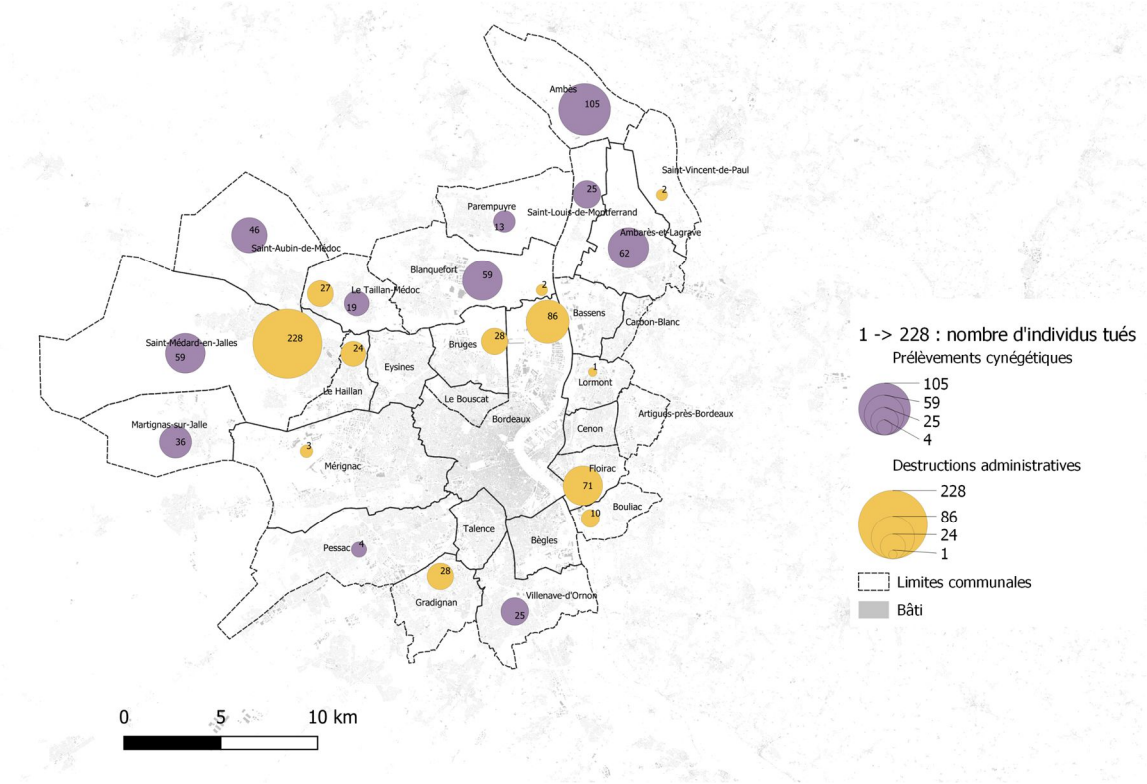
La multiplication des efforts de régulation de l'espèce et l'installation de clôtures traduisent concrètement la volonté unanime des acteurs, dans toute leur diversité, de contrôler la présence de l'animal dans l'espace urbain. Au cœur des projets d'aménagements paysagers de la métropole, la notion de corridor écologique ne concerne ni les sangliers des Jalles, ni les sangliers des Coteaux.



Carte 18 : Un an de régulation des populations de sangliers côté rive droite bordelaise (juillet 2012 - juin 2013) (Données DDTM et FDC33, 2022)

La situation des parcs intercommunaux ne fait pas figure d'exception : elle reflète le problème posé par la gestion du sanglier sur la Métropole. Entre le 1er juillet 2020 et le 31 juin 2021, 485 sangliers sont détruits par la louvèterie sur les communes de Bordeaux Métropole. C'est près de la moitié des 1037 sangliers détruits par le corps des louvetiers sur l'ensemble du département sur la même période ; c'est plus que les 453 prélèvements cynégétiques réalisés sur la saison 2020-2021 dans le

même espace. La part de destructions administratives sur la totalité des prélèvements augmente à mesure que l'on se rapproche de la partie la plus dense de l'agglomération (carte 19).



Carte 19 : Un an de régulation des populations de sangliers de Bordeaux Métropole (juillet 2020 - juin 2021 ; décembre 2019 – décembre 2020 pour la Réserve Nationale de Bruges) (Données DDTM et FDC33, 2022).

En ville, l'espèce gibier prisée des chasseurs girondins est devenue administrée. Alors qu'elles sont censées répondre de façon ponctuelle à des situations d'urgence, les interventions de la louvèterie sur l'espace métropolitain sont devenues régulières. Or les effectifs de louvetiers sont particulièrement faibles : en 2021, 31 lieutenants de louvèterie régulaient le sanglier sur l'ensemble du département, seulement 14 d'entre eux intervenaient sur la métropole. A titre de comparaison, les sociétés de chasse d'Ambarès et Lagrave, de Gradignan, Mérignac, Pessac, Saint-Vincent de Paul et Villenave d'Ornon comptaient respectivement 510, 90, 194, 177, 170 et 206 membres, les ACCA d'Ambes, de Blanquefort, du Taillan-Médoc, de Martignas sur Jalles, Parempuyre, Saint-Aubin de Médoc et Saint-Médard en Jalles comptabilisaient respectivement 116, 689, 127, 220, 309, 544 et 903 adhérents (données DDTM et FDC33, 2022). La sollicitation croissante des agents de l'administration préoccupe les services de la Préfecture, qui rappellent aux acteurs du territoire l'insoutenabilité du modèle de régulation qui se dessine depuis quelques années :

> *« Sur le secteur métropolitain, on a beaucoup et de plus en plus de demandes d'interventions des louvetiers. Les louvetiers c'est des gens bénévoles, c'est une petite association qui n'a pas un rôle de régulation complète sur le territoire. Mais j'observe des fois une erreur, c'est qu'on demande aux louvetiers de gérer la totalité de la régulation sur les territoires et notamment métropolitains, et ça c'est totalement*

impossible vu leur nombre et vu leur statut. Donc je souhaitais qu'on organise sur les secteurs qui posent des soucis des rencontres avec l'ensemble des gestionnaires et des acteurs concernés, pour aboutir à la mise en place de l'ensemble des solutions qui permettront à terme la régulation de ces sangliers pour que tout ne repose pas sur les épaules des louvetiers et de l'État parce que ce n'est juste pas possible »

Le sanglier urbain force le basculement d'un système de gestion s'appuyant depuis des décennies sur la chasse de loisir à un engagement fort et non anticipé des services de l'Etat dans la gestion de la grande faune gibier. La situation est inquiétante pour la Préfecture ; elle justifie sa relation étroite avec la FDC33 qui entend mettre son expertise au service des territoires. L'un des représentants de la FDC33 explique :

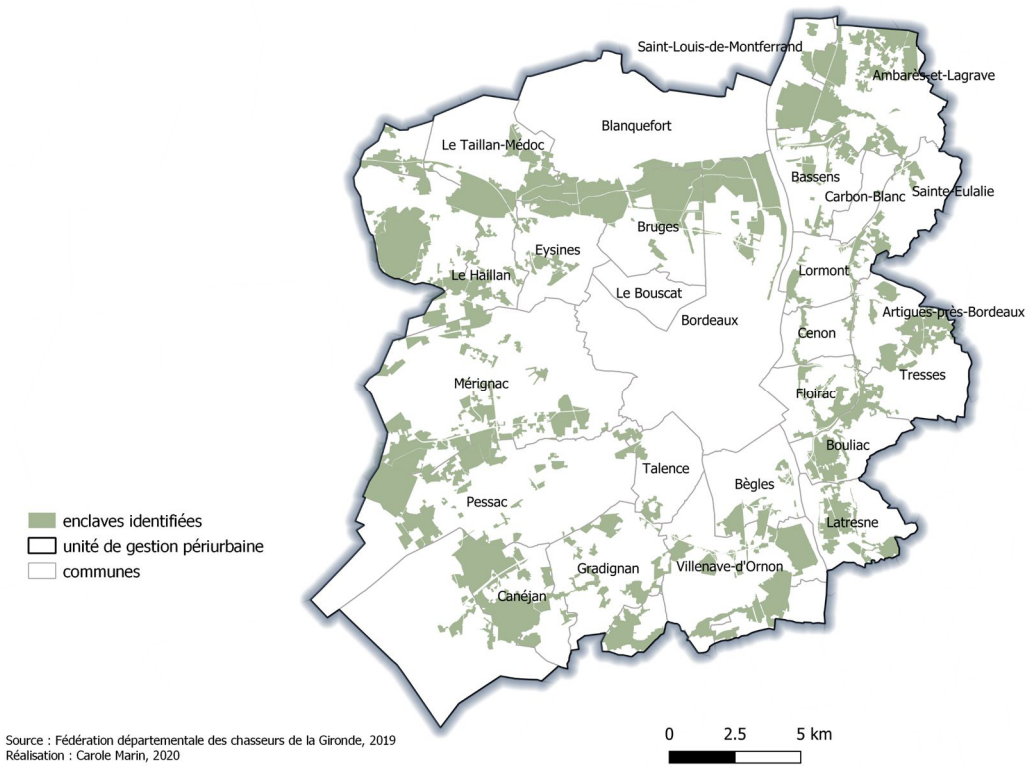
« Les problèmes vont croissants, que ce soit les dégâts ou les collisions et pour nous les enjeux c'est aussi de montrer que la chasse a un rôle à jouer. Là où on ne peut pas mettre de chasse, il faut faire autrement, avec les louvetiers. Mais les louvetiers sont quasi à bout de souffle maintenant, ils utilisent la cage piège à tour de bras donc ils sont à la limite un peu du système »

Pour les responsables de l'organisation cynégétique, le contrôle des populations de sangliers urbains bordelais représente désormais une priorité. Suivant les directives du plan national ministériel de maîtrise du sanglier de 2009[36], elle initie en 2015 l'élaboration d'un plan de gestion cynégétique périurbain bordelais repris dans un document diffusé en 2021 auprès des élus de la métropole. L'expertise alerte tout d'abord sur les enjeux de la présence de l'espèce dans les espaces urbanisés girondins : dégâts aux cultures et espaces verts, transmission de maladies aux animaux domestiques et à l'humain, dommages sur la biodiversité animale et végétale, problèmes de sécurité publique et enfin sentiment d'insécurité des habitants. L'organisation expose ensuite le mécanisme d'invasion de l'espèce dans l'enveloppe urbaine bordelaise : tandis que la périurbanisation grignote les espaces occupés par les sangliers, ceux-ci empruntent les *« axes de pénétration dans le maillage urbain »* pour rejoindre les espaces verts urbains, les zones *« embroussaillées »* et les zones boisées *« refuges »* permettant aux animaux d'échapper à la pression de chasse en périphérie. L'accès aux ressources en eau et en nourriture associé à un *« effort de chasse insuffisant »* permettent alors le développement des populations de sangliers urbains. A l'instar des zones protégées, les espaces urbains alimenteraient finalement les territoires environnants, plus agricoles, et où la gestion des populations de sangliers est déjà difficile. Ces facteurs cumulés dessinent un diagnostic des espaces bordelais susceptibles d'abriter l'espèce. Ces derniers sont qualifiés d'*« enclaves cynégétiques urbaines et périurbaines »*, définies comme des *« espaces non chassés potentiellement chassables pouvant accueillir des populations de grand gibier »*. Trois catégories d' enclaves sont identifiées : *« des espaces de petites tailles imbriqués dans le maillage urbain pouvant abriter quelques individus isolés ; des espaces enclavés de grandes tailles, suffisamment vastes pour*

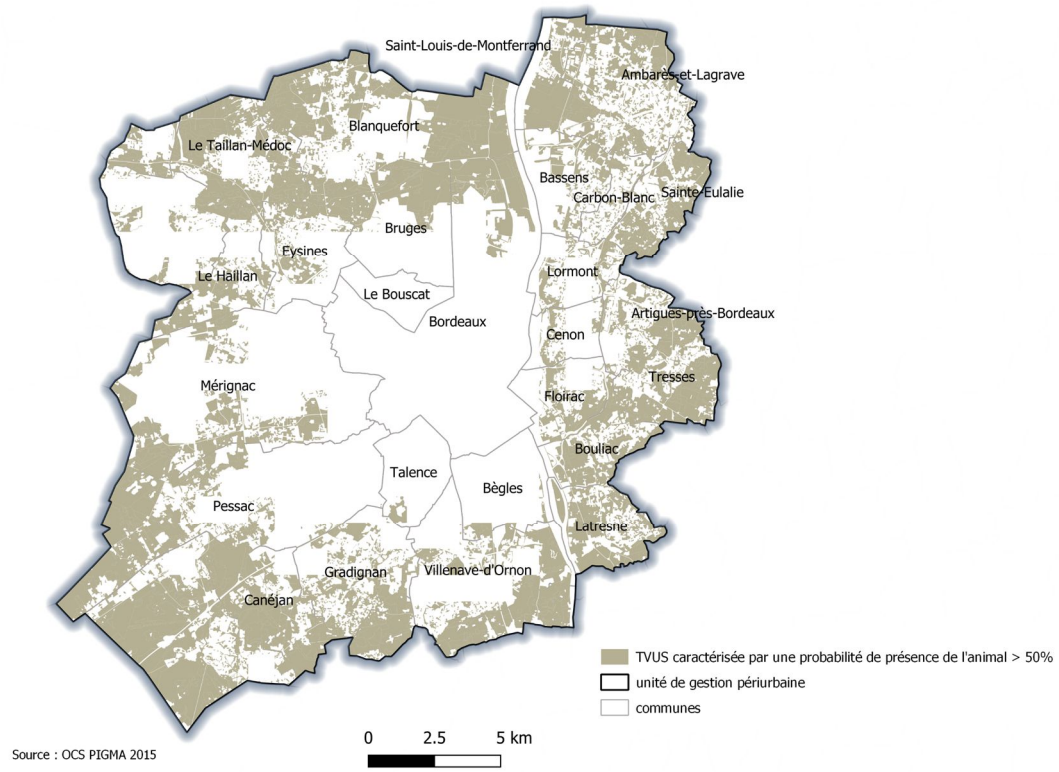
[36] Et en particulier les lignes directrices de la fiche action 12 : « Organiser les prélèvements dans les territoires périurbains et/ou industriels »

accueillir des populations « autonomes » de grands animaux ; des espaces semi-enclavés connectés à l'espace en périphérie de l'agglomération par un ou plusieurs corridors et dans lesquels les animaux sont susceptibles de se réfugier en période de chasse pratiquée aux alentours » (FDC33, 2021a). Enfin, pour les responsables du projet, la multiplication des acteurs de la régulation entraîne une faible coordination des actions, contribuant à la perte de contrôle de la croissance des populations. Pour maîtriser les nuisances liées à l'installation de sangliers sur la métropole, il s'agit de reprendre la main sur la gestion du phénomène. L'argumentaire est fondé sur la connaissance de l'espèce et sur le contrat qui lie la chasse à la société. La proposition de la FDC se décline en un ensemble de mesures dans chacun des espaces « enclavés » : chasse urbaine pour la réduction des effectifs de sangliers, défrichage de milieux susceptibles d'abriter l'animal pour maîtriser la répartition spatiale de l'espèce en ville.

Une description est toujours associée à un projet, plus ou moins défini et explicite. Nous percevons et restituons la réalité différemment selon nos intérêts, nos objectifs, nos capacités cognitives, nos contextes professionnels, nos bagages théoriques ou encore le projet technique, scientifique, ou politique associé à l'observation. La perspective cynégético-centrée de la FDC33 se traduit par des différences notoires entre les diagnostics d'occupation de l'enveloppe urbaine bordelaise par le sanglier qu'elle réalise en 2018 (carte 20) et les résultats obtenus à partir de l'étude de la niche écologique urbaine présentée plus haut et réalisée en collaboration avec l'organisation (carte 21).



Carte 20 : « Enclaves » potentiellement chassables pouvant abriter du grand gibier (Données FDC33, 2019)



Carte 21 : Espaces de la TVUS caractérisés par une forte (> 50%) probabilité d'abriter l'espèce

Tandis que l'état des lieux établi par la FDC33 met en évidence 455 unités représentant une surface de 9665 hectares susceptibles d'abriter de la grande faune à l'intérieur de l'unité de gestion périurbaine, notre modèle statistique montre une probabilité de présence du sanglier strictement supérieure à 50% dans 4354 unités et 17256 hectares dans le même espace. La niche écologique objectivée par notre étude est donc à la fois plus étendue et plus morcelée que celle envisagé lors des diagnostics préliminaires cynégétiques. Différents éléments expliquent ces différences. D'abord, les résultats ne sont pas construits de la même manière : pour le diagnostic territorial réalisé par la FDC33, les espaces susceptibles d'abriter des sangliers sont numérisés en croisant connaissances sur la biologie de l'espèce et la reconnaissance des milieux par photo-interprétation d'images aériennes ; pour l'étude réalisée un an plus tard, la distribution probable de l'animal est prédite par un modèle statistique construit à partir de relevés de terrain. Surtout, les deux analyses ne sont pas destinées à délivrer la même information. Tandis que la modélisation de la distribution de l'espèce a pour objectif de connaître la niche écologique du sanglier urbain, les diagnostics effectués par la FDC33 mettent en évidence des *« enclaves »* catégorisées selon leur taille et leur degré de connexion à l'espace en périphérie de l'agglomération. Ces caractéristiques déterminent même le type de populations de grande faune qu'ils sont susceptibles d'abriter : sédentaires ou de passage. La notion d'enclave s'oppose à celle d'espace connecté, en réseau ; elle révèle une conception de la continuité écologique comme une trame verte ininterrompue. Nos analyses et observations de terrain montrent pourtant la présence de l'animal dans des espaces

particulièrement fragmentés par l'artificialisation des sols. Les infrastructures semblent finalement peu gêner le sanglier dans ses déplacements (carte 22 ; photographie 2).



Photographie 2 : La route fait-elle partie du territoire du sanglier ? Traces de boue sur la route suggérant sa traversée récente par des animaux. Bouliac, 10 août 2020, Carole Marin



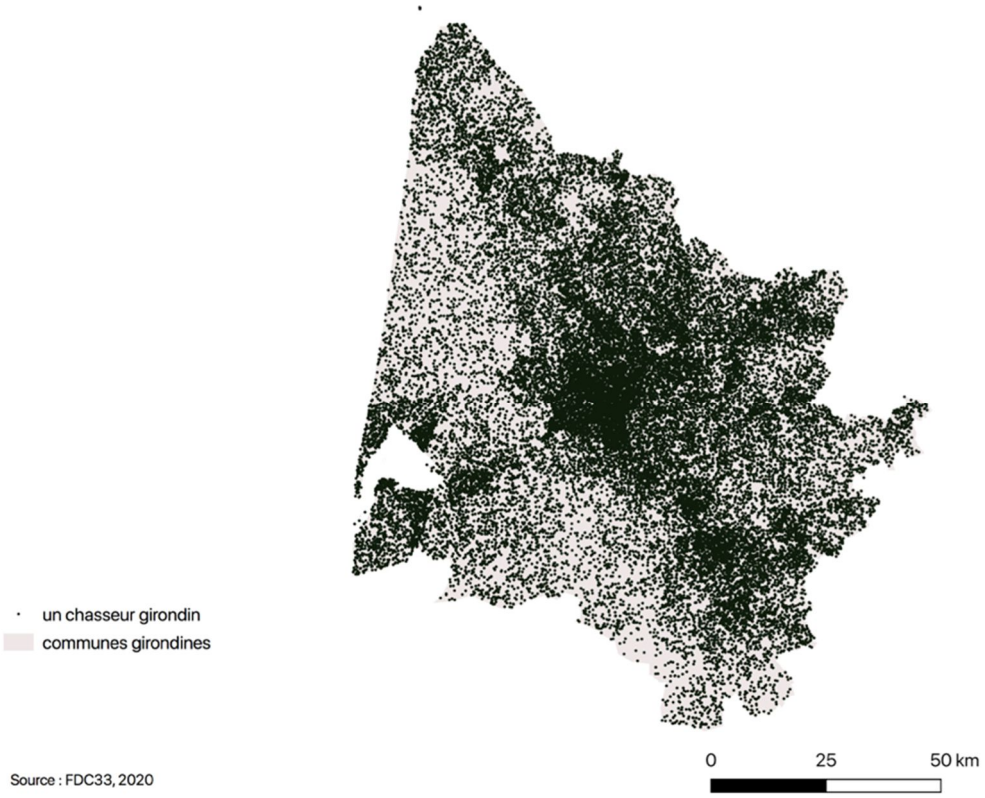
Carte 22 : Coulées le long des axes routiers principaux de la partie ouest de la commune de Bouliac. Observations de terrain réalisées avec Pascal Merle, lieutenant de louvèterie, Bouliac, 10 août 2020

Enfin, les « enclaves » des gestionnaires de la FDC33 sont dites « cynégétiques ». Le contrôle de la nature urbaine est à la charge de l'administration, la notion d'enclave cynégétique renvoie ainsi davantage à une rupture dans les actions et droits de chasse qu'au morcellement des milieux exploitables par le sanglier et plus généralement à leurs qualités intrinsèques. Le diagnostic repose sur la continuité territoriale des activités cynégétiques exercées sur l'espèce ; il est largement orienté par le projet politique de l'organisation. Les espaces chassables situés dans les limites de l'unité de gestion périurbaine de Bordeaux sont représentés tandis que les milieux susceptibles d'abriter l'espèce mais non chassables ou déjà chassés par des organisations de chasse sont ignorés. C'est à ce niveau que réside l'explication principale aux différences entre les deux états des lieux de l'occupation de l'espace urbain par l'espèce.

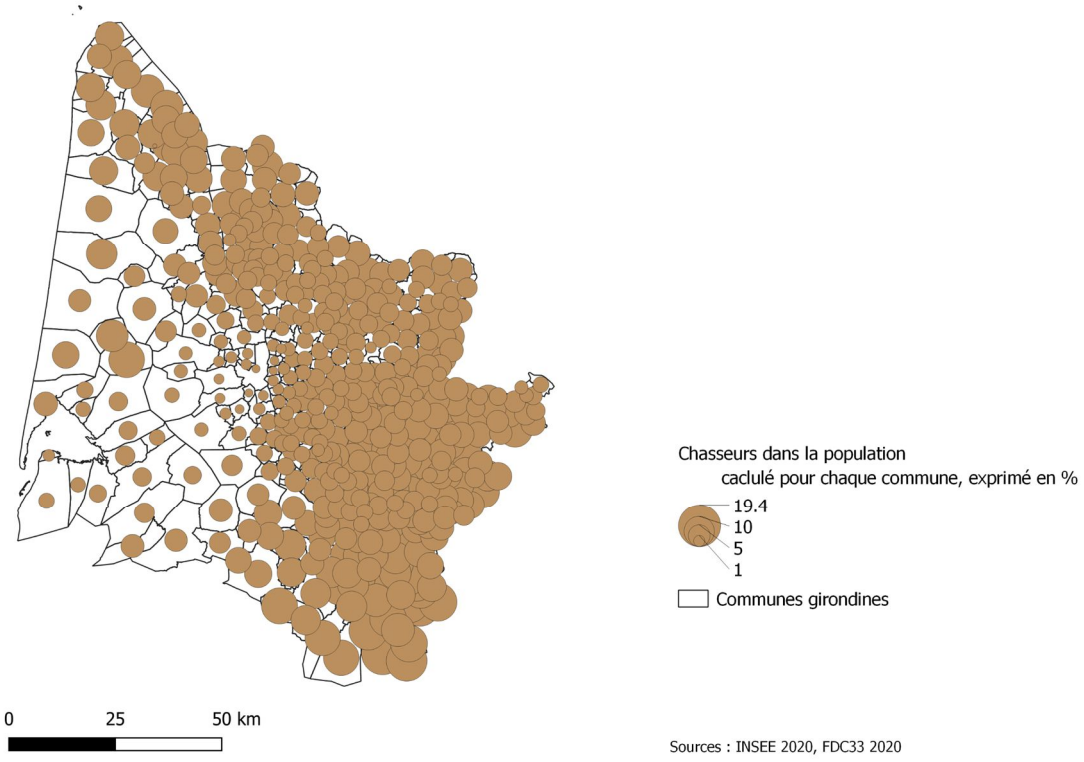
Les efforts déployés autour de l'émergence de la chasse urbaine sont considérables. Le montant des dégâts agricoles causés par le grand gibier et indemnisés par la FDC33 dans les limites de la nouvelle unité de gestion périurbaine de Bordeaux ne représente pourtant que 2,3% de la somme totale indemnisée sur le département de la Gironde en 2019. Les dernières données de collisions automobiles impliquant les grands ongulés remontent à 2008-2009, période au cours de laquelle 286 collisions automobiles, dont 37,4% concernaient le sanglier, avaient été enregistrées par le Fond de garantie des assurances dans la zone concernée par le projet. Enfin, l'utilisation de la partie dense de l'agglomération comme zone de refuge par les sangliers reste à démontrer. Au-delà de sa responsabilité dans la gestion des populations de grand gibier jusque dans les espaces périurbains telle qu'exprimée dans le PNMS ministériel, la FDC33 perçoit plusieurs intérêts à investir les territoires métropolitains. Tout d'abord, la mise à disposition de territoires cynégétiques en zone urbaine représente une opportunité de recrutement de nouveaux chasseurs parmi les citadins :

> *« La métropole bordelaise prend 10 000 habitants par an, peut-être y a-t-il des chasseurs parmi eux »*

En effet, la Gironde attire : entre 2011 et 2016, la variation démographique relative annuelle sur le département était de 1,4%, dont 1,1% due au solde apparent des entrées et sorties. En 2016, les 28 communes de Bordeaux Métropole concentraient la moitié de la population girondine. Dans cet espace, la densité de population passe de 10,9 habitants par hectare en 1990 à 13,5 habitants par hectare en 2016 (INSEE, 2020). Mais s'il existe une correspondance entre la répartition des lieux de résidence des chasseurs girondins et la densité de population dans les communes du département (carte 23), la chasse reste bien davantage répandue parmi les habitants des espaces ruraux (carte 24).



<u>Carte 23</u> : Des chasseurs girondins résidant pour beaucoup en ville (distribution des chasseurs en activité en 2020 selon leurs lieux de résidence ; Données FDC33, 2020)



<u>Carte 24</u> : Fortes proportions de chasseurs parmi les habitants des communes rurales girondines (rapport des effectifs de chasseurs en activité en 2020 sur la population totale de leurs communes de résidence ; Données FDC33 et INSEE, 2020)

Dans les espaces urbains, les pratiques individuelles telles que la chasse à l'approche ou à l'affut, à la carabine ou à l'arc remplacent la battue aux chiens courants, exercice collectif, bruyant et nécessitant de grands espaces. Le développement de ces modes de chasse permettant une certaine souplesse dans la pratique pourrait, selon les responsables cynégétiques, attirer de nouveaux adhérents, plus urbains et plus jeunes :

> *« Moi je ne chasse pas en battue, mais quand j'en vois je ne vois pas beaucoup de jeunes de 25 ans ! L'affût, l'approche c'est l'avenir, puis surtout avec les modes de vie qui changent »*

Bien consciente que les aménagements des modèles de gestion du sanglier représentent une opportunité de recrutement d'une nouvelle catégorie de chasseurs au sanglier, la FDC33 a mis en place ces dernières années des dispositifs pédagogiques améliorés pour développer des pratiques de chasse autrefois marginales en Gironde, nous l'avons vu plus haut. Mais les adeptes de la chasse solitaire au sanglier sont en proie à des difficultés d'accès aux territoires cynégétiques. Désormais, ils se verraient offrir la possibilité de pratiquer leur loisir dans les espaces métropolitains :

> *« C'est vrai qu'il y a beaucoup de chasseurs en Gironde qui sont de plus en plus adeptes de l'approche / affût sur le grand gibier. Malheureusement, dans nos territoires d'espaces ouverts en milieux ruraux, forestiers, agricoles, viticoles, il y a un certain mode de chasse traditionnel qui prend beaucoup de place et c'est eux qui en plus décident et drivent certaines ACCA, ces groupes de chasseurs du coup, c'est difficile de pratiquer. Le périurbain va permettre à ces chasseurs-là de pratiquer. L'ACPB a vu arriver à une cinquantaine de membres déjà. C'est des chasseurs qui vont à la chasse occasionnellement quand ils ont le temps, par rapport à leur vie personnelle et professionnelle, c'est souvent des jeunes, qui habitent généralement en ville et qui sont à la recherche de territoires pas loin soit de leur boulot soit de leur lieu d'habitation. Les chasseurs de l'ACPB habitent tous dans l'urbain. Lormont, Bordeaux, Caudéran, plein centre, Eysines, Bruges, voilà c'est cette catégorie de chasseurs qui n'arrive pas trop à pratiquer, qui a un ou deux bracelets dans l'espace ouvert mais ça ne lui suffit pas et qui cherche des territoires au plus près de là où il habite. On voit bien que ça répond à un besoin. L'approche / affût c'est pour le périurbain actuellement, parce que nos espaces ouverts ne sont pas encore ouverts à ce mode de pratique, même si on y travaille. Il y a eu des évolutions, avec des exemples pour le chevreuil notamment et un peu le cerf, mais la problématique c'est le sanglier, et l'approche / affût sur le sanglier c'est très, très, très compliqué dans l'espace ouvert »*

L'ouverture de territoires de chasse dans l'enveloppe urbaine bordelaise permettrait ainsi d'exploiter le potentiel de recrutement de jeunes chasseurs intéressés par les chasses solitaires, pratiques supposées respecter les sensibilités des habitants :

> *« L'approche / affût, c'est le mode de chasse adapté au périurbain, par rapport au contexte de sécurité, par rapport à l'acceptation de la population, il y aura plus d'acceptation de la population à chasser à l'approche / affût plutôt qu'avec une meute*

de grands chiens et il faut que la chasse s'adapte aux territoires, il faut que nos modes de chasse évoluent »

Le développement de certains modes de chasse pourrait même contribuer à renouveler l'image de la chasse dans la société. La FDC33 encourage particulièrement la pratique de la chasse à l'arc, considérée comme porteuse d'une *« très bonne image »* auprès des citadins. Silencieuse et solitaire, elle se présente à la fois comme une pratique susceptible d'intéresser la nouvelle génération et comme une alternative à l'utilisation d'armes à feu dans les territoires urbanisés :

« Dans les milieux urbains et périurbains, on a à faire à des citadins qui ne comprennent pas la carabine, les chiens. On prône l'approche et l'affût pour ces milieux et en particulier la chasse à l'arc qu'on essaye de développer et qui est totalement adaptée à ces milieux »

Enfin, par la gestion raisonnée d'un problème complexe à l'avenir incertain, la FDC assoit sa légitimité :

« Nous ce qu'on cherche c'est que ça valorise notre travail, nos compétences, nos connaissances, qu'on soit reconnus comme un acteur qui peut apporter des solutions. On le doit à Bordeaux Métropole, notre partenaire, et à la société qui a un besoin »

Finalement, la conquête des « enclaves cynégétiques » urbaines par l'ACPB associée aux aménagements des modes de chasse dans ces espaces permettrait à la FDC33 d'augmenter l'accessibilité du monde de la chasse au monde urbain, dans une perspective de pérennisation de la pratique cynégétique. En outre, la gestion cynégétique des populations urbaines de sangliers positionne le monde cynégétique au cœur des projets de territoires et pourrait contribuer à restaurer l'image du chasseur dans la société en tant qu'acteur incontournable de l'environnement sur l'ensemble des territoires girondins. C'est ainsi que la présence de sangliers en ville, *a priori* subie, représente également une opportunité pour le monde cynégétique.

Le plan de gestion cynégétique se concrétise en 2019. Un partenariat se crée entre les instances cynégétiques, Bordeaux Métropole et les services de la Préfecture : l'expertise cynégétique apporte à la Métropole des promesses de réponses à une problématique complexe et largement méconnue ; la chasse de loisir offre un relais aux activités de destructions administratives à la charge de la Préfecture. Soumis à destruction administrative, le sanglier (re-)devient dans la ville-centre, la banlieue et le périurbain proche de l'agglomération bordelaise espèce gibier. La régulation de ses populations sera désormais coordonnée par une nouvelle organisation cynégétique urbaine pilotée par la FDC33 : l'ACPB. La ville invite une pratique rurale dans ses territoires, la chasse s'urbanise.

La presse régionale relaie l'initiative, et, en tant qu'autorité de régulation du sanglier entre autres espèces de la faune sauvage urbaine, la Préfecture soutient le projet. Mais sur le terrain, le projet fait l'objet de représentations contrastées. Tout d'abord, l'approche de la chasse au sanglier par les chasseurs se révèle sensiblement différente de celle des gestionnaires de la FDC33. Les chasseurs

sont des bénévoles pour qui la pratique de la chasse représente avant tout un loisir, nous l'avons vu plus haut. Un chasseur de grand gibier en montagne soulève :

> *« Le plaisir de la chasse est lié au territoire dans lequel on chasse »*

Les résultats de l'enquête conduite auprès des chasseurs girondins montrent en effet un attachement fort au territoire de chasse. A la question *« que représente mon territoire de chasse pour moi ? »*, 70,0% des chasseurs répondent y être attachés car ils le connaissent bien, apprécient y passer du temps et y retrouver leurs proches ; seulement 21,9 % des enquêtés disent n'être attachés à aucun territoire en particulier et aimer chasser dans différents endroits[37]. Si le territoire de chasse revêt une importance particulière pour le chasseur dans la pratique de son loisir, la chasse dans le péri-urbain, avec les contraintes qu'elle impose, correspond-elle aussi à une chasse « plaisir » ? 65,1 % des chasseurs enquêtés répondent négativement à la question *« Auriez-vous envie de chasser le sanglier dans des territoires urbains et péri-urbains comme autour de la ville de Bordeaux ? »*. 32,2% d'entre eux se désintéressent des territoires de l'unité de gestion périurbaine car ils préfèrent chasser sur leurs territoires de chasse ; 58,9% considèrent le danger associé à la pratique de la chasse au grand gibier en milieux urbains ; 52,5% ne se sentent pas concernés par la chasse urbaine, considérant que la régulation des sangliers en ville ne relève pas de la responsabilité des chasseurs mais de celle de l'administration et des collectivités. Certains enquêtés profitent de la possibilité de formuler un commentaire pour préciser :

> *« Pourquoi j'irais les emmerder [les sangliers urbains], ils ne m'ont rien fait ! »*
>
> *« La chasse se pratique en milieu naturel, pas en ville »*
>
> *« La vraie question est pourquoi viennent-ils en ville ? Ça s'anticipe... »*
>
> *« C'est aux communes et à l'administration de gérer le problème »*
>
> *« C'est à vous la Fédération de trouver des solutions »*
>
> *« Encore une fois, on instrumentalise les chasseurs qui ne sont pris en compte qu'au moment des élections ! »*

Aussi, 56,6% des répondant préférant éviter ces nouveaux territoires de chasse urbains soulèvent les possibles conflits avec les habitants de ces zones et les promeneurs. Un enquêté précise :

> *« Chasser en ville au milieu des maisons !! Zéro plaisir, 100 % danger. Sans compter les insultes... »*

Un autre déclare :

> *« Le jour où les habitants péri-urbains nous respecteront, je serai prêt à chasser en ville »*

---

[37] 3,3% des enquêtés n'ont pas de territoires définis pour le moment ; 4,8% des chasseurs enquêtés choisissent leur territoire uniquement en fonction de sa proximité à leur lieu de résidence.

Enfin, certains perçoivent une forme d'ironie dans la situation :

> *« Faites appel aux écologistes pour la régulation urbaine ! Qu'ils se démerdent ! »*

> *« Laissons les urbains gérer le problème, ils verront bien ! »*

Les habitants ne sont pas les seuls susceptibles de critiquer les nouvelles initiatives cynégétiques urbaines. Les chasseurs de l'ACPB sont amenés à cohabiter avec des adeptes de la chasse traditionnelle en battue, membres d'associations préexistantes et/ou agents assermentés de la régulation. Or certains de ces acteurs ne perçoivent pas l'intérêt des chasses individuelles pour gérer l'espèce sanglier :

> *« Pourquoi j'ai fait une demande pour faire une battue, parce que les sangliers stagnaient, ils étaient là, ils ne bougeaient pas. Sauf qu'il y a eu une réunion où il a autorisé finalement les tirs d'affût mais pas de battue. On nous a dit « là vous pouvez y aller à l'affût mais pas de chiens, pas de battues » donc voilà, nous on n'a pas pu exécuter l'arrêté correctement. Parce que là ça aurait été vite fait, en une matinée, il y avait une quinzaine ou une vingtaine de sangliers, cet arbre où j'ai fait des tirs d'affût, il en sortait entre 10 et 15 sangliers tous les soirs, et on en tuait seulement un ou deux à chaque sortie, voilà. Alors qu'en battue ça nous aurait pris une matinée et on aurait détruit le paquet, le problème aurait été réglé dans la demi-journée »*

Même en ville, la chasse solitaire du sanglier peine à trouver sa place. La chasse à l'arc, au cœur du projet de la FDC33, est particulièrement déconsidérée par les acteurs cynégétiques, nous l'avons abordé dans le chapitre précédent. Un louvetier nous livre :

> *« Nous on est contre [l'ACPB]. Ils ne pourront pas nous remplacer avec des chasseurs à l'arc. Ils mettent des miradors partout et ne prélèvent rien du tout. Et puis les maires n'en voudront pas, moi ils me connaissent et savent que quand je chasse c'est organisé et j'ai l'arrêté préfectoral, ils savent quand et où, alors que là ils n'auraient pas de contrôle sur des gars qui se baladent partout avec des armes »*

L'investissement des territoires gérés par la louvèterie par des chasseurs à l'arc s'institue pour le louvetier comme un désaveu des efforts de régulation engagés depuis des années. Même si le plan de gestion précise qu'il s'agit *« d'apporter des solutions par la chasse en complément aux actions des louvetiers »*, ces acteurs principaux de la régulation en zones non chassées craignent d'être dépossédés de leur fonction. Il s'agit donc de réaffirmer la légitimité et le sérieux des activités de destruction face à l'inefficacité et la légèreté d'une pratique de loisir.

La combinaison d'un trop faible intérêt des chasseurs girondins à investir les territoires urbains, de la perception d'un accueil mitigé de la part des habitants mais aussi des chasseurs et louvetiers en activité de longue date sur la zone contribue probablement à expliquer le faible succès de l'ACPB. Ainsi, bien que 20,7% des répondants à l'enquête numérique témoignent d'un franc intérêt pour la pratique de l'approche et de l'affût dans les territoires urbains et péri-urbains de la métropole, l'ACPB ne compte à ce jour qu'une petite cinquantaine d'adhérents. Alors qu'elle se présentait

comme une opportunité de recrutements de chasseurs, elle est finalement l'organisation cynégétique de la Métropole qui compte le moins de membres.

L'ACPB ne parvient pas davantage à atteindre les objectifs de gestion des populations urbaines de sanglier annoncés par l'institution cynégétique départementale. La réticence des acteurs historiques de la régulation en ville à accueillir la chasse à l'approche et à l'affût se traduirait, selon certains de nos enquêtés, par l'absence de communication entre gestionnaires rendant impossible la coordination des actions. De plus, les pratiques actuelles des adhérents à l'ACPB ne relèvent pas de la gestion. Tandis que la chasse à l'approche et à l'affût permet d'envisager le contrôle des dynamiques démographiques des populations et des effets de la cohabitation avec l'espèce à travers le ciblage des prélèvements sur certains individus, les chasseurs de l'ACPB méconnaissent les principes de gestion démographique des populations animales s'appuyant sur des quotas de prélèvements ciblés. Dans les territoires métropolitains sensibles, le modèle gestionnaire reste le même : à l'instar des zones rurales, la chasse urbaine est déléguée à des chasseurs de loisir ne disposant d'aucune qualification spécifique dans la gestion des espèces et des milieux. Enfin, les contraintes imposées par les territoires urbains limitent l'investissement humain sur le terrain :

> *« Il faut savoir que cette association c'est principalement des jeunes chasseurs si on peut dire, enfin plus jeunes que la moyenne, et donc c'est des personnes qui travaillent et qui ont peu de temps au final à consacrer à la chasse. Ils n'y vont vraiment que quand ils ont le temps, et c'est pour ça qu'ils y vont peu au final, seulement de temps en temps [...] Après ce qui est contraignant aussi, c'est que les chasseurs doivent prévenir 4 ou 5 jours à l'avance avant de pouvoir pénétrer sur le site. Et c'est vrai qu'en général quand on va à la chasse on y va un petit peu quand on peut, et ça se fait plutôt du jour au lendemain, donc prévoir 4-5 jours à l'avance d'y aller... Du coup c'est peut-être pour ça que les chasseurs n'y vont qu'assez peu »*

La chasse urbaine apparaît comme une chasse loisir portée par une poignée de chasseurs assez peu investis dans la régulation. L'ensemble de ces facteurs se soldent par des résultats de prélèvements peu probants. Sur la saison cynégétique 2021-2022, 3 sangliers sont prélevés à l'approche et à l'affût par les chasseurs de l'ACPB sur le parc des Jalles : 2 à l'arc et 1 à la carabine. La mise en perspective de ce résultat avec la destruction de centaines de sangliers par l'administration sur la même zone et au cours de la même période laisse les acteurs perplexes. Toutefois, l'association en est à ses prémisses. Les pratiques de chasse en ville sont tout à fait inhabituelles, les arrangements locaux avec les propriétaires fonciers et les agriculteurs se mettent en place. Mais plus de 2 ans après l'engagement de la FDC33 sur ces territoires historiquement non chassés, justifié justement par la régulation des populations de sangliers bordelais, les difficultés de mise en route d'une association faisant l'effort d'adapter ses pratiques aux exigences du territoire ne suscitent pas l'indulgence de l'ensemble des acteurs, cynégétiques ou non, constatant des résultats jugés dérisoires. Si les responsables cynégétiques rappellent que les chasseurs sont bénévoles, c'est également le cas des louvetiers. Ces derniers usent d'ailleurs de pratiques de chasse dans les espaces urbains, entraînant une confusion dans les esprits entre chasse et destruction. L'évaluation du dispositif gestionnaire

repose alors sur l'unique critère du nombre de bêtes abattues. Les données lacunaires sur la démographie des sangliers ont conduit pendant des années à l'utilisation des statistiques de prélèvements comme indicateur de l'état des populations de l'espèce ; l'absence d'appréhension de la complexité du phénomène, de ses tenants et de ses aboutissants, entraîne quant à elle un raccourci entre effectifs de sangliers tués (quelles que soient leurs caractéristiques) et mesure de l'efficacité gestionnaire. Dans tous les cas, l'heure est à la régulation des sangliers urbains par des personnes compétentes et non plus à *« l'amusement des chasseurs »* :

> *« Le plan de gestion n'a pas été forcément bien présenté, on a trouvé que ce n'était pas assez poussé d'un point de vue écologique. Et on a certains élus qui ne sont pas d'accord avec la fédé de chasse, qui ne veulent pas que l'ensemble de leur commune soit en droit de chasse. La fédération défend son affaire en disant « la chasse c'est du loisir », et nous disons « il faut faire des actions parce que les agriculteurs perdent toutes leurs productions, donc on est sur une urgence et un besoin de gestion, pas sur un loisir ». On n'est pas là pour faire un plan de gestion pour l'amusement des chasseurs »*

L'un des élus opposés au projet cynégétique urbain de la FDC nous explique :

> *« Ils ont présenté leur plan de gestion comme quelque chose de pseudo-scientifique. Le document, je l'ai bien lu, il n'a rien de scientifique, il n'y a aucune méthode, et les conclusions c'est toujours les mêmes : « on va mettre de la chasse partout. Par contre, on a besoin de subventions, alors municipalités et collectivités, donnez-nous des sous pour qu'on puisse chasser ! » »*

Enfin, pour les écologistes de l'association SEPANSO, l'arrivée du monde de la chasse sur les territoires qu'ils gèrent est exclue ; nous y revenons dans la partie suivante.

Le sanglier s'urbanise, le monde cynégétique s'adapte. Mais à l'heure actuelle, les nouvelles modalités d'exercice de la chasse adaptées aux territoires urbains ne parviennent ni à convaincre, ni à satisfaire l'ensemble des acteurs concernés, impatients de régler le problème sanglier urbain. Bien qu'intéressantes, les pistes gestionnaires soulevées par la Fédération des chasseurs à travers la création de l'ACPB apparaissent, pour le moment, encore insuffisantes pour conclure à l'émergence d'une solution de gestion susceptible de soulager rapidement l'administration.

« La ville ne retient de la nature que ce qu'elle contrôle et en exclue le reste » (Zask, 2020). Le sanglier urbain en est l'illustration. Dans l'espace métropolitain bordelais, l'ensemble des acteurs s'entendent sur un point : les DSE associés à la présence du suidé sauvage n'ont pas lieu d'être. Lorsque la nature en ville se fait sauvage, que le sanglier urbain à la démographie incontrôlable l'incarne, les pouvoirs publics justifient la mise en œuvre de mesures de contrôle létal. Les politiques publiques se confrontent ainsi à deux enjeux contradictoires : d'une part, l'intensification des efforts de destruction des espèces source de nuisances, d'autre part, la valorisation de la nature urbaine et la protection de la biodiversité, au cœur des enjeux d'aménagement contemporains.

Dans les territoires non chassés de la ville centre, des communes de banlieue et de la première couronne périurbaine de l'agglomération bordelaise, les services de l'Etat ne disposent plus des moyens nécessaires pour continuer à faire face à l'augmentation du « besoin » de destruction de l'indésirable. En outre, si les agents de la destruction disposent d'une connaissance fine des acteurs du système, des territoires et des populations animales locales qu'ils abritent, il est frappant de constater les déficits de données de suivi naturalistes, l'absence d'évaluations des effets de la cohabitation interspécifique, la faiblesse des indicateurs de mesure des actions ciblées sur l'espèce. Le problème sanglier urbain est complexe mais n'est pas analysé ; les pouvoirs publics ne parviennent pas à le faire disparaître en multipliant les efforts de destruction des animaux. Expert de la faune gibier et de sa gestion et disposant d'importantes ressources humaines, le monde cynégétique s'institue comme rempart à l'urbanisation de l'espèce. En ville comme à la campagne, il s'agit de déléguer la mission d'intérêt général de régulation de la grande faune SOD à la chasse de loisir. A travers la création de l'ACPB, le modèle de gestion des sangliers urbains bordelais passe de la mise en œuvre d'interventions administratives d'urgence à celui d'une chasse durable : sociale, économique, écologique. Mais l'engagement de la chasse sur les zones jusqu'alors non-chassées de l'agglomération ne se traduit pas en solution instantanée miraculeuse. La situation urbaine est relativement récente et l'urbanisation de la chasse nécessite de profonds aménagements des pratiques cynégétiques dans un contexte territorial contraignant. Pour gérer le problème, la FDC33 manque encore de recul, de moyens humains et financiers, de données.

La chasse de loisir n'a pas vocation à réguler. Toutefois, la gestion de la grande faune peut inclure la chasse. En Gironde et plus généralement en France, la grande majorité des prélèvements de sangliers sont du fait de la chasse. Dans la Métropole bordelaise, elle s'institue pour l'heure comme seule alternative aux interventions administratives. Les diagnostics engagés par les services scientifiques et techniques de l'organisation cynégétique relèvent d'une approche opérationnelle destinée à l'ajustement des pratiques de gestion à une situation inédite. Mais malgré sa volonté d'adopter une posture scientifique naturaliste, l'institution gestionnaire peine à se détacher de son projet politique. Portée par des praticiens passionnés militant pour la pérennisation de la chasse, la démarche intègre les intérêts du monde cynégétique girondin. Couplées à l'absence de résultats probants de régulation du sanglier urbain évalués à l'aune du nombre de sangliers tués, les postures ambivalentes de l'institution cynégétique entre science et politique et entre activités de loisir et de régulation ouvrent finalement la voie à de profonds doutes quant à la pertinence des propositions fédérales de la part des autres acteurs.

Dans cette deuxième partie, nous avons dressé l'état des lieux d'une situation complexe. Beaucoup d'éléments ont été abordés, dans différents milieux et contextes, à différentes échelles : biologie de l'espèce, SE et DSE associés au fonctionnement de ses populations, systèmes humains en rapports directs et indirects avec l'espèce, sa gestion, sa destruction ou son exploitation. Les premières analyses du modèle d'étude sanglier (urbain) renvoient à deux constats. Le premier est celui de contradictions fortes dans les rapports des sociétés humaines à la nature, à la chasse et à l'animal : intensification de la destruction des nuisibles dans un contexte d'évolution de la prise en compte du bien-être animal, mission d'intérêt général de régulation de la grande faune et d'indemnisation des dégâts agricoles portée par des chasseurs de loisir ayant mauvaise presse, valorisation d'une nature urbaine choisie *a priori* sans prise en compte des dynamiques animales. Le second constat est celui de difficultés gestionnaires. Dans les territoires urbains cristallisant les enjeux de la cohabitation, les stratégies gestionnaires se heurtent aux tactiques des animaux, largement méconnues. L'apparente impasse de gestion se complique par un système conflictuel entre acteurs partageant pourtant souvent le même objectif : la maîtrise des dynamiques de l'espèce. Initialement cynégétique, écologique et économique, le problème devient social, culturel et politique. Ainsi, l'histoire entre humains et sangliers n'est clairement pas celle d'une nature sous contrôle.

Les analyses de cette partie enrichissent la compréhension du socio-écosystème sanglier urbain, sur lequel nous nous penchons dans la dernière partie de la thèse. Nous étudions d'abord les spatialités du sanglier bordelais et poursuivons par l'analyse des logiques humaines conduisant à la volonté ferme de mise à distance des animaux. Nous discutons ensuite de la place de la connaissance dans le dispositif gestionnaire et terminons par la présentation de perspectives d'évolution du modèle.

Partie III

Un sanglier urbain ?

Du comportement animal au poids des représentations

Chapitre 8. Préférences d'un animal discret

Le sanglier est entré dans la ville. Mais s'il laisse bien des traces de son passage dans les espaces urbanisés, l'animal est rarement aperçu. De quelles façons l'espèce investit-elle l'espace urbain ?

L'amélioration des connaissances de la spatialité des animaux et de l'impact des activités et infrastructures humaines sur leurs comportements relève de l'éthologie animale, de l'écologie des écosystèmes, de la génétique des populations, de l'épidémiologie, des sciences de la conservation, de la géographie animale et humaine. Elle intéresse autant la recherche fondamentale que la recherche action, les chercheurs que les gestionnaires et agents de terrain. Les animaux s'intègrent en effet dans des processus écologiques complexes. Lorsqu'ils se déplacent, ils transportent avec eux diaspores, gènes et maladies, lorsqu'ils gagnent un habitat et en exploitent les ressources, ils interagissent avec des congénères, d'autres espèces animales et végétales, des humains. Les rapports (inter-)spécifiques varient de la cohabitation au mutualisme, de la compétition à la prédation. En déterminant l'endroit et le moment de ces divers processus, le comportement spatio-temporel des animaux présente donc de multiples ramifications environnementales (Johann *et al.*, 2020 ; Kays *et al.*, 2015), attendues ou non par les gestionnaires et plus généralement par la société.

Notre recherche bénéficie de la possibilité d'étudier la mobilité, le rythme d'activité des animaux et leurs occupations de l'espace et des milieux. Nous présentons ici les différentes analyses qui découlent d'un programme de recherche parallèle réalisé avec les fédérations de chasse.

Longtemps à la marge des recherches naturalistes, la description fine des mouvements, des trajectoires et plus généralement des spatialités animales et l'étude approfondie de leurs relations avec les facteurs externes (contexte écologique et social dans lequel les individus évoluent) et internes (état physiologique, capacités cognitives et préférences individuelles) motivant ces déplacements sont désormais rendues possibles par l'équipement d'animaux sauvages en dispositifs télémétriques (Cagnacci *et al.,* 2010 ; Kays *et al.*, 2015). Grâce au GPS, les chercheurs perçoivent des possibilités de prédictions des mobilités animales sans précédents (Forin-Wiart *et al.*, 2015 ; Kays *et al.*, 2015 ; Klein *et al.*, 2006 ; Marchand *et al.*, 2015 ; Montardet *et al.*, 2020). Or pour tirer profit du déploiement de la technique sur les animaux, les données nécessitent un pré-traitement conséquent. Le volume de ce chapitre se justifie d'abord par les préalables indispensables à l'exploitation des données, exposés dans la première partie du chapitre. La longueur du chapitre témoigne par ailleurs des difficultés inhérentes à l'étude de la géographie d'une espèce généraliste, opportuniste et adaptable et, par conséquent, des nuances à apporter dans l'interprétation des

résultats. Si le programme apporte effectivement des éléments de compréhension du fonctionnement des sangliers bordelais, il comporte également des limites. Dans les deuxième et troisième parties du chapitre, nous présentons aussi ce que nous n'avons pas pu objectiver à partir d'un protocole compliqué, coûteux, laborieux et impliquant l'utilisation d'animaux vivants.

8.1. Les préalables

Retenir les mesures précises

La maîtrise de la qualité des données obtenues par l'outil GPS s'avère indispensable pour garantir celle des résultats de suivi.

Le taux d'obtention des localisations (*FSR pour Fix Status Rate*) représente un premier indicateur, quantitatif, de l'information récoltée. Il correspond à la proportion de positions attendues effectivement mesurées par le récepteur et transmises à l'utilisateur via les satellites de télécommunication. Pour calculer une position, le récepteur GPS doit capter au minimum 3 satellites (Zweifel-Schielly et Suter, 2007). L'erreur de mesure associée aux localisations constitue quant à elle un paramètre qualitatif permettant de sélectionner les localisations obtenues (Frair *et al.*, 2010), elle dépend du nombre et de la configuration des satellites utilisés pour le calcul de la position du récepteur GPS (Klein *et al.*, 2006). Chaque localisation est associée à un statut de la position et à une valeur de DOP (*Dilution of precision*). Le statut de la localisation renseigne la méthode d'approximation de la position du récepteur : le calcul d'une localisation à partir de 3 satellites permet d'obtenir une position bi-dimensionnelle ; lorsque plus de 3 satellites sont utilisés dans le calcul, la localisation est tri-dimensionnelle (Zweifel-Schielly et Suter, 2007). La valeur de DOP intègre la position tridimensionnelle des satellites GPS : la précision de la donnée augmente avec l'éloignement des satellites les uns par rapport aux autres. Souvent utilisée comme indicateur de la qualité des localisations, la valeur de DOP permet de filtrer les données (D'Eon et Delparte 2005 ; Ironside *et al.*, 2017 ; Klein *et al.*, 2006). Plus sa valeur est réduite, plus la localisation est réputée précise. Le fabricant renseigne 3 catégories de données : la position est considérée comme « idéale » lorsque la DOP est inférieure à 1, la qualité de l'information est « bonne à modérée » lorsque la DOP est comprise entre 1 et 2, enfin, les localisations associées à une DOP supérieure à 3 sont considérées comme « peu précises » (Lotek, 2018). La sélection des données à partir de leurs valeurs de DOP s'avère toutefois insuffisante pour maîtriser les erreurs de mesures des localisations (Frair *et al.*, 2010 ; Ironside *et al.*, 2017 ; Jung *et al.*, 2018 ; Klein *et al.*, 2006). Pour garantir la qualité des résultats de suivi, la réalisation de tests de performance des colliers représente un prérequis élémentaire au déploiement des dispositifs sur les animaux.

Nous calculons le taux d'obtention des localisations (FSR) et la précision des localisations obtenues par des colliers sous cinq conditions statiques différentes : collier placé seul ou avec un deuxième

collier dans un espace dégagé à 3 mètres du mur d'une maison de plain-pied ; collier placé seul ou avec un autre collier dans un buisson ; collier préalablement porté par un mâle équipé et laissé par l'animal dans une bauge caractérisée par un couvert végétal dense. L'objectif de l'expérimentation est de déterminer les valeurs de DOP et les statuts de localisation associés à une précision satisfaisante que nous fixons à moins de 15 mètres de distance entre les coordonnées du site et la localisation renseignée. Le protocole est détaillé dans l'Annexe IXa ; les résultats des tests dans l'Annexe IXb. Nous en présentons ici les apports principaux.

Les tests indiquent un excellent FSR (99,5%). La précision moyenne des localisations des colliers en conditions contrôlées est bonne (8,56 +/-23,10 mètres (sd ; range = =0,42–590,82 m)) ; nos mesures rejoignent celles de tests réalisés dans des conditions similaires, rapportant des précisions moyennes de 5 à 20 mètres pour différents modèles de colliers (Agouridis *et al.*, 2004 ; Cargnelutti *et al.*, 2007 ; Glasby et Yarnell, 2013 ; Hebblewhite *et al.*, 2007 ; Jung *et al.*, 2018). La précision des localisations associées au statut *2D least squares* n'est pas satisfaisante. La moindre précision des données associées à ce statut est bien documentée (Rempel *et al.*, 1995 ; Uno *et al.*, 2010 ; Zweifel-Schielly et Suter, 2007) et leur retrait fait partie des méthodes usuelles de sélection des localisations (Adams *et al.*, 2013). Une fois ces données retirées du jeu de données test, 75% des mesures associées à une valeur de DOP ≤ 3,4 sont caractérisées par une erreur de mesure inférieure à 15 mètres (figure 1).

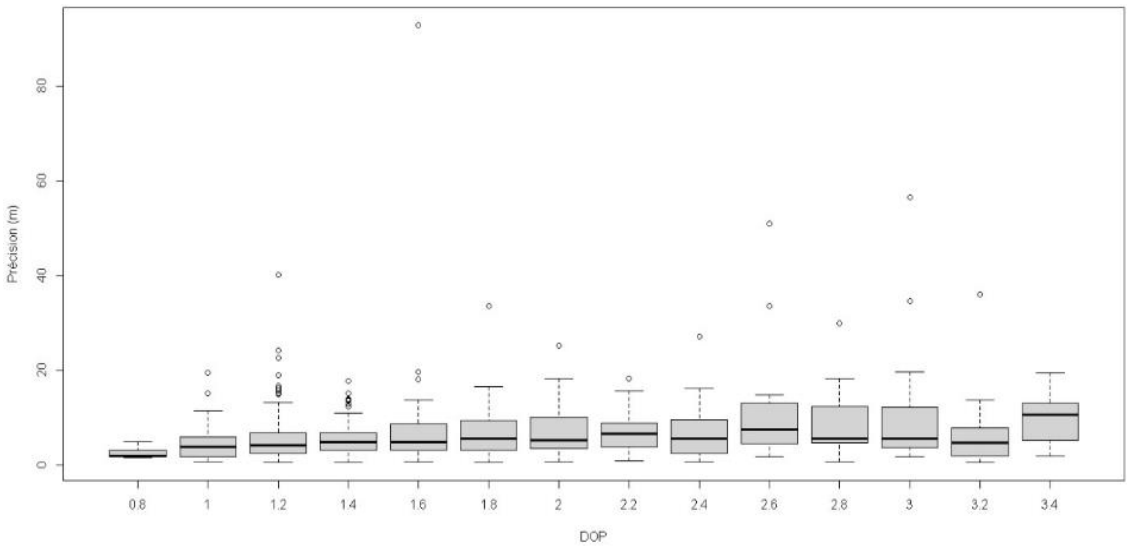


Figure 1 : Distribution des mesures de précision des localisations associées à chaque valeur de DOP ≤ 3,4. L'analyse des 3èmes quartiles indique une précision < 15 m de 75% des localisations

Sur la base de ces tests, nous décidons de retirer les localisations associées à un statut *2D least-squares* et celles dont la valeur de DOP > 3,4 des jeux de données des animaux suivis. La sélection des données améliore la précision des localisations obtenues durant nos tests ; elle devrait permettre d'augmenter la qualité des résultats de suivis par l'outil GPS des sangliers bordelais. Les localisations retenues représentent 89,5% de la totalité des données obtenues en conditions contrôlées. La précision moyenne passe à 6,64 +/- 6,62 mètres (sd ; range = 0,42 – 92,83 m) après sélection.

Plusieurs études, plus ou moins récentes, rapportent l'influence négative du couvert végétal sur les performances des colliers (Agouridis *et al.*, 2004 ; Edenius, 1996 ; Forin-Wiart *et al.*, 2015 ; Hebblewhite et al. 2007 ; Jung *et al.*, 2018 ; Rempel *et al.*, 1995 ; Zweifel-Schielly et Suter, 2007). Nos résultats montrent au contraire une meilleure précision moyenne des localisations enregistrées dans le buisson que sur la table. Ils doivent toutefois être interprétés avec précautions. Tout d'abord, les antennes des colliers placés en conditions dégagées ne sont pas orientées verticalement vers le ciel, position optimale pour la réception du signal (Adams *et al.*, 2013 ; D'Eon et Delparte, 2005 ; Forin-Wiart *et al.*, 2015). Ensuite, les colliers se situent près du mur d'une maison, susceptible d'affecter les transferts d'informations entre le récepteur et les satellites (Adams *et al.*, 2013 ; Forin-Wiart *et al.*, 2015). Par ailleurs, les tests sont réalisés en automne, et les colliers sont placés dans un buisson offrant un couvert végétal très peu dense. L'analyse des données du collier retrouvé dans une bauge après déploiement sur un mâle reflète mieux l'influence d'un couvert végétal dense sur la performance des appareils. Sur le terrain en conditions statiques, le FSR reste excellent (99,6%). En revanche, l'imprécision augmente : elle est de 11,50 +/-24,81 mètres (sd ; range = =0,39– 280,12 m). Après retrait des données associées à un statut *2D least-squares* et dont la valeur de DOP > 3,4, la précision moyenne est satisfaisante et similaire à celle obtenue durant nos tests : 7,04 ± 7,73 mètres (sd ; range = 0,39 – 50,43). Néanmoins, 23% des localisations obtenues doivent être retirées du jeu de données pour obtenir ces résultats.

Les analyses de performances des colliers sont réalisées en conditions statiques ; ils ne sont pas encore ou ne sont plus portés par les animaux. Une fois les colliers déployés sur les sangliers, différents paramètres environnementaux et comportementaux pourraient affecter le taux d'obtention des localisations (FSR), le statut ou les valeurs de DOP associés aux localisations et, en conséquence, le taux de localisations retenues dans les analyses de suivi des animaux. Par exemple, le souillage et le frottement contre la base de troncs d'arbres pourraient salir les antennes, altérer leurs positions (orientées vers le ciel lors de l'équipement) ou les endommager. Jung et Kuba (2015) rapportent en effet des dysfonctionnements de colliers GPS liés au souillage des bisons. Les conditions météorologiques, non considérées dans notre étude, sont également susceptibles d'influencer les performances des colliers (Bourgoin *et al.,* 2009 ; Aguado *et al.*, 2017). Par ailleurs, plusieurs études rapportent l'influence des rythmes circadiens d'activité et de la sélection des habitats par les animaux sur les performances des colliers (Bourgoin *et al.,* 2009 ; Cristescu *et al.*, 2015 ; D'Eon, 2003 ; Graves et Waller, 2006 ; Jung et Kuba 2015 ; Zweifel-Schielly et Suter, 2007). Enfin, les lignes électriques (Agouridis *et al.*, 2004), de même que la proximité aux zones résidentielles peuvent affecter les performances des colliers (Adams *et al.,* 2013). Pour évaluer les performances de colliers déployés sur les animaux, nous calculons le taux d'obtention des localisations puis le pourcentage de localisations retenues après sélection sur leurs statuts et valeurs de DOP. 4 sangliers sont considérés : Sacoche, mâle équipé à Bouliac ; Little, femelle équipée dans le bois de Bretous ; Night, mâle équipé dans le même bois et Sunday, mâle équipé au nord de la vallée maraîchère du parc des Jalles. A l'exception de Little équipée dans la même zone que Night, tous les individus sont des mâles. Nous contrôlons ainsi les possibles effets de différences

comportementales liées au sexe (comme l'intensité des mouvements) sur les performances des colliers ; observés notamment sur les bisons par Jung et Kuba (2015). Suspectant une réponse comportementale des animaux au stress induit par la capture, la manipulation et l'équipement, nous choisissons de ne traiter les données qu'après minimum 3 semaines d'équipement. Nous analysons un peu plus loin l'effet potentiel de la capture sur les spatialités des sangliers. Pour nous affranchir d'une variabilité saisonnière (conditions météorologiques, densités du couvert végétal ou phases du cycle de vie des animaux), nous analysons les localisations obtenues sur la même période de suivi s'étendant sur 8 novembre 2020 au 8 mars 2021. Postulant que l'activité des animaux varie selon le moment de la journée, nous testons les différences de performances des colliers entre le jour et la nuit pour chaque individu équipé. Nous considérons ici le jour comme la période s'étendant du début de l'aube à la fin du crépuscule et la nuit comme la période comprise entre la fin du crépuscule le début de l'aube. Les résultats sont détaillés dans l'Annexe IXc.

Lorsque les colliers sont déployés sur les animaux, le FSR diminue drastiquement. Il est compris dans une fourchette de 73,3% à 81,5% pour les 4 animaux précités et de 25,8% à 86,4% si l'on considère les 10 individus suivis au moins 8 semaines sur la totalité de leurs durées de suivi (FSR moyen = 67,06%). Peu satisfaisants, ces résultats sont inférieurs au pourcentage moyen d'obtention de localisations par l'outil GPS de 78% calculé par Hofman *et al.* (2019), à partir de l'analyse des données de 3000 dispositifs télémétriques déployés sur 62 espèces terrestres dans le cadre de 167 projets différents. En outre, les proportions de données de suivi des sangliers équipés associées à un statut *2D least squares* et à un DOP > 3,4 sont plus importantes que celles obtenues lors des tests en conditions statiques contrôlées. La sélection des données nous amène finalement à un rendement moyen de 50%, fort variable selon les individus. La perte de la moitié des localisations de suivi justifie la pré-programmation d'une fréquence importante de calculs des positions. Elle est dans notre étude de 48 localisations par 24 heures. La quantité importante de données pour chaque suivi permet de réduire les biais dans l'analyse de la sélection des habitats ou de la mobilité des animaux liés à des performances moyennes des colliers une fois déployés sur le terrain. Enfin, les résultats suggèrent un impact négatif de la mobilité nocturne, de la couverture végétale et de la proximité au maillage urbain (et notamment aux espaces résidentiels, aux infrastructures routières principales et aux lignes à très haute tension) sur la quantité et la qualité des données obtenues.

La technologie GPS apporte la promesse de mieux comprendre l'utilisation de l'espace par les animaux. L'une des questions clés que l'utilisateur est amené à se poser est alors celle de la qualité des localisations obtenues avec l'outil. Les tests réalisés préalablement au déploiement des dispositifs sur les animaux permettent la définition de critères de sélection de données caractérisées par une précision que l'on choisit comme satisfaisante. Sur le terrain, différents obstacles physiques naturels (couvert végétal dense ou reliefs) et artificiels (bâtiments, zones de brouillage du signal) entre les colliers et les satellites GPS ou les satellites de télécommunication sont susceptibles d'affecter le taux de calcul des positions, le pourcentage de positions tridimensionnelles obtenues et la transmission satellitaire des données à l'utilisateur final (Adams *et al.*, 2013 ; Hofman *et al.*,

2019 ; Zweifel-Schielly et Suter, 2007). Nos observations montrent l'existence d'effets négatifs des infrastructures urbaines et de la densité du couvert végétal sur les performances des colliers ; elles soulèvent les limites de l'outil pour le suivi de la faune forestière et/ ou urbaine. Une meilleure caractérisation des impacts de l'environnement urbain et forestier sur les performances des dernières générations de colliers GPS apparait toutefois nécessaire. Dans tous les cas, il est indispensable de les considérer en amont de la construction d'étude coûteuses, laborieuses et impliquant l'utilisation d'animaux sauvages vivants, dont les comportements et mode de vie peuvent d'ailleurs contribuer à réduire les performances de l'outil. Nous insistons sur la nécessité de connaître les limites techniques de l'outil GPS lors de la construction du protocole de suivi et sur leur prise en compte en aval du programme dans la phase d'analyse et d'interprétation des résultats.

Des animaux suivis suffisamment longtemps ?

Préalablement à l'analyse du comportement spatial des animaux, la première question à se poser est donc celle des données de localisations à retenir. La deuxième est celle des individus à intégrer dans l'étude. Dans le programme, 15 individus ont été équipés. 5 d'entre eux ont été suivis sur des périodes particulièrement courtes : 20 jours pour Flop, 12 jours pour Zen, 9 jours First, 6 jours pour Hope et seulement 2 jours pour Over ; individu recapturé, rééquipé et renommé Déjà-vu 2,5 mois plus tard. L'arrêt prématuré des suivis de ces animaux est lié à la perte de leurs équipements. Or l'analyse des données de localisations est-elle comparable lorsque les animaux sont suivis quelques jours ou plusieurs mois ? L'individu a-t-il eu le temps, sur la durée de son suivi, d'explorer les milieux qu'il exploite habituellement ? Dans cette section, nous déterminons une durée de suivi « suffisante » à l'étude de l'occupation de l'espace par les animaux. Nous nous appuyons sur l'analyse du lien entre la durée de suivi des animaux et la taille de leurs domaines vitaux.

Burt (1943) définit le domaine vital comme « *la surface traversée par l'individu pendant ses activités normales de recherche de nourriture, de reproduction et de soin aux jeunes* ». Il s'agit d'une surface bornée utilisée par l'animal dans laquelle il exprime les comportements nécessaires à sa survie et à sa reproduction. Différentes méthodes permettent de construire le domaine vital d'un individu. La méthode des polygones convexes minimum (MCP pour *Minimum Convex Polygons*), décrite par Mohr (1947), relie les points les plus externes de l'ensemble des localisations. Les angles des sommets des polygones ainsi construits sont inférieurs à 180°. Largement répandue dans les études écologiques, cette méthode fait néanmoins l'objet de discussions parmi les auteurs (Borger *et al.*, 2006 ; Harris *et al.*, 1990 ; Nilsen *et al.*, 2008 ; Worton, 1987). D'abord, la méthode prend en compte l'ensemble des localisations et notamment celles correspondant aux « sorties occasionnelles *hors de la zone »,* qui, selon la définition de Burt (1943), *« ne doivent pas être considérées comme faisant partie du domaine vital »*. Ces localisations périphériques reflèteraient davantage un comportement exploratoire de l'animal que l'exploitation des milieux ou les mouvements nécessaires à sa survie et reproduction (Getz *et al.,* 2007). De plus, les polygones

contiennent des zones que l'animal suivi ne fréquente pas, et, dans certains cas, ne peut pas atteindre (Worton, 1989). Pour la construction des domaines vitaux, les méthodes paramétriques et non paramétriques de densités de Kernel sont donc fréquemment préférées à la méthode MCP (Getz *et al.*, 2007 ; Nilsen *et al.*, 2008). Elles s'appuient sur la définition d'isoplèthes (ou lignes de densité) délimitant des zones présentant les mêmes probabilités de présence des individus, construits à partir des pourcentages de nombres de localisations dans la zone donnée. Les isoplèthes d'une valeur supérieure à 50% et jusqu'à 95% sont retenus pour dessiner les limites des domaines vitaux, excluant de fait les positions périphériques aux nuages de points (Kenward *et al.*, 2001 ; Seaman et Powell, 1996 ; Silverman, 1986 ; Worton, 1989). La méthode *Local Convex Hull* (LoCoH) combine quant à elle la méthode MCP et la méthode non paramétrique de Kernel. Elle présente l'avantage d'exclure les zones inaccessibles à l'animal étudié (comme les bâtiments par exemple) du domaine vital de l'animal (Getz *et al.,* 2007 ; Podgorski *et al.,* 2013). Enfin, les *Brownian Bridge Movement Models* (BBMM), utilisés lorsque les localisations successives sont obtenues selon des intervalles temporels courts, permettent d'estimer la probabilité d'utilisation d'une zone par l'animal à partir de l'étude de ses mouvements. Parmi les applications de ces modèles : le calcul des domaines vitaux (Horne *et al.,* 2007, Janoska *et al.,* 2018).

La multiplication des méthodes d'évaluation des domaines vitaux complique la comparaison des résultats entre études menées à différentes périodes et sur différents sites par des équipes de recherche différentes. De nombreux écologues étudiant la spatialité des sangliers décident donc de calculer les domaines vitaux à partir de la méthode MCP, souvent en complément d'autres méthodes décrites plus haut (Brogi *et al.,* 2020 ; Csokas *et al.*, 2018 ; Fattebert *et al.,* 2017 ; Janoska *et al.,* 2018 ; Keuling *et al.,* 2008a ; Podgorski *et al.*, 2013 ; Tolon *et al.*, 2012). En effet, la méthode MCP reste très répandue malgré ses biais ; sa mobilisation permet une comparaison des résultats de recherche avec la littérature existante. Nous la retenons pour notre étude. Nous construisons donc une « superficie explorée » par chaque sanglier bordelais suivi à partir de l'ensemble des localisations retenues (après sélection des données associées à une précision « satisfaisante ») selon la méthode des MCP (100% : l'ensemble des localisations sont considérées). Bien que la méthode surestime la taille des domaines vitaux, il apparaît difficile de distinguer l'espace « exploré » de l'espace « exploité » nécessaire à la survie et à la reproduction des sangliers bordelais. Surtout, connaître l'espace utilisé par les individus suivis dans sa totalité (du moins sur la période de suivi) correspond davantage à l'objet de notre recherche : construire l'espace possible de rencontres entre humains et sangliers dans l'espace urbain.

Les tailles des 15 domaines vitaux (MCP 100%) sont fort variables : de 1,43 hectares pour First, laie équipée dans le bois de Bretous et suivie 9 jours à 6456,82 hectares pour Sunday, mâle équipé au nord de la vallée maraîchère des Jalles et suivi 157 jours. Il existe une influence significativement positive de la durée de suivi sur la taille des domaines vitaux (Spearman's r = 0,6, n=15, P=0,02042) (figure 2). L'effet de la durée de suivi devient tendanciel dès 6 jours (Spearman's r = 0,52, n=14,

P=0,06155). Au-delà de 12 jours, la corrélation n'est plus significative (Spearman's r = 0,38, n=12, p= 0.2274) (figure 3).

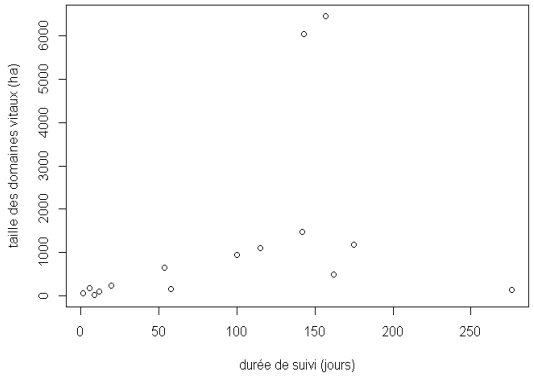


Figure 2 : Augmentation de la taille des domaines vitaux en fonction des durées de suivi (15 individus)

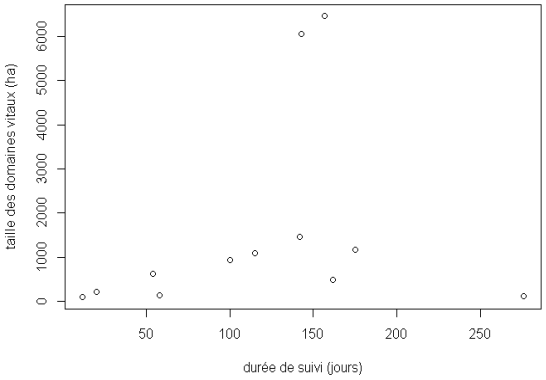
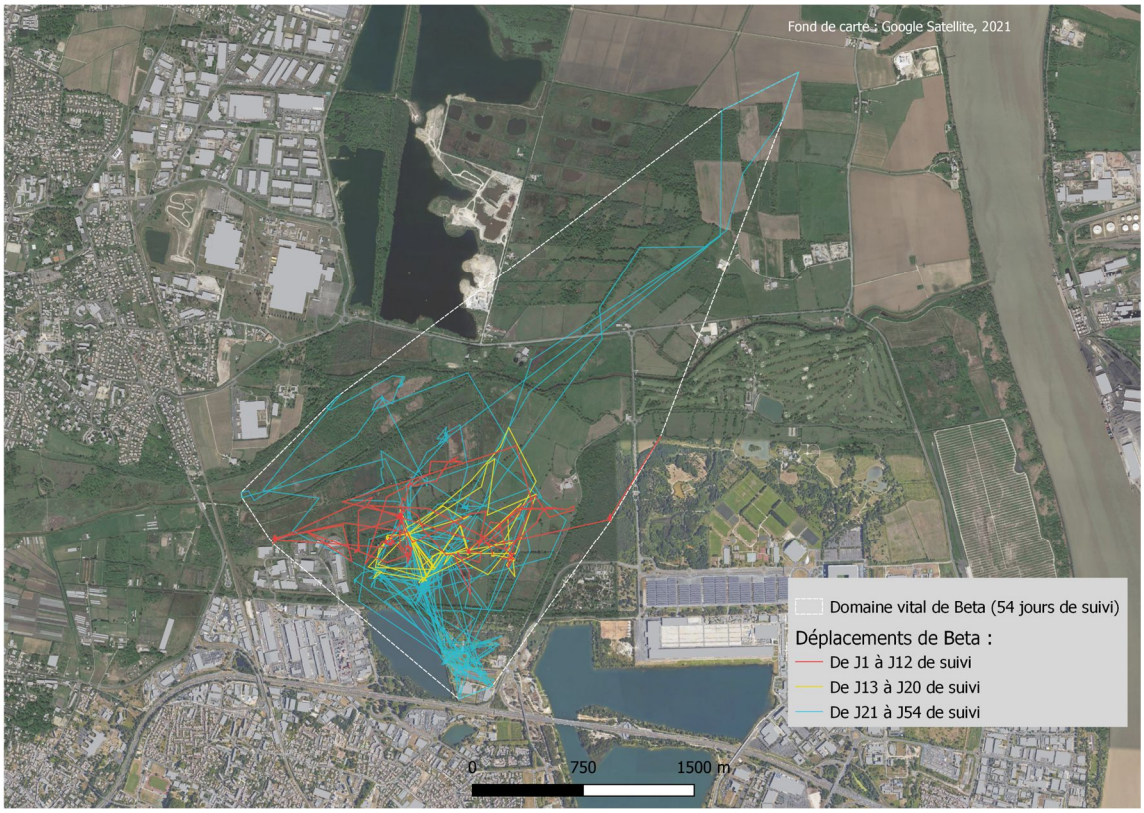


Figure 3 : Effet non significatif de la durée de suivi lorsque > 12 jours sur la taille des domaines vitaux

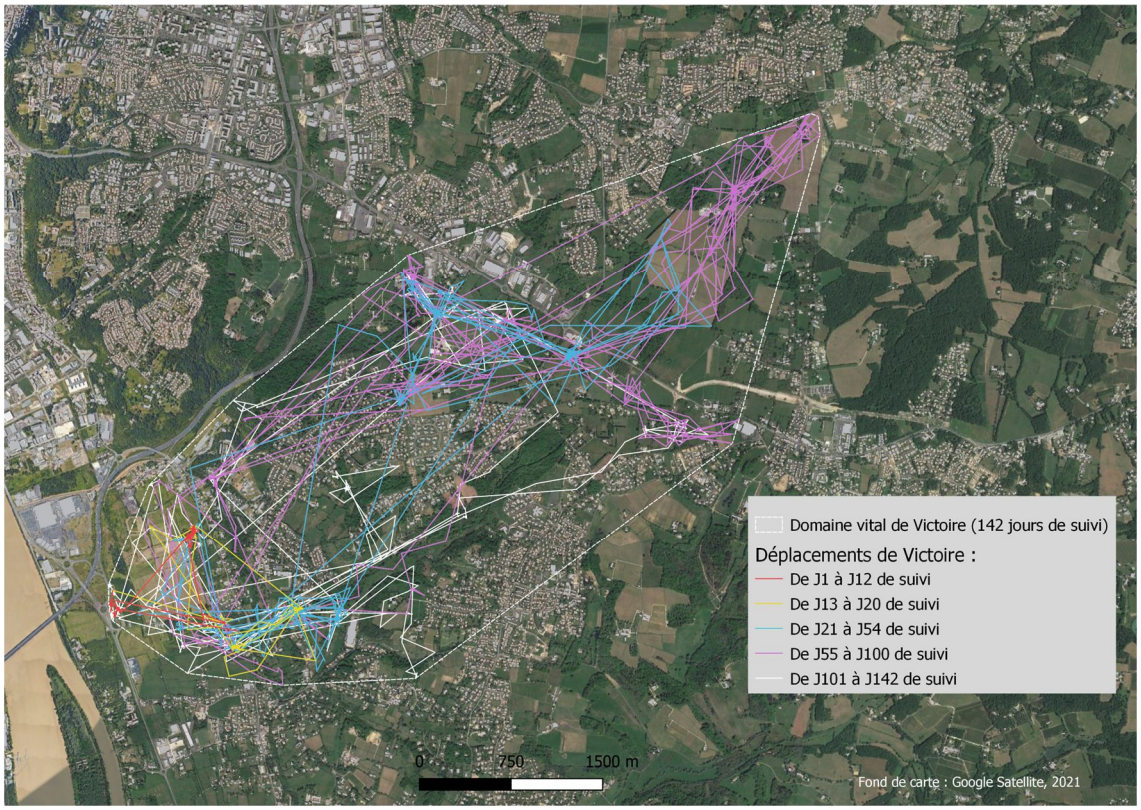
En un peu moins de 2 semaines de suivis, les animaux auraient donc investi l'ensemble de leurs domaines vitaux. Pourtant, l'observation des déplacements (estimés par les distances les plus courtes entre deux localisations successives) de Beta, mâle évoluant dans la zone est du parc des Jalles, montre une nette augmentation de la surface explorée par l'animal au-delà de 20 jours de suivi (carte 1).



Carte 1 : Déplacements de Beta et zones explorées par l'animal à mesure de l'avancée dans le suivi

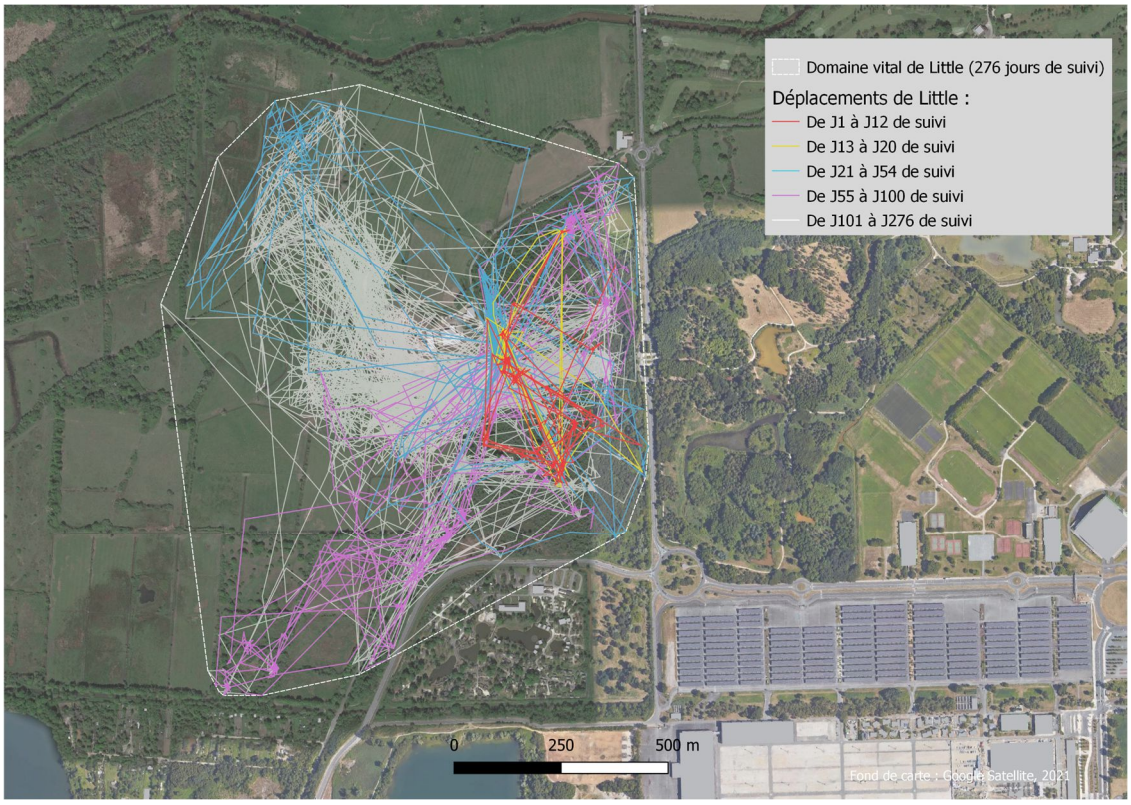
Le mâle perd son collier dans l'une de ses remises de la Réserve Naturelle de Bruges le 54ème jour de suivi. Il est piégé puis détruit par les agents de la Réserve 5 jours plus tard, quelques dizaines de mètres plus loin. Aurait-il exploré d'autres horizons s'il avait été suivi plus longtemps ? C'est ce que suggère l'analyse des déplacements d'individus suivis plus de 54 jours.

Victoire, femelle évoluant dans une zone située au sud du parc des Coteaux, reste dans un périmètre réduit autour de la zone de capture durant les 20 premiers jours de suivi. Elle étend ensuite son domaine vital vers le nord-est jusqu'au 54ème jour de suivi. Entre le 55ème jour et le 100ème jour de suivi, elle s'aventure plus loin au nord-est et au-sud-est, agrandissant la superficie de son domaine vital. Au-delà de 100 jours de suivi, le domaine vital de la femelle ne s'étend que très légèrement au sud (carte 2).



Carte 2 : Déplacements de Victoire et zones explorées par l'animal à mesure de l'avancée dans le suivi

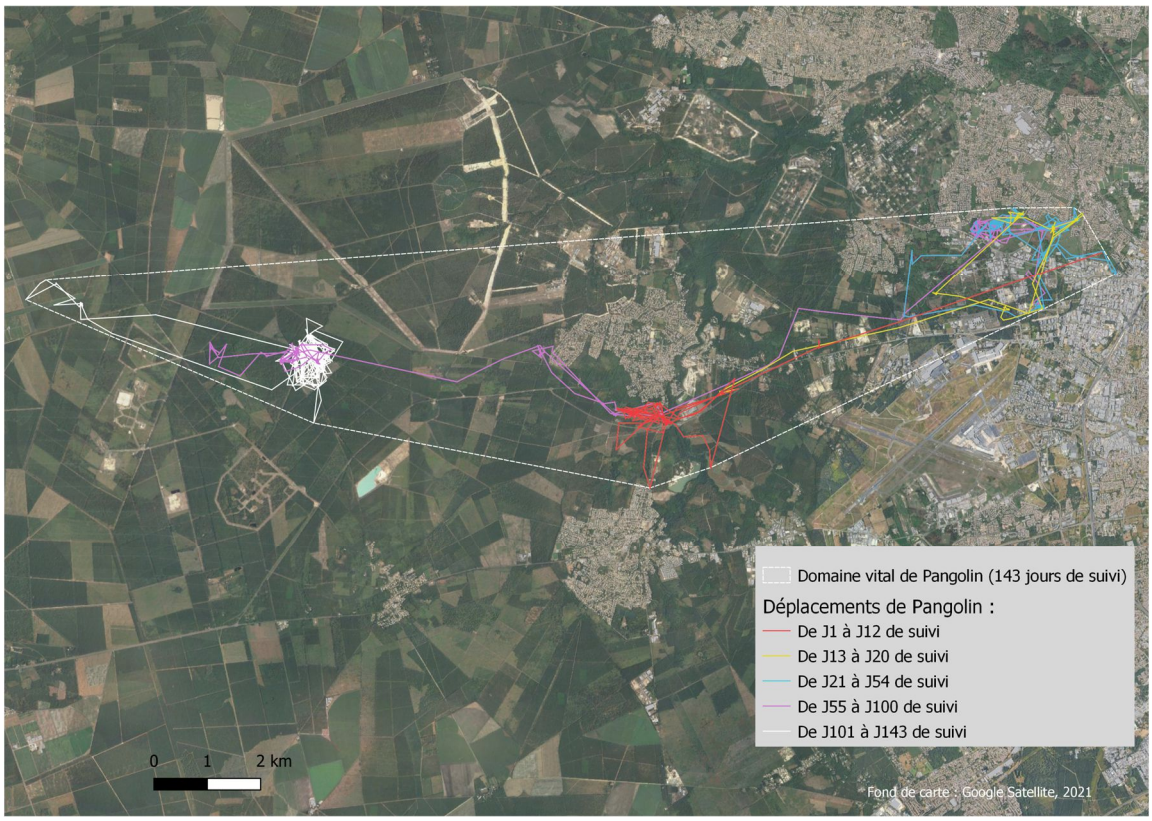
Même constat pour Little, femelle évoluant dans la zone est du parc des Jalles et individu suivi le plus longtemps (276 jours). Durant les 20 premiers jours de suivi, la laie reste dans le bois de Bretous. Au-delà du 20ème jour de suivi, elle fréquente également les prairies de la réserve de Bruges, aux marges nord-ouest du bois jusqu'au 54ème jour puis aux marges sud-ouest du bois entre le 55ème jour et le 100ème jour. Son domaine vital ne s'agrandit plus dès le 101ème jour de suivi (carte 3).



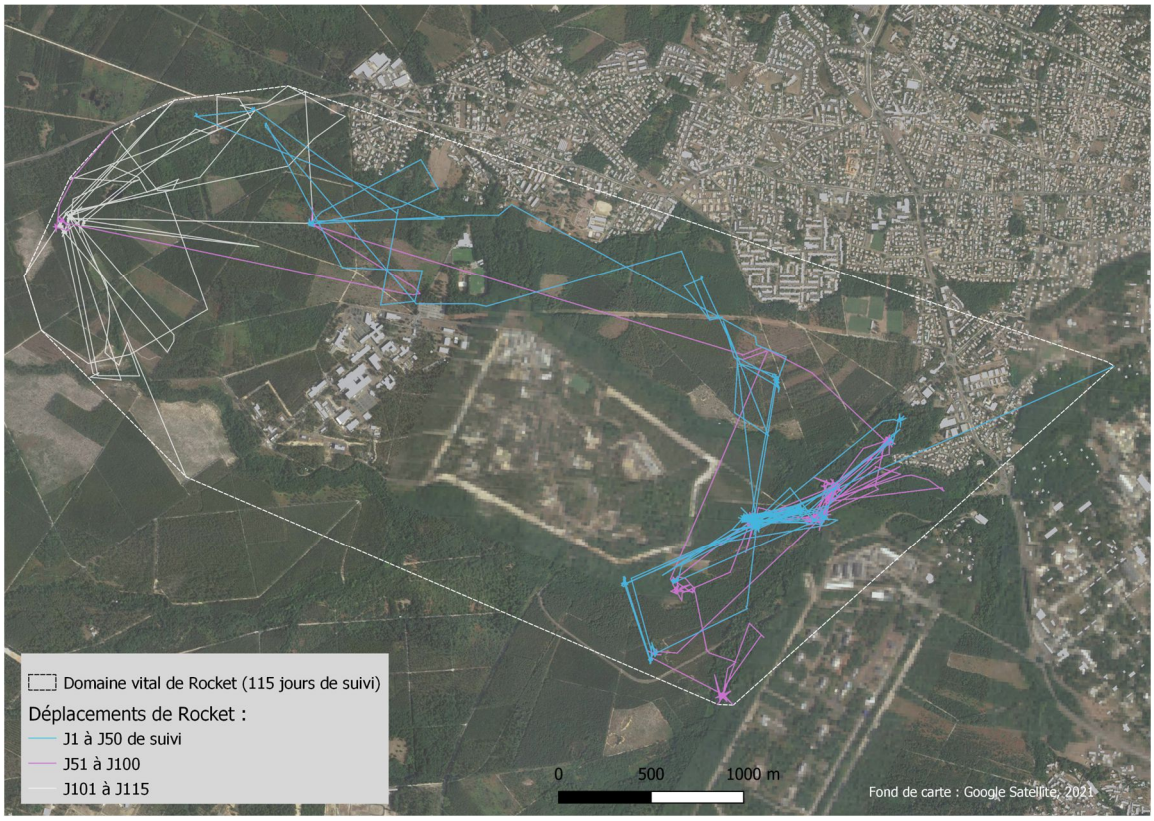
Carte 3 : Déplacements de Little et zones explorées par l'animal à mesure de l'avancée dans le suivi

Prenons enfin l'exemple de Pangolin, mâle évoluant à l'ouest du périmètre d'étude. Après un déplacement important immédiatement après la capture, l'animal s'établit 9 km au sud-ouest du site de capture, situé à l'est de son domaine vital dans le bourg du Haillan, jusqu'au 12ème jour de suivi. Il revient ensuite dans la zone de capture, pour repartir vers l'ouest le 80ème jour de suivi. Il s'aventure alors plus à l'ouest jusqu'au 100ème jour de suivi. Au-delà de ce seuil, il étend encore les limites de son domaine vital vers l'ouest (carte 4).

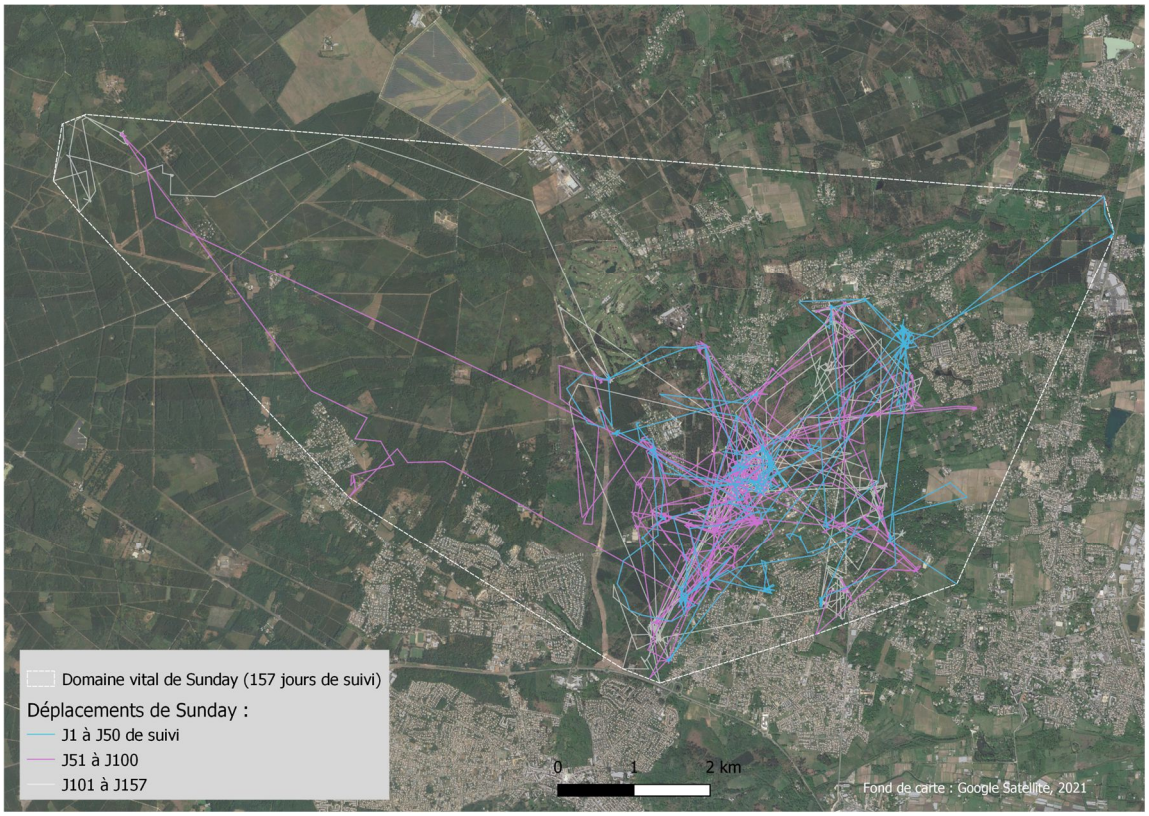
La tendance de Pangolin à s'éloigner de la partie dense de l'agglomération dans laquelle il a été capturé et équipé à mesure de l'avancée de suivi suggère son établissement à venir vers des milieux moins fragmentés. Nous retrouvons cette propension à s'éloigner du site de capture chez Rocket (carte 5) et Sunday (carte 6), les 2 autres mâles subadultes suivis dans la zone nord-ouest du périmètre d'étude. Les domaines vitaux des 3 animaux auraient peut-être été plus étendus s'ils avaient été suivis sur une plus longue durée.



Carte 4 : Déplacements de Pangolin et zones explorées par l'animal à mesure de l'avancée dans le suivi



Carte 5 : Evolution des zones explorées par Rocket à mesure de l'avancée dans le suivi

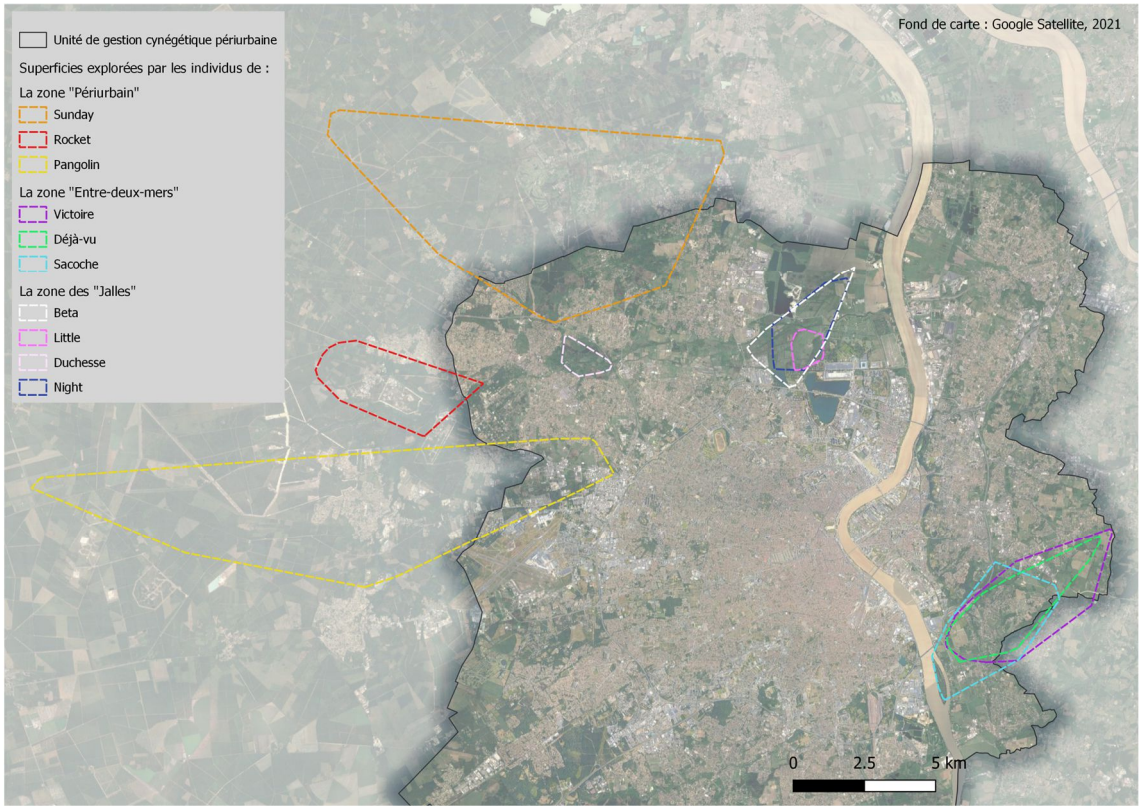


Carte 6 : Evolution des zones explorées par Sunday à mesure de l'avancée dans le suivi

Afin d'éviter une sous-estimation de la taille des domaines vitaux, certains auteurs choisissent de ne conserver que les résultats obtenus sur des durées de suivi de plus de 3 mois, justifiant leur choix par l'absence de corrélation significative entre la durée de suivi et la taille des domaines vitaux au-delà de ce seuil (Podgorski *et al.*, 2013). Nos analyses statistiques suggèrent l'absence d'influence de la durée de suivi sur la taille des domaines vitaux au-delà de 12 jours. L'observation du comportement spatial des individus montrent néanmoins une extension des domaines vitaux au-delà de cette courte durée. Nous retenons finalement le seuil minimal de 54 jours de suivi. Ce choix nous permet d'inclure dans la suite des analyses 2 individus suivis moins de 100 jours : Beta et Duchesse occupant la zone des Jalles.

La construction d'une nouvelle variable

Les analyses présentées dans les sections précédentes nous conduisent à sélectionner les données de suivi selon deux critères de performances (la valeur de DOP et le statut de localisation) et à ne retenir que celles recueillies sur 10 individus suivis plus de 54 jours. Malgré les sélections effectuées, la comparaison des domaines vitaux montre des différences de tailles et de compositions des espaces fréquentés par les sangliers urbains. Tandis que les superficies explorées par les sangliers du parc des Jalles sont particulièrement réduites, les domaines vitaux des individus équipés au nord et à l'ouest du périmètre d'étude sont relativement étendus (carte 7).



Carte 7 : Superficies explorées, espace maximum utilisé ou encore domaines vitaux estimés selon la méthode MCP (100%) par / des 10 individus suivis au moins 54 jours

Ce constat nous amène à caractériser les zones de suivi pour la suite des traitements. Bien qu'équipés sur des sites différents, certains animaux évoluent dans des espaces aux caractéristiques paysagères et aux usages humains semblables. Nous regroupons les zones selon 2 critères environnementaux : l'artificialisation du paysage et le dérangement humain.

Dans chaque domaine vital, l'indice d'artificialisation du paysage s'appuie sur 6 critères :

- La diversité des types d'OcS du niveau 4 de la nomenclature du Référentiel Néo-Aquitain d'OcS à grande échelle (2015) ;
- La proportion en surface forestière (forêts de feuillus, forêts de conifères et forêts mixtes) calculée à partir du Référentiel Néo-Aquitain d'OcS à grande échelle (2015) ;
- La fragmentation du milieu forestier[38] dont la méthode de calcul est détaillée dans l'Annexe X ;

[38] La fragmentation correspond à un processus de morcellement de l'espace, divisant un habitat en fragments de tailles variables. La superficie totale des fragments, plus ou moins isolés les uns des autres, devient inférieure à celle de l'habitat d'origine (Thompson, 2008). Les conséquences de la fragmentation des habitats naturels sur les déplacements, la dispersion et l'établissement ou la persistance de la faune et de la flore dépendent de l'espèce considérée ; les espèces généralistes s'adaptent mieux à l'artificialisation en exploitant les ressources disponibles autour de fragments de tailles réduites (Andren, 1994). La notion de connectivité découle directement de celle de fragmentation. On distingue ainsi la connectivité structurale du paysage correspondant aux distances et aux liens entre fragments de l'habitat dans l'espace, de la connectivité fonctionnelle basée sur le flux et la dispersion des êtres vivants dans le paysage fragmenté (Merriam, 1984).

- La densité de routes et chemins (I), fréquemment utilisée pour caractériser la fragmentation de l'espace naturel et calculée selon la formule : $I = L/A$ (avec L= longueur totale des routes calculée à partir de la BD TOPO de l'IGN (2021) et A = surface totale du domaine vital) (Jaeger *et al.*, 2000) ;
- La densité de bâti (B), calculé selon la formule : $B = E/A$ (E = emprise totale des bâtiments calculée à partir de la BD TOPO de l'IGN (2021) et A = surface totale du domaine vital) ;
- La situation principale du domaine vital : dans les limites ou à l'extérieur de l'unité de gestion cynégétique périurbaine (et donc de la partie la plus densement bâtie de l'agglomération).

Pour les 5 premiers indicateurs, quantitatifs, nous calculons une moyenne sur l'ensemble des 15 domaines vitaux, puis rapportons la valeur des indicateurs de chaque domaine vital à la moyenne. Pour la diversité des types d'OcS, la densité de routes et de bâti, nous considérons un rapport inférieur à 1 comme critère négatif d'artificialisation, un rapport supérieur à 1 comme critère positif d'artificialisation et un rapport proche de 1 comme « non-critère ». Pour la proportion de surface forestière et l'indice de fragmentation, nous considérons un rapport inférieur à 1 comme critère positif d'artificialisation, un rapport supérieur à 1 comme critère négatif d'artificialisation et un rapport proche de 1 comme « non-critère ». La situation du domaine vital à l'intérieur des limites de l'unité de gestion est considérée comme un critère positif d'artificialisation, une situation plus extérieure à la partie dense de l'agglomération comme un critère négatif d'artificialisation. La somme des critères positifs et négatifs nous amène à considérer 3 niveaux d'artificialisation :

- La valeur 1 (ou modalité « faible ») est attribuée aux domaines vitaux remplissant au maximum un critère positif et au moins 2 critères négatifs ;
- La valeur 2 (ou modalité « modéré ») est attribuée aux domaines vitaux remplissant 2 à 3 critères positifs et au moins 2 critères négatifs ;
- La valeur 3 (ou modalité « important ») est attribuée aux domaines vitaux remplissant au moins 4 critères positifs et moins de 2 critères négatifs.

Nous évaluons les dérangements humains dans la zone la plus fréquentée par chaque animal suivi. Nous déterminons cette zone simplement par le calcul d'une coordonnée moyenne de l'ensemble des localisations de chaque jeu de données. Nous nous appuyons ensuite sur les 3 critères suivants pour construire l'indice de dérangement humain :

- La fréquentation des zones par les promeneurs et les automobilistes, dont l'intensité est estimée à partir d'observations de terrain. Elle est qualifiée de faible, modérée ou importante ;
- Le mode de régulation principal des populations de l'espèce sanglier, déterminé à partir d'observations de terrain et de dires d'experts : piégeage, battues aux chiens courants ou mixte (à la fois battue et piégeage et/ ou approche / affût) ;

- L'effort de chasse et de destruction administrative en battues dans la zone, soit le nombre de sorties en battues organisées par les associations de chasse locales ou les lieutenants de louvèterie par an et objectivé à partir des données récoltées auprès de la FDC33 et de la DDTM. Il est qualifié de nul (dans les zones où la destruction se réalise uniquement par piégeage), faible, modéré ou important.

Une fréquentation importante est considérée comme un critère positif de dérangement, une fréquentation faible comme un critère négatif (ou critère de quiétude) et une fréquentation modérée comme un « non-critère ». Le mode de prélèvement en battue aux chiens courants ainsi que le mode mixte représentent un critère positif de dérangement, le piégeage un critère négatif. Un effort de prélèvement important constitue un critère positif de dérangement, un effort de chasse nul un critère de quiétude, un effort faible à modéré un « non-critère ». Nous déterminons 3 niveaux de dérangements humains :

- La valeur 1 (ou modalité « faible ») est attribuée aux domaines vitaux remplissant au maximum 1 critère positif et au minimum 1 critère négatif ;
- La valeur 2 (ou modalité « modéré ») est attribuée aux domaines vitaux remplissant 2 critères positifs ;
- La valeur 3 (ou modalité « important ») est attribuée aux domaines vitaux remplissant les 3 critères positifs.

Finalement, la combinaison de l'indice d'artificialisation du paysage et de l'indice de dérangement humain attribué à chacun des 6 espaces dans lesquels les animaux évoluent nous permet de les catégoriser en 3 zones aux caractéristiques environnementales similaires : les « Jalles », le « Périurbain » et l'« Entre-deux-mers » (Tableau I).

Tableau I : Catégorisation des 6 espaces de suivi en 3 zones aux caractéristiques semblables

Espaces	Réserve Naturelle de Bruges, Bois de Bretous, parc floral de Bordeaux	Bois du Taillan	Saint-Médard-en-Jalles	Blanquefort ouest, Le Pian-Médoc	Le Haillan, Martignas	Bouliac
Individus	First, Little, Flop, Hope, Night, Zen, Beta	Duchesse	Rocket	Sunday	Pangolin	Over, Déjà-vu, Victoire, Sacoche
Indice d'artificialisation	2	2	1	1	1	3
Indice de dérangement	1		2	2	2	3
Synthèse des caractéristiques environnementales	Domaines vitaux dans l'enveloppe urbaine caractérisés par un faible indice de dérangement humain et par un indice d'artificialisation du paysage modéré (fragmentation du milieu forestier)		Domaines vitaux situés dans la partie moins dense de l'agglomération, comprenant de vastes espaces forestiers peu fragmentés et caractérisés par un indice de dérangement humain modéré (effort de chasse en battue)			Domaines vitaux dans l'enveloppe urbaine caractérisés par d'importantes fragmentations du milieu forestier et densités de routes et par un fort indice de dérangement (fréquentation humaine et effort de régulation en battue)
Zone	**« Jalles »**		**« Périurbain »**			**« Entre-deux-mers »**

Selon les espaces qu'ils fréquentent, les sangliers bordelais construisent des domaines vitaux différents. Leurs tailles, mais également leurs caractéristiques (degré d'artificialisation du paysage, de dérangement humain et compositions des milieux) sont variables. Nous intégrons donc la nouvelle variable « zone » dans l'ensemble des analyses qui suivent.

Comprendre puis s'affranchir de l'effet capture

L'analyse d'une possible réponse comportementale des animaux au stress provoqué par la capture, la manipulation et l'équipement dans les premiers temps de leurs suivis apparaît comme le dernier prérequis essentiel à l'étude de leur comportement spatial. De quelle façon et combien de temps le stress de la capture influence-t-il la mobilité des sangliers ? Les données des premiers temps de suivi introduisent-elles un biais dans les résultats ? Dans cette section, nous nous intéressons à l'effet de la capture sur les déplacements et l'activité des animaux étudiés.

Nathan *et al.* (2008) proposent un cadre conceptuel particulièrement clair pour l'étude du mouvement des organismes vivants mobiles. Le parcours d'un individu résulte de l'interaction entre quatre éléments : sa capacité de navigation, son état interne, sa capacité de déplacement et les facteurs externes auxquels il est soumis. Nous nous inspirons de l'adaptation de ce cadre théorique au sanglier, réalisée par Morelle *et al.* (2014), pour proposer une illustration des éléments et processus intervenant dans la construction du parcours d'un sanglier urbain (figure 4).

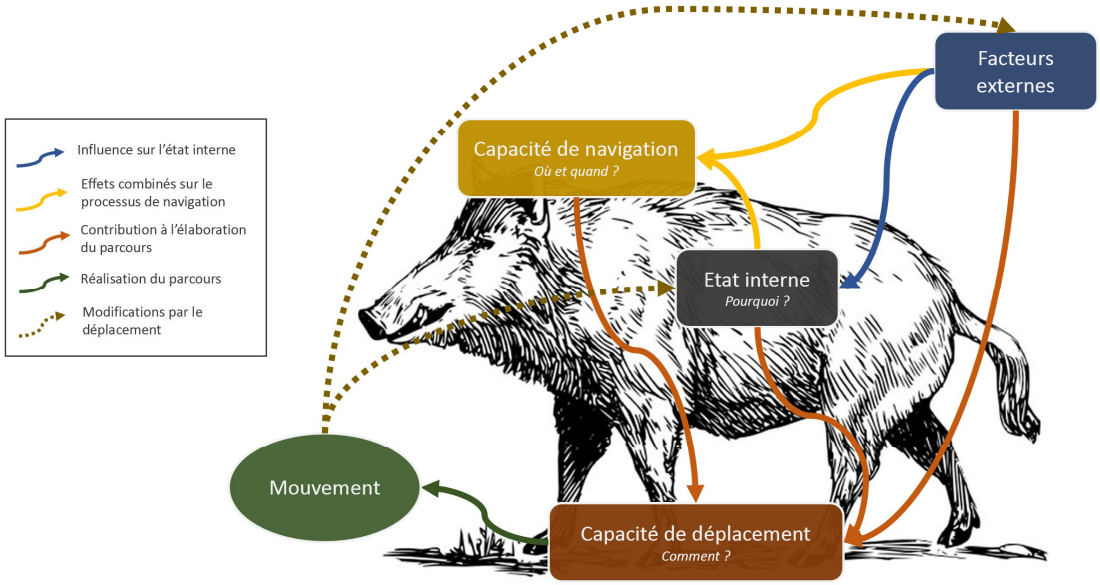


Figure 4 : Cadre conceptuel de l'écologie du mouvement de Nathan et al. (2008) appliqué au sanglier (inspiré de Morelle et al., 2014)

La capacité de navigation dépend des capacités cognitives et sensorielles de l'animal déterminant l'aptitude de l'animal à s'orienter dans le temps et dans l'espace (Etienne *et al.*, 1996). Les caractéristiques morphologiques et biomécaniques de l'espèce et de l'individu déterminent quant à elles sa capacité à se déplacer. Parmi les facteurs environnementaux biotiques et abiotiques susceptibles de moduler les déplacements du sanglier, citons la configuration de l'habitat (Csokas *et al.*, 2020 ; Fattebert *et al.*, 2017 ; Podgorski *et al.*, 2013 ; Tolon *et al.*, 2012), les conditions météorologiques (Brivio *et al.*, 2017 ; Johann *et al.*, 2020 ; Lemel *et al.*, 2003), la saison de l'année (Keuling *et al.*, 2008a ; Podgorski *et al.*, 2013) le moment de la journée (Boitani *et al.*, 1994 ; Brivio *et al.*, 2017 ; Johann *et al.*, 2020 ; Lemel *et al.*, 2003 ; Russo *et al.*, 1997), la présence de congénères ou encore le dérangement humain (Csokas *et al.*, 2020 ; Fatteberg *et al.*, 2017 ; Johann *et al.*, 2020 ; Podgoski *et al.*, 2013 ; Thurfjell *et al.*, 2013). Enfin, l'état interne de l'animal détermine les motivations de l'individu à se déplacer pour s'alimenter, se cacher ou encore se reproduire (Martin *et al.*, 2013). Il se réfère notamment au stade physiologique (rut, gestation, lactation, croissance ou sénescence), à l'état de santé ou de stress dans lesquels se trouve l'animal.

Le stress est une réaction neurobiologique à des contraintes ou évènements externes ou internes provoquant une douleur, de l'inconfort ou menaçant la survie, tels qu'une blessure, une baisse de la pression sanguine ou encore une rencontre avec un prédateur (Koch *et al.*, 2017). L'information stressante est collectée par le système sensoriel et transmise au tronc cérébral. L'activation du système nerveux autonome sympathique provoque le relargage immédiat de neurotransmetteurs : les catécholamines (Ulrich-Lai et Herman, 2009). La réaction immédiate au stress provoque des modifications physiologiques telles qu'une augmentation du rythme cardiaque ou une mobilisation énergétique et musculaire et se traduit par les réactions classiques « *flight, fight or freeze* » d'un animal face au danger (Koch *et al.*, 2017). La réponse retardée aux évènements stressants implique

quant à elle la production et la sécrétion de glucocorticoïdes par la glande surrénale via l'activation de l'axe hypothalamo-hypophysaire-surrénalien (Ulrich-Lai et Herman, 2009). Chez le sanglier, elle se traduit notamment par une augmentation des taux de sériques de cortisol (Gentsch *et al.*, 2018). Elle est aussi susceptible d'influencer le comportement spatial de l'animal.

La capture représente probablement l'un des évènements les plus stressants de la vie d'un animal sauvage. La réponse au stress induit par la capture peut se traduire par un évitement des humains et des structures anthropiques dans les premiers temps suivant le relâché (Chi *et al.*, 1998 ; Morellet *et al.*, 2009), par une réduction de l'activité et des déplacements suivi d'un retour à la normale selon des délais variables (Brivio *et al.*, 2015 ; Cattet *et al.*, 2008, Morellet *et al.*, 2009 ; Northrup *et al.*, 2014) ou au contraire par une augmentation des déplacements dans les premiers jours suivant la capture (Neumann *et al.*, 2011). Les blessures parfois mortelles liées à une réaction de fuite provoquée par la réponse adrénergique immédiate au stress sont bien documentées chez le sanglier, et dépendent notamment de la configuration des pièges (Arnemo *et al.*, 2006 ; Barasona *et al.*, 2013, Lavelle *et al.*, 2019 ; Sweitzer *et al.*, 1997). L'hyperthermie provoquée par le stress ou les conditions météorologiques lors de la capture est particulièrement redoutée chez cette espèce (Spraker, 1982). La possible dépression de la mobilité provoquée par le stress de la capture expose les animaux à un risque accru de prédation et de collisions routières (Brogi *et al.*, 2019). Enfin, hormis de rares exceptions (Johann *et al.*, 2020), les sangliers capturés pour les besoins d'une étude sont très majoritairement manipulés sous anesthésie générale. L'anesthésie s'accompagne néanmoins d'effets non désirables, tels que le dérèglement de la température corporelle, la dépression cardio-respiratoire ou l'hypoxie. Le sexe, l'âge, le poids, l'agitation, le stress pré-anesthésique, l'état sanitaire général, la température extérieure ou encore le protocole anesthésique (choix des molécules et posologies) modulent la réponse et le risque anesthésiques individuels (Barasona *et al.*, 2013). Le risque est d'autant plus important que l'évaluation pré-anesthésique d'un animal sauvage est sommaire : seuls le poids, le sexe et l'âge sont estimés, visuellement la plupart du temps. Tandis qu'une narcose profonde réduit le stress de l'animal durant la manipulation, elle s'accompagne d'une augmentation de la durée de la phase de réveil (s'étendant du début de la réapparition des réflexes au recouvrement d'une coordination motrice complète). Cette phase, critique chez le sanglier, est susceptible de provoquer un stress intense (Barasona *et al.*, 2013). Cumulé au stress pré-anesthésique, celui provoqué par la phase de réveil pourrait se traduire par une dépression de l'activité et de la mobilité de l'animal dans les premiers jours qui suivent le relâché, telle que décrite par Brogi *et al.* (2019). Cette étude évalue l'effet des manipulations sur 18 sangliers capturés, anesthésiés et équipés de colliers GPS au cours des 30 premiers jours de suivis. Faibles immédiatement après la capture, la mobilité et le niveau d'activité des sangliers remontent graduellement pour se stabiliser au 10ème jour post-capture (Brogi *et al.*, 2019). Notons également l'existence du risque de re-narcose, particulièrement redouté lors de l'anesthésie des animaux sauvages : tandis que l'individu se réveille et prend la fuite, les molécules anesthésiques non métabolisées font à nouveau effet, exposant l'animal à différents risques environnementaux (noyade, accidents de la route, etc...). Enfin, l'anesthésie générale peut affecter le rythme circadien

régissant les processus physiologiques cycliques tels que le sommeil ou la faim (Brogi *et al.*, 2019 ; Cheeseman *et al.*, 2012 ; Poulsen *et al.*, 2018). Dans notre étude, aucune sédation ou anesthésie de contention n'a été réalisée.

Partant de ce que nous venons de décrire et de l'observation des animaux lors des relâchés, nous formulons l'hypothèse de l'existence d'un « effet capture » sur le comportement des sangliers du programme. Nous envisageons un déplacement important immédiatement après le relâché (l'animal s'éloignerait le plus rapidement possible du site de capture), suivi d'une phase de dépression de l'activité correspondant à la fois à un état de stress et à une période d'adaptation au portage de l'équipement télémétrique. Le niveau d'activité et la mobilité remonteraient ensuite graduellement pour se stabiliser au bout de *n* jours de suivis (figure 5).

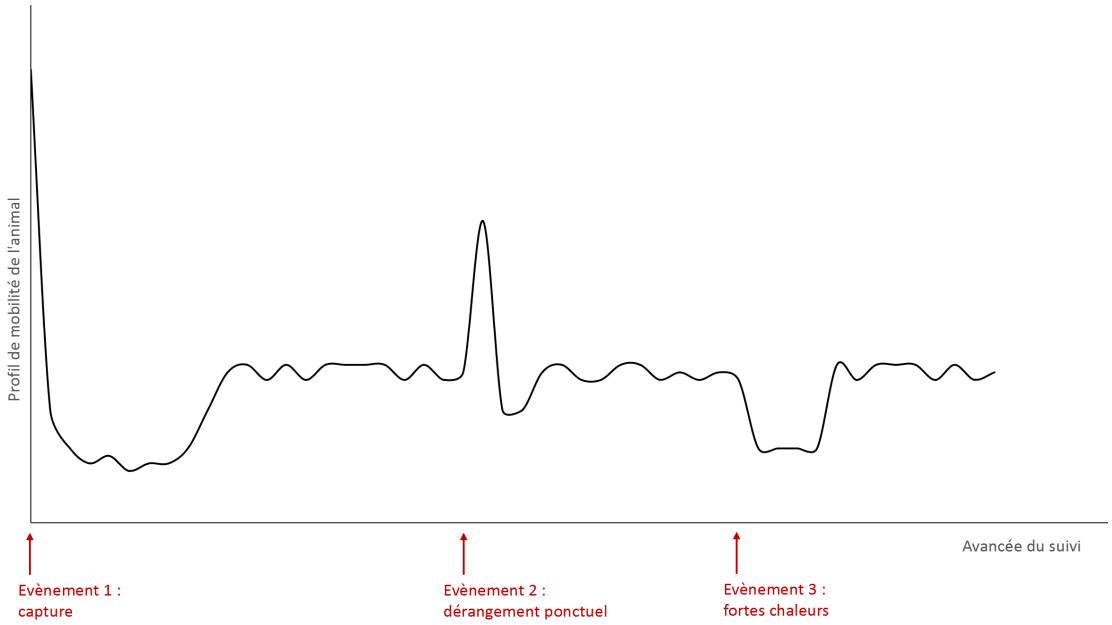


Figure 5 : Profils des déplacements et des taux d'activité envisagés selon l'hypothèse d'un effet capture. Outre la capture, deux évènements pourraient moduler l'activité et la mobilité des sangliers : un dérangement ponctuel et des températures extérieures extrêmes

Nous testons l'effet du délai post-capture, variable prédictive, sur trois variables à prédire : la distance parcourue par période de 30 minutes (ou vitesse de déplacement), la distance journalière parcourue et les taux journaliers d'activité des animaux sur les 50 premiers jours de leurs suivis. Nous permettant d'intégrer les 10 sangliers bordelais retenus dans l'étude, cette durée d'analyse excède celle de l'effet de la capture sur les animaux évaluée dans la littérature à 10 jours pour le sanglier (Brogi *et al.*, 2019) et de 10 jours à un mois pour le chevreuil (Bergvall *et al.*, 2021).

Pour obtenir les déplacements journaliers, nous calculons la distance la plus courte séparant deux localisations consécutives, puis sommons les distances parcourues au cours de la même journée. Pour le calcul des vitesses de déplacement, nous retirons les localisations enregistrées à plus de 3 heures d'intervalle, puis divisons la distance la plus courte entre deux positions par le nombre de périodes de 30 minutes les séparant. Cette variable est donc exprimée en mètres / 30 minutes. Nous

en déduisons la probabilité d'activité de l'animal associée à chaque donnée. Mais si les déplacements sont logiquement associés à une période d'activité, l'activité n'est pas forcément associée à des déplacements. C'est notamment le cas lors du nourrissage, de l'abreuvement, du souillage des animaux. Or, les colliers GPS utilisés dans notre étude sont dépourvus d'appareils de mesures de l'activité tels que des accéléromètres ou des détecteurs de mouvements de la tête. A l'instar de Thurfjell *et al.* (2014), nous utilisons donc la vitesse de déplacement entre deux localisations consécutives comme indicateur de l'activité des sangliers suivis, méthode validée sur deux espèces de cervidés par Ensing *et al.* (2014). Podgorski *et al.* (2013) montrent aussi une corrélation forte entre les proportions de localisations associées à une activité des animaux et les vitesses de déplacements des sangliers de Cracovie. En revanche, la relation entre les deux variables disparait pour les sangliers de la forêt de Bialowieza. Ce phénomène s'expliquerait par une activité sur site plus importante des animaux exploitant un milieu forestier non fragmenté dans lequel les ressources, immédiatement disponibles, sont distribuées uniformément (Podgorski *et al.*, 2013). Pour nos analyses, nous retenons le seuil de vitesse de 15 mètres / 30 minutes : lorsqu'une localisation est caractérisée par une vitesse de déplacement qui lui est supérieure, nous lui associons une probabilité d'activité de l'animal de 1 ; les localisations dont la vitesse de déplacement est inférieure ou égale à 15 mètres / 30 minutes sont associées à une probabilité d'activité de l'animal de 0. Ce choix est motivé par les résultats présentés plus haut : dans les conditions de terrain reflétant les périodes de repos des animaux, et après sélection des données sur les critères de DOP et de statuts de localisations, près de 90% des localisations se situent effectivement à moins de 15 mètres de la bauge. Enfin, nous calculons le taux d'activité journalier, correspondant à la moyenne des valeurs de la variable probabilité d'activité prises par les localisations enregistrées sur la même journée, multipliée par 100.

Nous intégrons dans l'analyse plusieurs variables catégorielles et continues susceptibles de moduler les déplacements et l'activité : la saison de l'année, le sexe de l'animal, la zone de suivi (voir section précédente), la température extérieure (°C) enregistrée par la balise, le moment de la journée et le délai post-capture. Pour l'étude de la vitesse de déplacement des animaux, la variable délai-post capture est représentée par le numéro d'observation (le numéro d'observation 1 correspond à la première localisation enregistrée sur le site de capture, juste avant le relâché ; le numéro 2 est la localisation enregistrée 30 minutes plus tard, etc...). Pour l'analyse des taux d'activité et des déplacements journaliers, nous considérons le jour de suivi (le jour de suivi 1 correspond au jour de l'équipement, ; le jour 2 à la deuxième journée de suivi, etc...) et calculons la température journalière à partir de la moyenne des températures enregistrées par les balises au cours de la même journée. L'âge n'est pas retenu comme variable prédictive. En effet, aucun juvénile n'est équipé et la distinction entre adultes et subadultes, réalisée à partir de critères morphologiques uniquement, est incertaine. Enfin, considérant les conditions de manipulations des 10 individus comme similaires (moment de la journée, technique de contention et durée de manipulation), nous n'intégrons pas cette variable dans les analyses.

Nous construisons d'abord un arbre de décision pour chaque variable à prédire. Parmi les forces de cet outil statistique, relevons la gestion des données mixtes (les variables prédictives peuvent être qualitatives, ordinales ou quantitatives), l'absence de perturbation par l'intégration de variables prédictives redondantes ou sans effets sur la variable à prédire (la sélection des variables prédictives les plus discriminantes est en effet au cœur de l'algorithme) et sa facilité d'interprétation. Nous testons ensuite les effets des variables prédictives sur la vitesse de déplacement et l'activité des sangliers à l'aide de modèles additifs généralisés (GAM pour *Generalized Additive Model*). En effet, l'importante plasticité comportementale de l'espèce entraîne des réponses non-linéaires aux différents facteurs prédictifs. En outre, les GAM sont aisément interprétables. Enfin, ils permettent de contrôler l'effet du facteur individuel sur les variables à prédire en intégrant l'identité de l'animal comme facteur aléatoire. Nous construisons différents modèles et sélectionnons le meilleur d'entre eux en nous basant sur 2 critères : le R^2 ajusté (R^2_{adj}) et le critère d'information d'Aikaike (AIC pour *Akaike information criterion*). L'Annexe XI propose une description synthétique des outils statistiques mobilisés dans l'étude. Les analyses sont détaillées dans l'Annexe XII.

Nos résultats confirment partiellement l'hypothèse d'un effet de la capture sur la mobilité et l'activité des 10 sangliers bordelais dans les premiers temps suivant leur relâché. Il n'existe pas d'effet significatif du délai post-capture sur les distances journalières parcourues par les animaux (figure 6) et l'effet significatif du délai post-capture sur la vitesse de déplacement des animaux semble davantage lié à une plasticité comportementale des individus capables de moduler leur mobilité selon les conditions. En effet, la vitesse est fluctuante à mesure de l'avancée du suivi et aucun profil net ne se dégage (figure 7). En revanche, nous mettons en évidence un effet du délai post-capture sur les taux d'activité journaliers des animaux (figure 8a). Les premiers jours de suivi sont caractérisés par un niveau d'activité faible, augmentant pendant une douzaine de jours, pour se stabiliser entre le 15ème et le 25ème jour post-capture. Il ré-augmente ensuite pour se stabiliser à un niveau plus élevé au-delà du 40ème jour de suivi (figure 8b). L'activité des animaux est donc réduite au cours du premier mois de suivi.

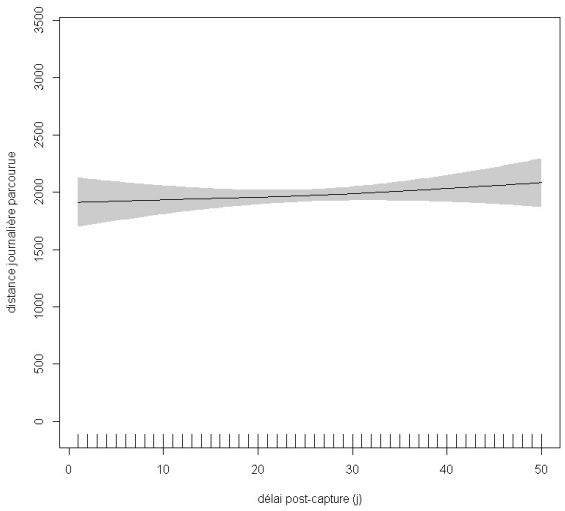


Figure 6 : Absence d'effet du délai post-capture sur les distances journalières parcourues, d'après le modèle additif généralisé retenu (erreurs standards en gris)

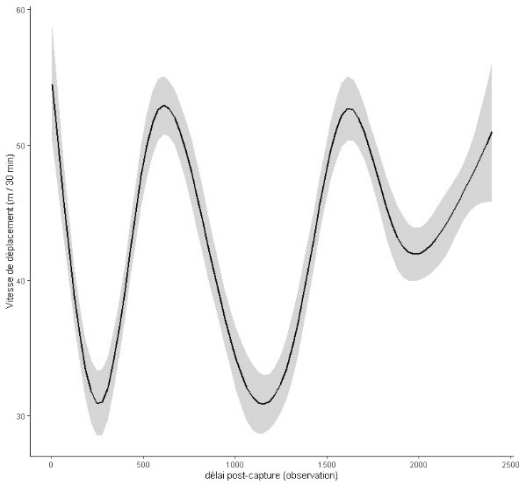


Figure 7 : Fluctuation des vitesses de déplacement à mesure de l'avancée dans le suivi, d'après les prédictions du modèle retenu

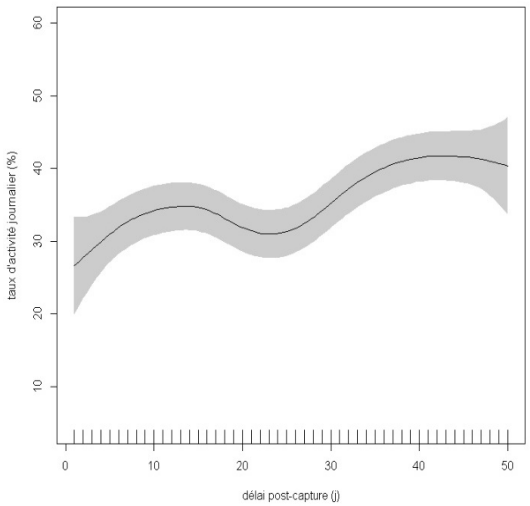


Figure 8a : Effet du délai post-capture sur le taux d'activité journalier des sangliers suivis

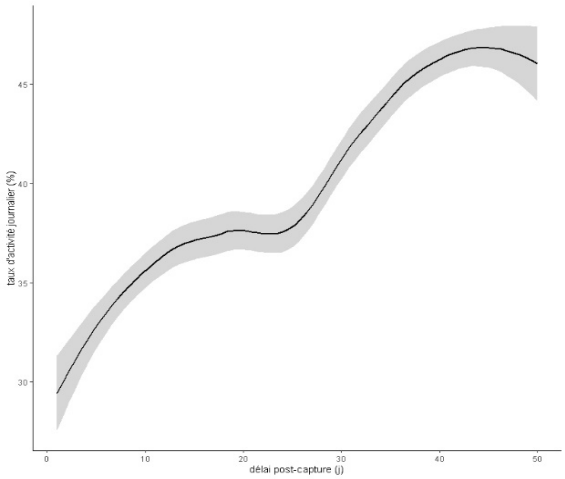


Figure 8b : Augmentation du taux d'activité journalier à mesure de l'avancée dans le suivi, d'après les prédictions du modèle retenu

Ces résultats contrastent avec ceux de l'étude de Brogi *et al.* (2019) montrant un effet net de la capture à la fois sur la mobilité et l'activité des sangliers au cours des 10 premiers jours de suivis. La principale différence entre le protocole expérimental de ces auteurs et le nôtre tient à la méthode d'immobilisation des animaux : anesthésie générale dans le premier cas, immobilisation manuelle par l'intermédiaire d'une cage de contention fabriquée sur mesure et relâché rapide sur site dans le second. Tandis que la contention manuelle permet d'éviter les effets immédiats et retardés de l'anesthésie, nos analyses suggèrent qu'elle pourrait induire une dépression de l'activité des animaux sur une durée supérieure à celle décrite dans la littérature. Ces résultats doivent néanmoins être interprétés avec précautions. Tout d'abord, notre échantillon ne compte que 10 animaux. De plus, nous ne disposons pas de données relatives à la mobilité et à l'activité de ces individus avant leur équipement. Par ailleurs, la gêne occasionnée par le port de l'équipement pourrait s'ajouter à l'effet du stress lié à la capture et à la contention.

Des études approfondies portant sur l'influence des méthodes de capture (configuration des cages, temps passé dans la cage avant manipulation), des conditions de manipulation (durée, nombre d'opérateurs, contention manuelle *versus* chimique), et des équipements externes de télémétrie sur le comportement des animaux sont requises pour continuer à améliorer les protocoles de capture, de manipulation et d'équipement d'animaux sauvages suivis à fins scientifiques. L'enjeu est éthique et scientifique. Ces pratiques ne sont pas des gestes anodins. Pour limiter la gêne occasionnée à l'animal, elles nécessitent en amont de leur réalisation une réflexion approfondie sur le protocole, réduisant au maximum les effets de la manipulation, quel que soit son objectif. La contention manuelle présente des avantages, elle s'accompagne toutefois d'un moindre confort de manipulation et d'un risque accru de traumas, à la fois pour l'animal et pour les opérateurs. Dès lors, le protocole doit envisager différentes situations et y associer les réactions appropriées permettant de garantir la sécurité de l'animal et des opérateurs. Pour faciliter son acceptation et sa

mise en œuvre, il doit être construit en collaboration avec les manipulateurs. En outre, l'effet du stress et d'éventuelles blessures sur le comportement des animaux peut induire des biais dans les données qu'il convient de prendre en compte. Pour étudier l'activité d'individus de l'espèce à partir du suivi télémétrique de 34 sangliers en Allemagne, Johann *et al.* (2020) choisissent de retirer les données des 24 premières heures de suivi. Malgré les résultats exposés, nous décidons de conserver les données des 10 sangliers bordelais sur la totalité de leurs durées de suivis.

8.2. Le sanglier bordelais, résident urbain

La première phase de l'analyse porte sur l'occupation de l'espace urbain par les sangliers bordelais : domaines vitaux des animaux équipés, dispersion des individus marqués, flux extra-intra-rocade de sangliers photographiés. Observons d'abord les résultats de suivis télémétriques des 10 individus retenus dans l'étude, obtenus après préparation et sélection des données brutes de localisation.

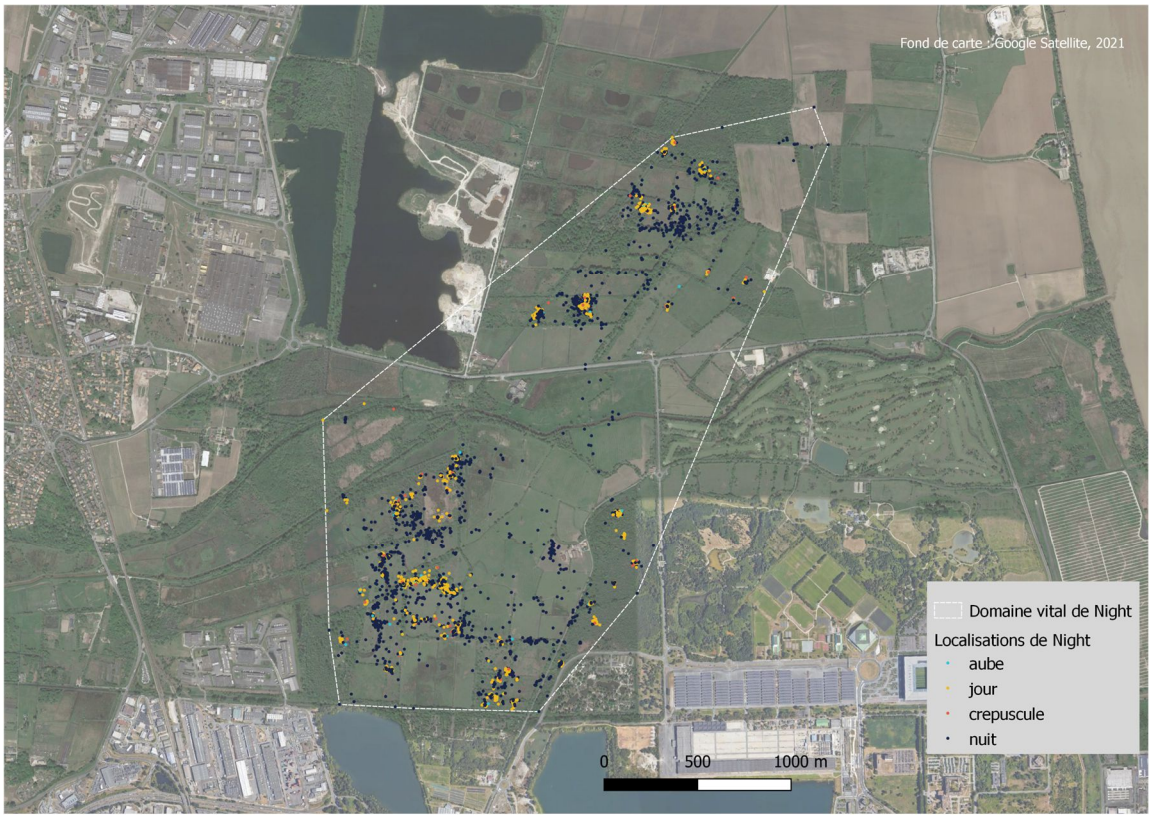
Mise en carte des suivis

Les cartes 8 à 17 présentent les localisations des sangliers bordelais sur la totalité de leurs durées de suivi. Les positions sont catégorisées selon le moment de la journée ; les domaines vitaux (MCP 100%) sont représentés en pointillés ; le titre de chacune des cartes reprend le nom, le sexe, la durée de suivi et la zone fréquentée par l'animal.

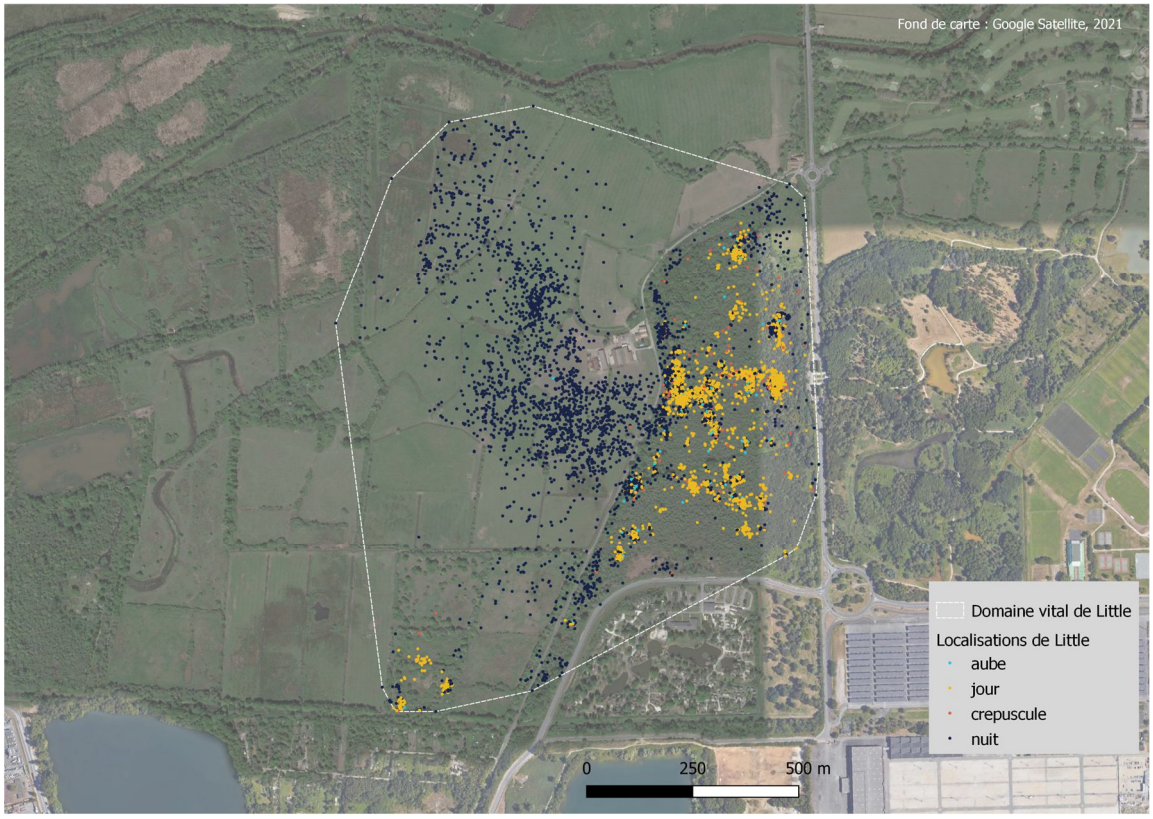
La simple visualisation des répartitions spatio-temporelles des données de localisations suggère trois phénomènes. Tout d'abord, les domaines vitaux sont, de façon générale, de tailles réduites. Par ailleurs, les animaux semblent adopter un mode de vie nocturne : le jour, les localisations sont rassemblées ; la nuit, elles sont davantage dispersées. Enfin, les milieux les plus fréquentés par les sangliers urbains sont ceux caractérisés par une végétation dense, puis les prairies. La suite des analyses permettra de valider ou non ces premières observations.



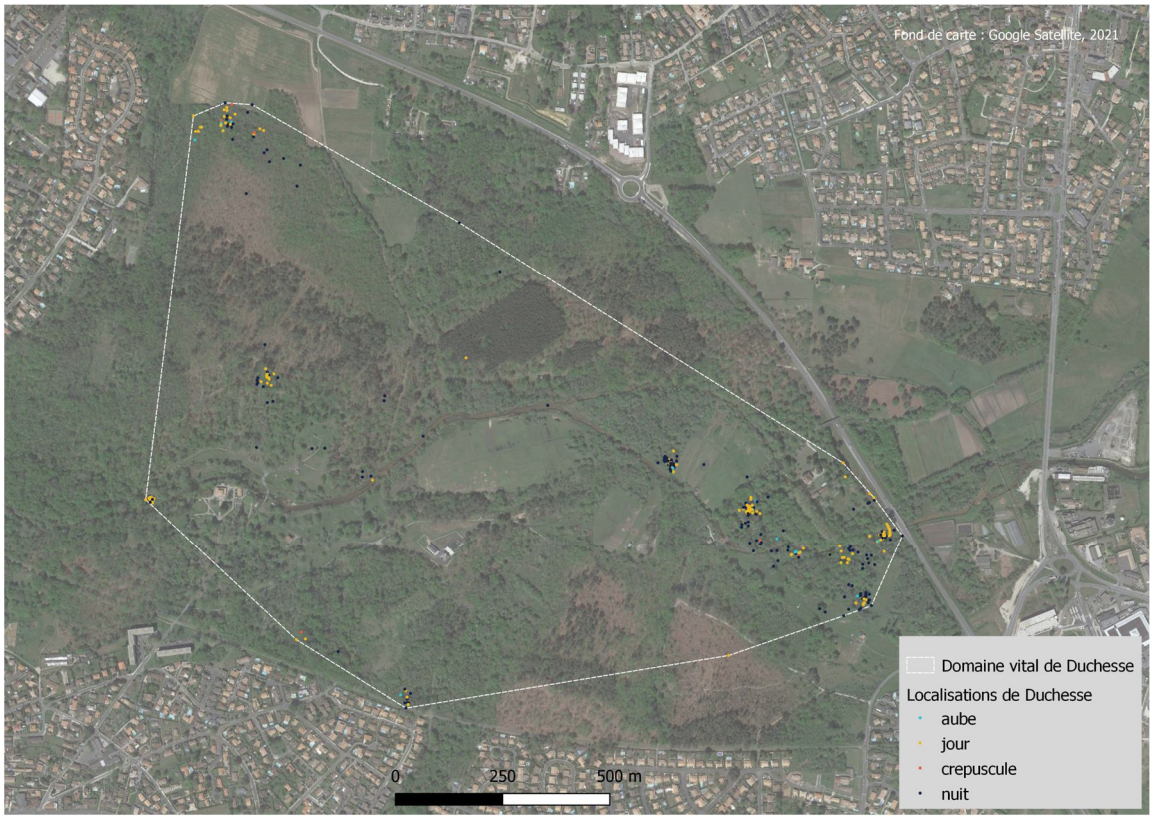
Carte 8 : Localisations et domaine vital de Beta, mâle suivi 54 jours dans la zone des « Jalles »



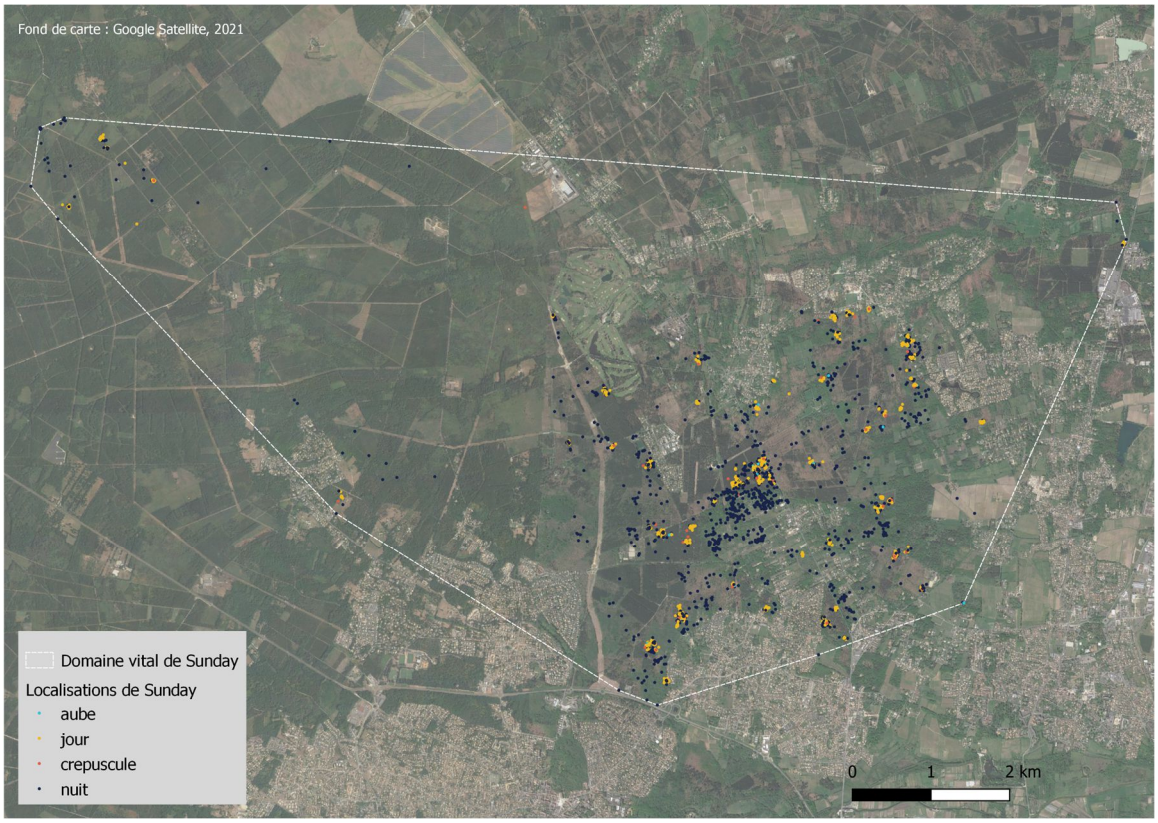
Carte 9 : Localisations et domaine vital de Night, mâle suivi 162 jours dans la zone des « Jalles »



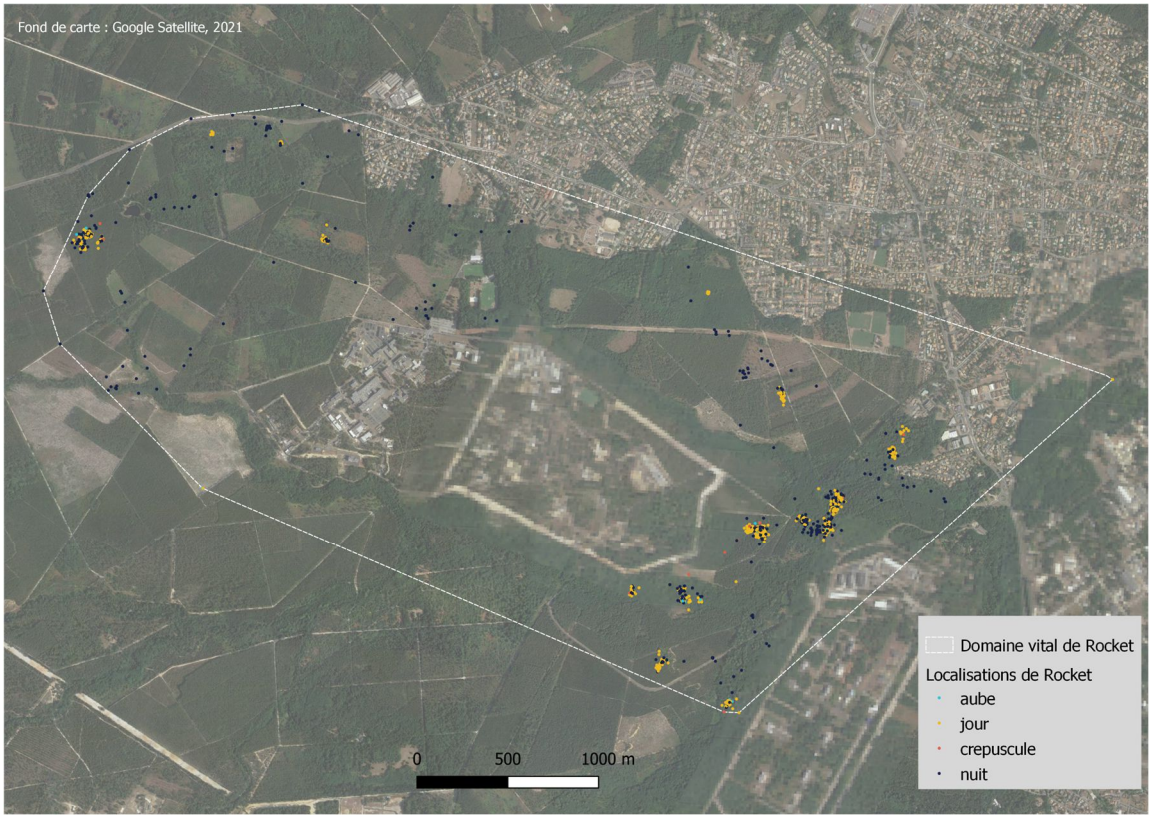
Carte 10 : Localisations et domaine vital de Little, femelle suivie 276 jours dans la zone des « Jalles »



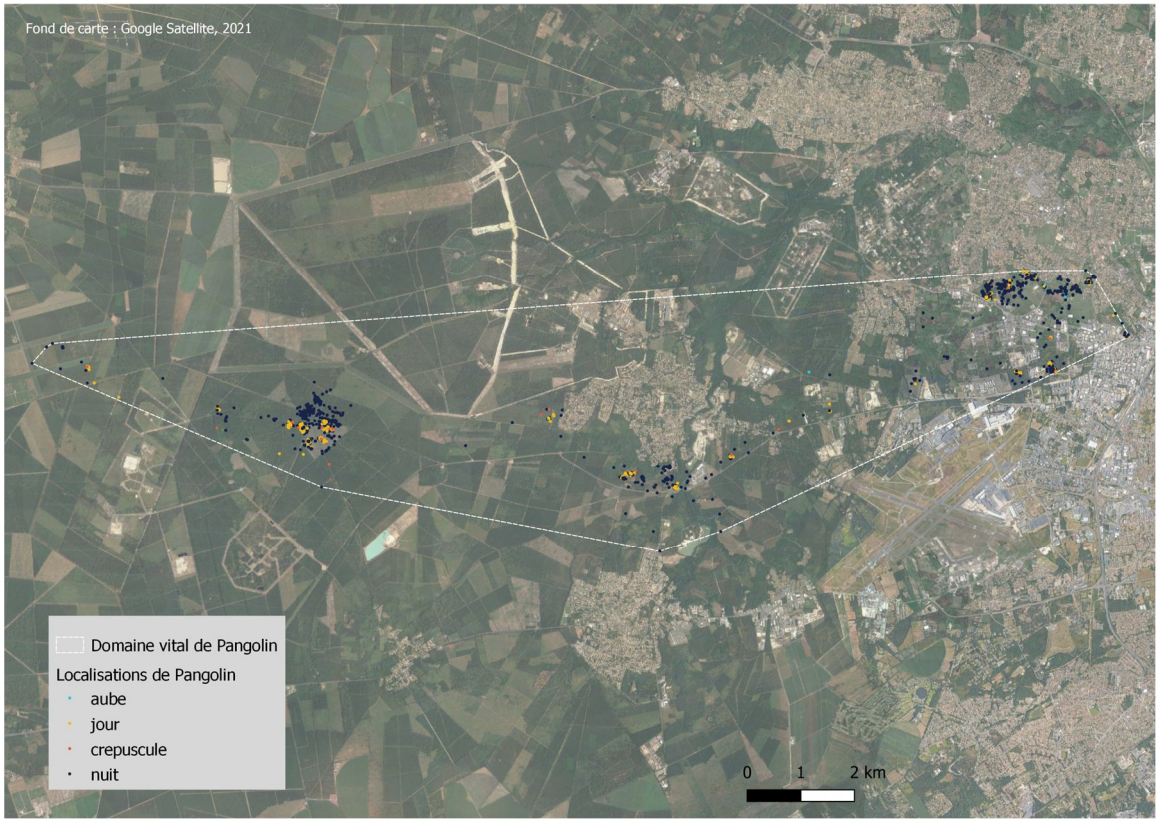
Carte 11 : Localisations et domaine vital de Duchesse, femelle suivie 58 jours dans la zone des « Jalles »



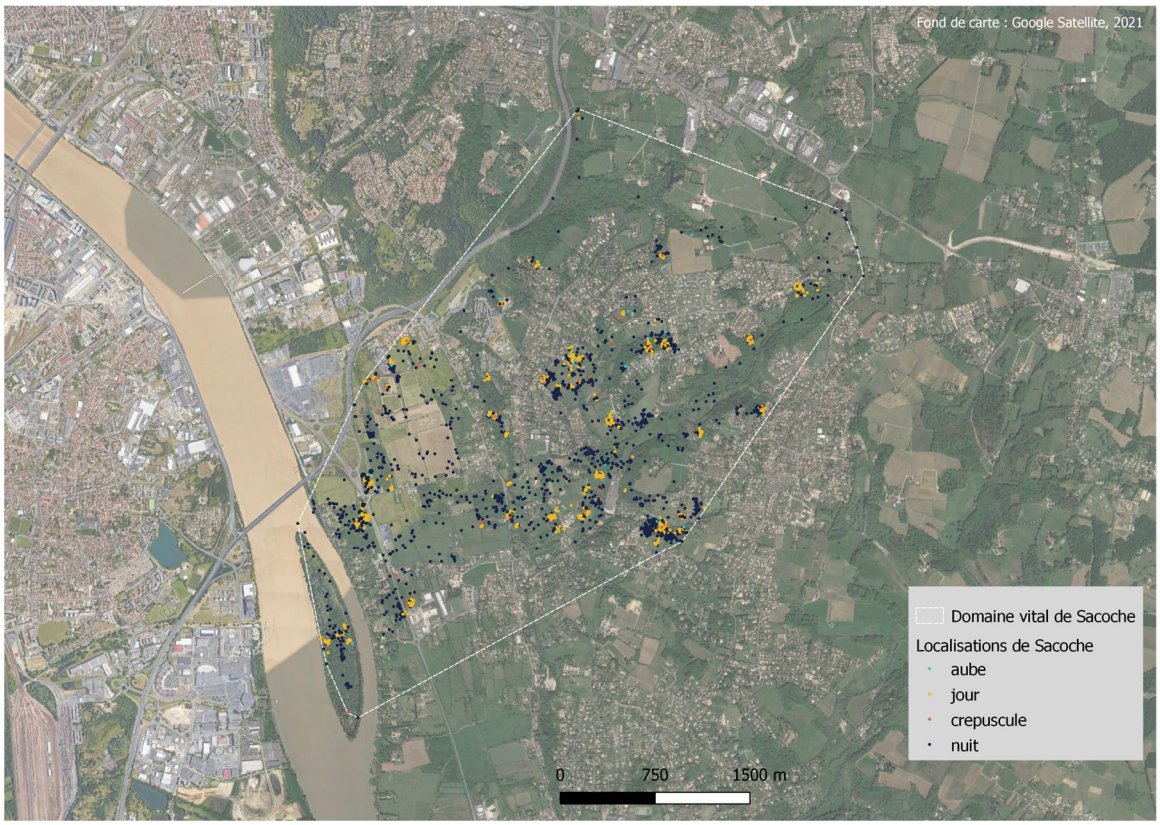
Carte 12 : Localisations et domaine vital de Sunday, mâle suivi 157 jours dans la zone du « Périurbain »



Carte 13 : Localisations et domaine vital de Rocket, mâle suivi 115 jours dans la zone du « Périurbain »



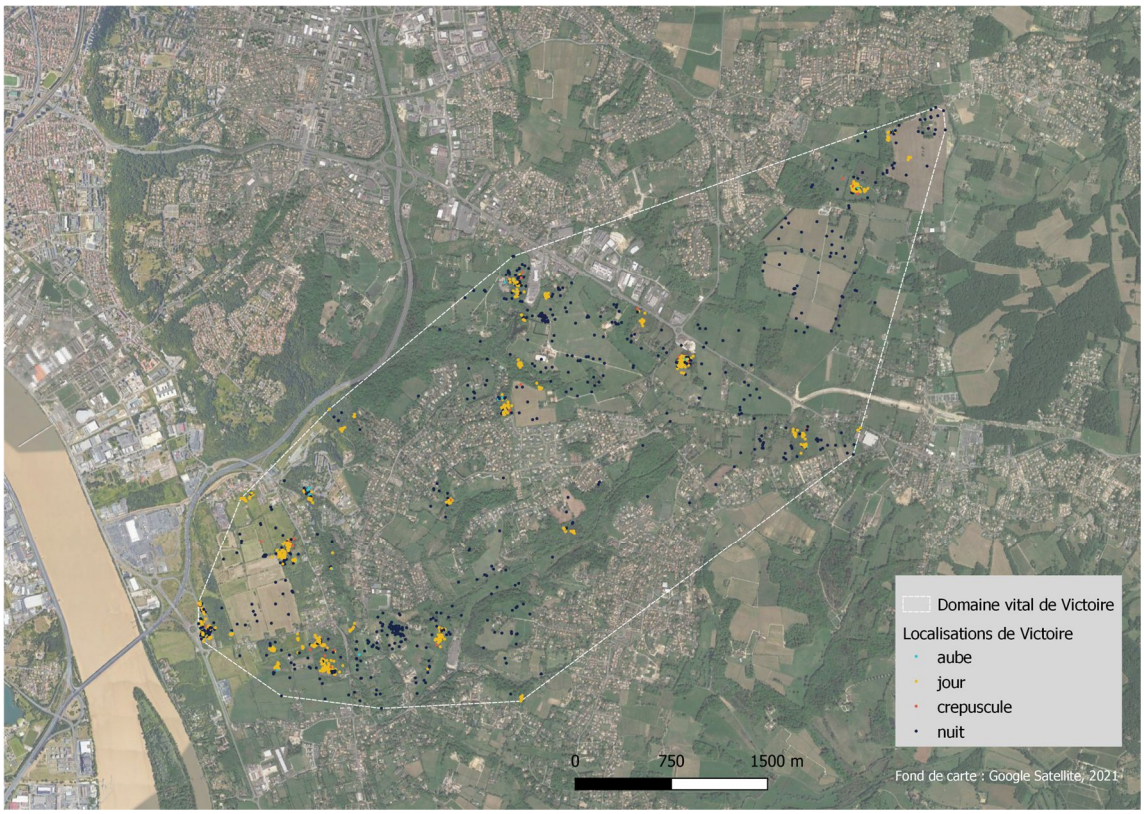
Carte 14 : Localisations et domaine vital de Pangolin, mâle suivi 143 jours dans la zone du « Périurbain »



Carte 15 : Localisations et domaine vital de Sacoche, mâle suivi 175 jours dans la zone « Entre-deux-mers »



Carte 16 : Localisations et domaine vital de Déjà-vu, mâle suivi 100 jours dans la zone « Entre-deux-mers »



Carte 17 : Localisations et domaine vital de Victoire, femelle suivie 142 jours dans la zone « Entre-deux-mers »

Facteurs de variabilité des domaines vitaux

Les cartes qui précèdent laissent apparaître des différences notoires dans les superficies exploitées par les sangliers. Les domaines vitaux des sangliers des Jalles sont de tailles réduites, ceux des 2 mâles évoluant dans la zone sont plus vastes que ceux des 2 femelles et le plus petit domaine vital est celui de Little (126,6 hectares). La tendance s'inverse dans la zone Entre-deux-mers : le domaine vital de l'unique femelle suivie est le plus grand des 3. Les domaines vitaux des 3 mâles suivis dans la zone Périurbain sont globalement plus vastes. Ils varient néanmoins du simple au sextuple ; le domaine vital le plus étendu est celui de Sunday (6456,8 hectares) (Tableau II).

Tableau II : Synthèse des caractéristiques des animaux étudiés, de leurs durées et zones de suivis et des tailles de leurs domaines vitaux

Nom de l'individu	Sexe	Catégorie d'âge estimée	Durée de suivi (jour)	Taille du domaine vital (MCP (100%)) (ha)	Zone
Déjà-vu	Mâle	Subadulte	100	930,489	Entre-deux-mers
Victoire	Femelle	Subadulte	142	1463,356	Entre-deux-mers
Sacoche	Mâle	Adulte	175	1173,151	Entre-deux-mers
Beta	Mâle	Adulte	54	635,051	Jalles
Night	Mâle	Subadulte	162	486,117	Jalles
Little	Femelle	Subadulte	276	126,56	Jalles
Duchesse	Femelle	Subadulte	58	147,882	Jalles
Rocket	Mâle	Subadulte	115	1086,497	Périurbain
Pangolin	Mâle	Subadulte	143	6050,157	Périurbain
Sunday	Mâle	Adulte	157	6456,818	Périurbain

Ces différences s'expliquent au moins en partie par la durée de suivi, nous l'avons discuté plus haut. Elles pourraient également refléter des variations d'utilisation de l'espace en fonction du sexe, de l'âge des individus, des caractéristiques paysagères, de la phénologie des habitats ou encore des dérangements humains dans la zone de suivi. Tandis que les femelles adoptent le plus souvent un comportement philopatrique, les mâles juvéniles et subadultes ont plus tendance à se disperser depuis leur site de naissance (Keuling *et al.*, 2008a). Selon l'étude de Truvé (2004), 86 % des mâles juvéniles et subadultes quittent leur site de naissance (*versus* 43% des femelles des mêmes catégories d'âge) et la distance moyenne de dispersion est estimée en moyenne à 16,6 km (*versus* 4,5 km pour les femelles). Néanmoins, plusieurs études relèvent des variations intraspécifiques des tailles de domaines vitaux considérables sans dégager pour autant de différences claires liées à l'âge et au sexe (Baubet, 1998 ; Janoska *et al.*, 2018 ; Keuling *et al.*, 2008a ; Massei *et al.*, 1997 ; Russo *et al.*, 1997). En revanche, les caractéristiques paysagères, et en particulier la configuration des espaces forestiers, sont déterminantes : le sanglier choisit préférentiellement les milieux lui fournissant abri et nourriture, caractérisés par un couvert végétal dense (Abaigar *et al.*, 1994 ; Csokas *et al.*, 2020). L'exploitation d'une zone par le sanglier et ses déplacements reflètent à la fois la distribution spatiale des ressources dans l'environnement et le compromis que réalise l'animal entre les bénéfices à les exploiter et le risque qu'il encourt pour les atteindre (Fattebert *et al.*, 2017). Lorsque la nourriture est disponible en quantité suffisante et que l'espace comprend des abris adaptés à l'animal, les domaines vitaux sont de tailles réduites (Boitani *et al.*, 1994 ; Csokas *et al.*, 2020 ; Fischer *et al.*,

2004 ; Massei *et al.*, 1997). La fragmentation du milieu forestier et la dispersion des ressources conduisent au contraire à l'augmentation des tailles des domaines vitaux (Fattebert *et al.*, 2017 ; Keuling *et al.*, 2008a). Plusieurs études s'intéressent à l'effet de la chasse sur l'occupation de l'espace par le sanglier ; elles fournissent des résultats contradictoires (Keuling et Massei, 2021), nous y reviendrons. Enfin, les dérangements humains non cynégétiques ne semblent pas influencer les spatialités des sangliers (Brogi *et al.*, 2022a ; Fattebert *et al.*, 2017). Pour comprendre la variabilité des superficies exploitées par les 10 sangliers bordelais suivis, nous évaluons l'influence du sexe, de la saison et de la zone dans laquelle les individus évoluent sur les tailles des domaines vitaux. Pour les mêmes raisons que celles exposées précédemment, l'âge n'est pas considéré dans les analyses.

Les différences entre les tailles des domaines vitaux des mâles et des femelles ne sont statistiquement significatives ni pour les 10 individus suivis au moins 54 jours, ni pour les 8 suivis au moins 100 jours (respectivement test de Wilcoxon W=5, p=0,2667 ; W=4, p=0,6429). En revanche, nous observons des différences significatives de tailles de domaines vitaux selon les zones (test de Kruskal–Wallis H2,10 = 7, P =0.0302). Seule la différence entre les domaines vitaux des Jalles et du Périurbain est significative (test de Dunn par paires, p = 0,0349) (figure 9). Toutefois, les différences entre zones ne sont plus significatives lorsque l'on considère les 8 individus suivis plus de 100 jours (test de Kruskal–Wallis H2,8 = 4,6944, P =0.09563).

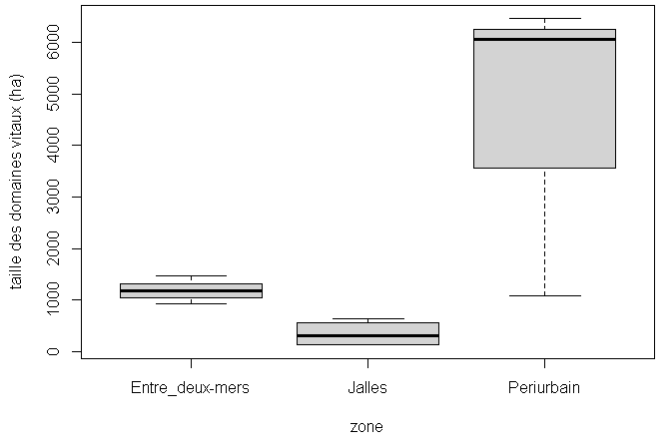


Figure 9 : Tailles des 10 domaines vitaux d'individus suivis plus de 54 jours en fonction des 3 zones de suivi

La variabilité des durées de suivi, largement inférieures à 1 an pour la plupart des individus, couplée à la faible taille de l'échantillon complique l'analyse d'un effet potentiel de la saison. Le calendrier de suivis permet toutefois différentes comparaisons entre les saisons (figure 10).

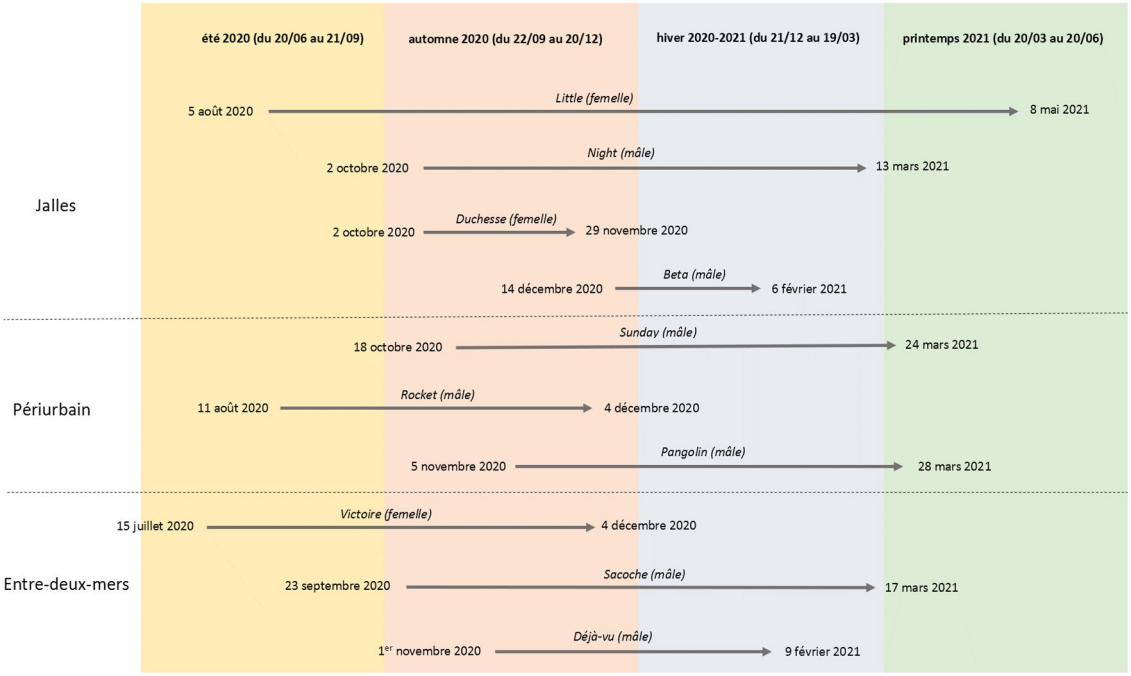
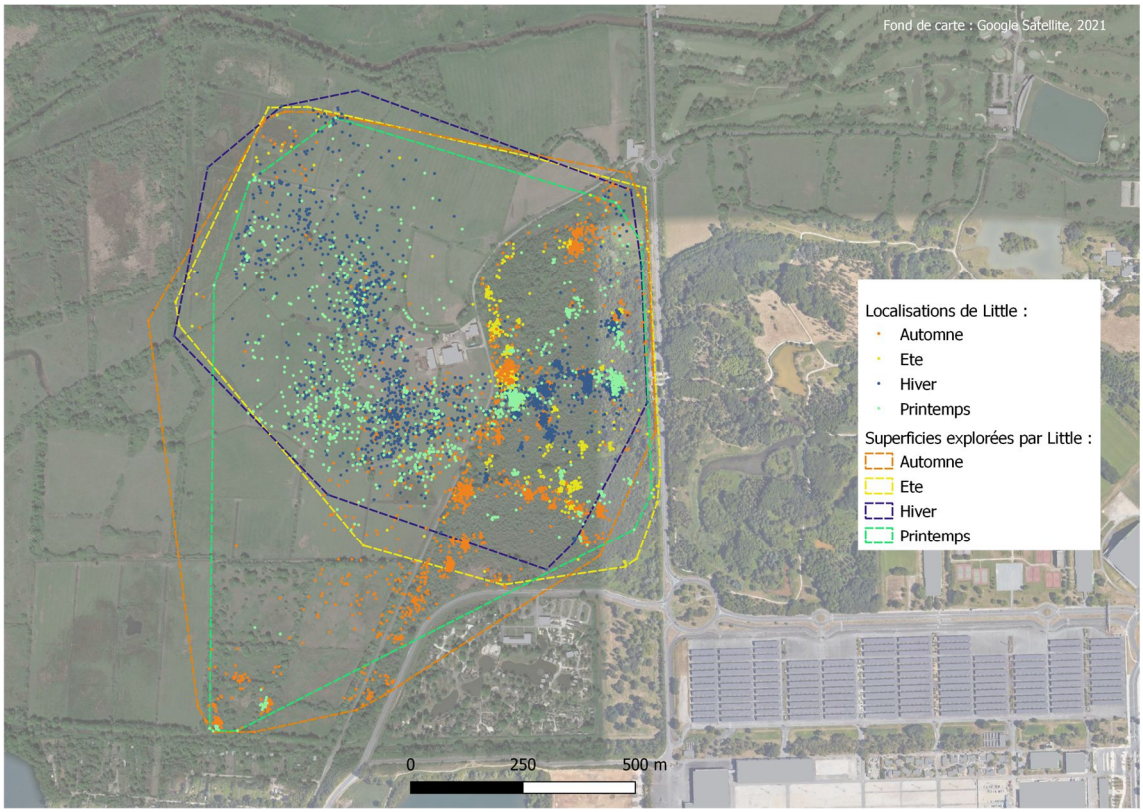
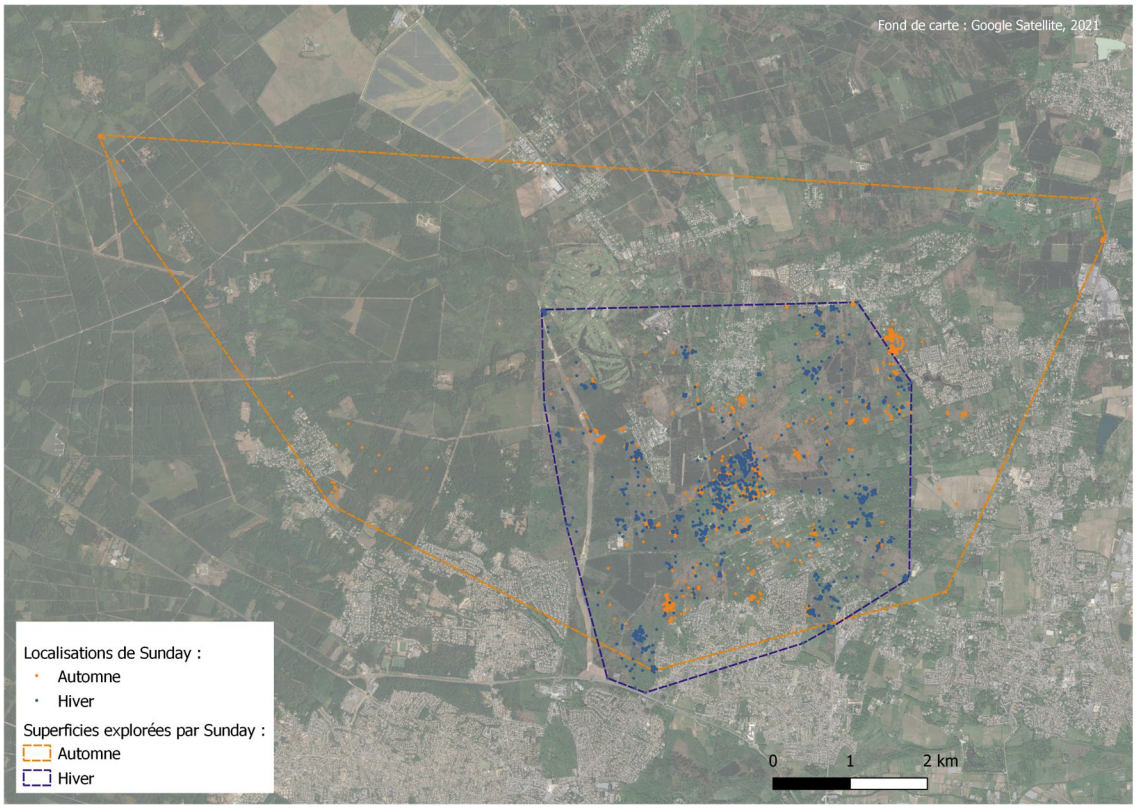


Figure 10 : Calendrier de suivis des 10 individus étudiés au moins 54 jours. La date d'équipement est indiquée à gauche de la flèche, la date de fin de suivi à droite

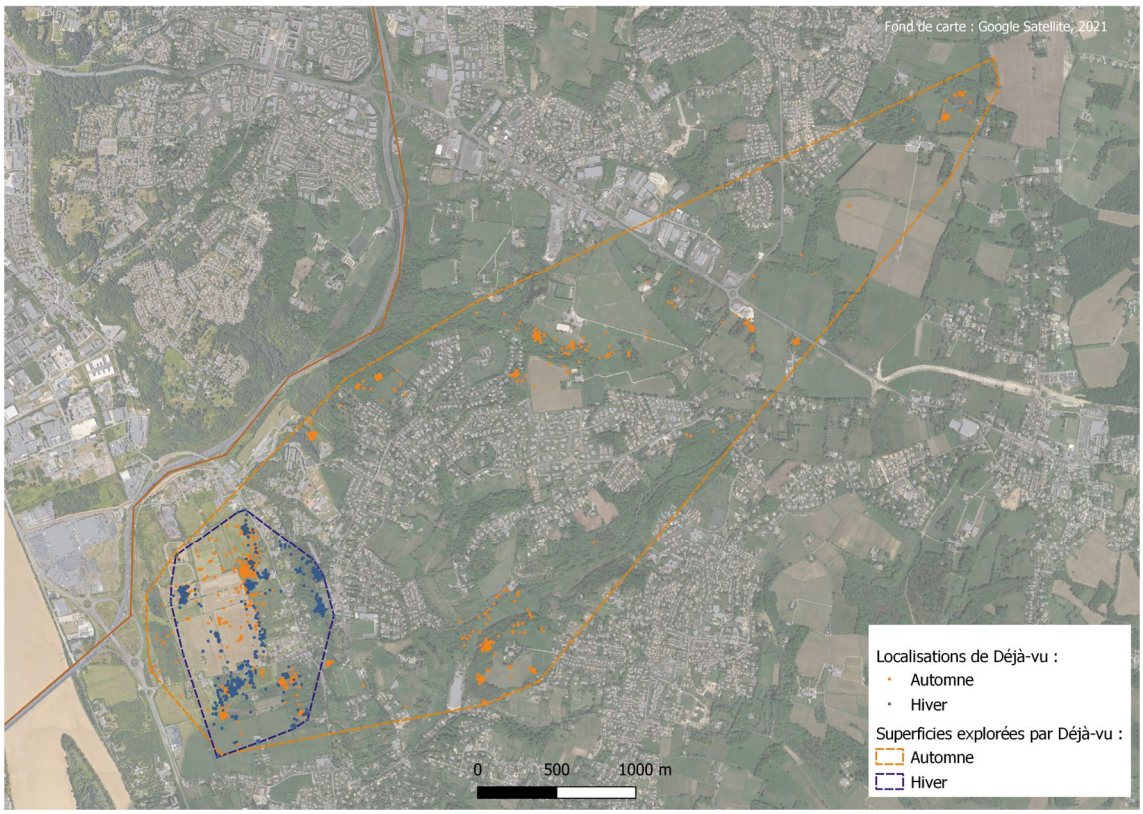
Little est suivie sur la totalité des saisons d'automne et d'hiver. Son domaine vital est plus étendu en automne qu'en hiver (respectivement 118,892 ha et 80,050 ha) (carte 18). Même constat pour Sunday, pourtant suivi plus longtemps en hiver qu'en automne (63j de suivi en automne ; domaine vital automnal de 5870,957 ha et 89j de suivi en hiver ; domaine vital hivernal de 1982,042 ha) (carte 19), ainsi que pour Déjà-vu, suivi moins longtemps en hiver qu'en automne (63j de suivi en automne ; domaine vital automnal de 928,359 ha et 50j de suivi en hiver ; domaine vital hivernal de 112,834 ha) (carte 20). Les différences sont particulièrement marquées pour ces deux mâles. Cette tendance ne se retrouve ni chez Sacoche (domaine vital automnal de 1001,433 ha et hivernal de 1057,953 ha) ni chez Night (domaine vital automnal de 383,994 ha et hivernal de 377,994 ha). Pourtant, les 2 individus sont suivis sur des durées équivalentes sur les 2 saisons, Sacoche fréquente la même zone que Déjà-vu, Night est suivi sur la même zone que Little. La comparaison des domaines vitaux d'été et d'automne de Victoire montre une nette augmentation de la superficie son domaine vital en automne (68 j de suivi en été ; domaine vital estival de 1091,738 ha et 73 j de suivi en automne ; domaine vital automnal de 1455,846 ha) (carte 21). Les durées de suivis similaires en été et au printemps suivant de Little (respectivement 47 j et 49 j de suivi) permettent d'observer une superficie explorée par la laie plus faible en été qu'au printemps (respectivement 85,451 ha et 99,866 ha). Chez cette femelle, le domaine vital d'hiver est le plus réduit, bien qu'il soit construit à partir d'un suivi réalisé sur la totalité de la saison hivernale (carte 18).



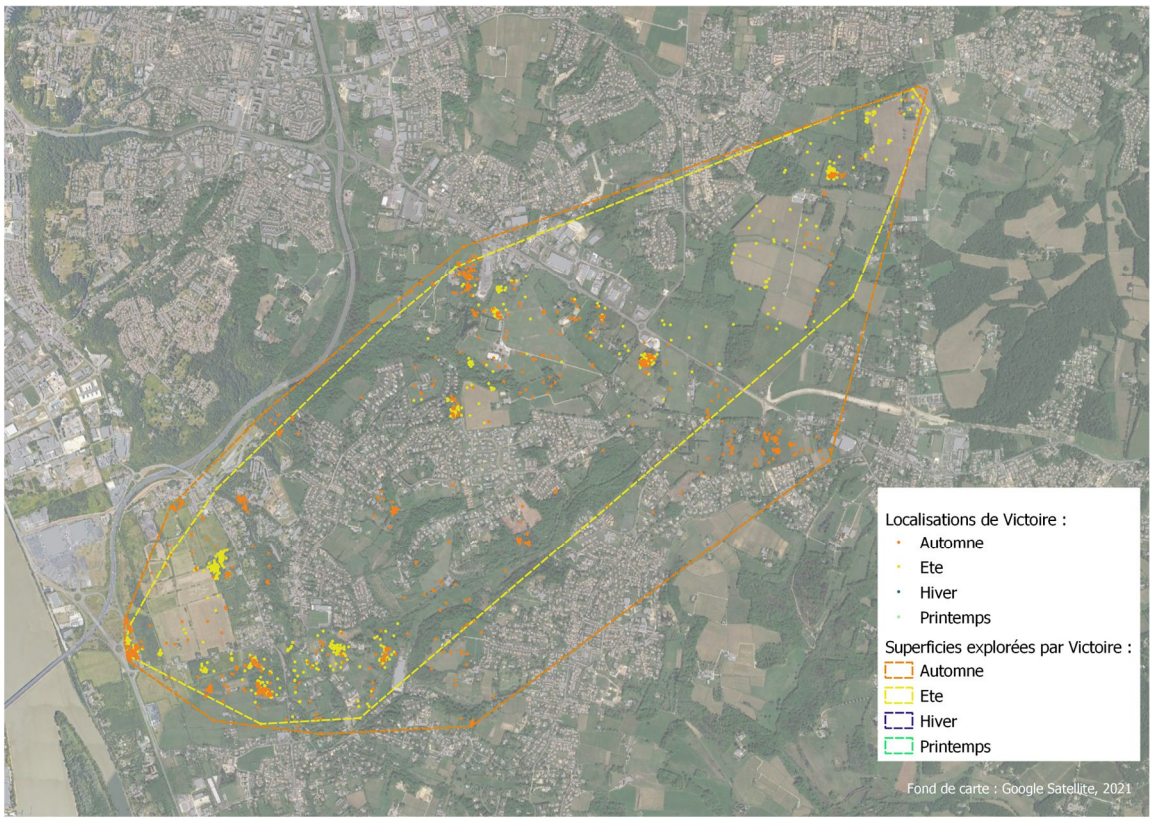
Carte 18 : Domaines vitaux saisonniers de Little construits à partir des localisations d'été (47 j de suivi), d'automne (90 j de suivi), d'hiver (89 j de suivi) et de printemps (49 j de suivi)



Carte 19 : Domaines vitaux saisonniers de Sunday construits à partir des localisations d'automne (63 j de suivi) et d'hiver (89 j de suivi)



Carte 20 : Domaines vitaux saisonniers de Déjà-vu construits à partir des localisations d'automne (63 j de suivi) et d'hiver (50 j de suivi)



Carte 21 : Domaines vitaux saisonniers de Victoire construits à partir des localisations d'été (68 j de suivi) et d'automne (73 j de suivi)

L'effet de la saison varie selon les individus suivis et notre étude ne permet pas de conclure à des différences de domaines vitaux entre saisons de l'année. Nous remarquons toutefois une tendance à l'extension des domaines vitaux en saison automnale, période de fructifications forestières. La recherche de cette ressource alimentaire particulièrement appréciée par les animaux pourrait ainsi contribuer à expliquer les variations saisonnières de tailles des domaines vitaux (Brandt *et al.*, 2006 ; Fattebert *et al.*, 2017). Afin de nous affranchir d'un éventuel effet de la saison sur l'occupation de l'espace par le sanglier et d'une possible variabilité des résultats inhérente à celle des durées de suivi, nous comparons 4 domaines vitaux construits à partir d'une même période de suivi. Elle s'étend du 8 novembre 2020 au 8 mars 2021, soit 120 jours de suivi en fin d'automne et sur la saison hivernale, et démarre après un délai post-capture d'au moins 3 semaines. Les animaux concernés sont Sacoche établi dans la zone Entre-deux-mers, Sunday suivi dans la zone Périurbaine, Little et Night fréquentant tous deux la zone des Jalles. Little est la seule femelle (Tableau III).

Tableau III : Superficies des domaines vitaux (MCP 100%) calculés à partir des localisations obtenues du 8 novembre 2020 au 8 mars 2021 (D1 ; S1) et à partir des localisations obtenues sur la totalité des durées de suivi (D2 ; S2) de 3 mâles et 1 femelle suivis dans 3 zones différentes

Nom	Sexe	Zone	S1 (ha)	S2 (ha)	S1 / S2 (%)	D1 (jours)	D2 (jours)	D1 / D2 (%)
Sacoche	Mâle	Entre-deux-mers	1011,9	1173,15	86,25	120	175	68,57
Night	Mâle	Jalles	486,11	486,12	100	120	162	74,07
Little	Femelle	Jalles	120,54	126,56	95,24	120	276	43,48
Sunday	Mâle	Périurbain	4405,81	6456,82	68,24	120	157	76,43

La variabilité de tailles des domaines vitaux persiste lorsque l'on considère les domaines vitaux d'individus suivis sur la même période de 4 mois. Night et Little exploitent des superficies réduites dans la zone des Jalles ; la surface explorée par la femelle Little est particulièrement faible (Tableau III). Pour ces deux individus, les domaines vitaux sont sensiblement les mêmes que ceux obtenus à partir de la totalité de leurs durées de suivi ; la période du 8 novembre 2020 au 8 mars 2021 représente pourtant moins de 50% de la durée de suivi de Little (Tableau III). Ces observations suggèrent que dans cette zone caractérisée par un faible dérangement humain et un indice d'artificialisation du paysage modéré, les animaux trouvent à proximité les ressources nécessaires à leurs besoins. Côté rive droite de la Garonne, le domaine vital de Sacoche calculé à partir de 4 mois de suivi est lui aussi similaire à celui construit à partir de la totalité de la durée de suivi de l'individu. La période considérée ne représente pourtant que deux tiers des 175 jours de la durée totale de suivi (Tableau III). La superficie du domaine vital de Sacoche représente plus du double de celle du domaine vital de Night. Dans la zone Entre-deux-mers caractérisée par des degrés d'artificialisation du paysage et de dérangement humain importants, les zones de remises diurnes sont plus dispersées, elles se situent dans des espaces boisés fragmentés par un tissu résidentiel et des infrastructures urbaines denses, dont la présence contribue probablement à expliquer la multiplication des sites de repos de l'individu. Si le domaine vital de Sacoche est plus étendu que celui de Night, il reste néanmoins largement inférieur à celui du mâle suivi dans la zone Périurbaine. La partie la plus à l'est de la zone fréquentée par Sunday présente des caractéristiques similaires à

celle exploitée par Sacoche. Dans sa partie ouest, le domaine vital de Sunday s'ouvre sur de vastes espaces forestiers peu fragmentés. Les incursions vers ces espaces qu'il fréquente finalement assez peu augmentent considérablement la superficie de son domaine vital. La superficie explorée par le mâle durant la période de 4 mois considérée représente moins des deux tiers de la surface du domaine vital de l'individu construit sur la totalité de son suivi. Les 120 jours pris en compte représentent pourtant plus des trois quarts des 157 jours de suivi de l'animal (Tableau III). En fait, durant les premiers jours de son suivi précédant la période retenue, Sunday explore des zones situées dans la commune périurbaine du Pian-Médoc, agrandissant de fait son domaine vital vers le nord-est, tandis qu'à la fin de son suivi, au-delà de la période de 4 mois, l'animal s'aventure vers la partie nord-ouest de la zone. Il y perdra son équipement le 157ème jour de suivi, fin mars 2021. Prélevé le 5 septembre 2021 en battue par l'ACCA du Taillan-Médoc dans la commune, l'individu avait vraisemblablement regagné son domaine vital hivernal, réduit et situé à cheval entre les communes périurbaines du Taillan-Médoc et du Pian-Médoc ; il ne s'était pas établi dans les espaces peu urbanisés de l'ouest de la zone.

Nous attribuons donc les différences de tailles des domaines vitaux à deux facteurs : l'individu et la zone qu'il exploite. L'importante flexibilité individuelle comportementale de l'espèce lui permet de s'adapter aux variations de disponibilités de ressources essentielles à sa survie (nourriture, eau et abri) et de réagir aux dérangements humains (chasseurs, promeneurs, automobilistes) et non-humains. Elle affaiblit aussi la significativité des tests statistiques destinés à prédire les tailles des domaines vitaux en fonction de différents facteurs (Keuling *et al.*, 2008a). Par ailleurs, les domaines vitaux des individus fréquentant les Jalles et l'Entre-deux-mers construits sur la période de 4 mois considérée reflètent ceux calculés sur la totalité de leurs durées de suivi. Bien que de tailles réduites, les domaines vitaux suffisent à subvenir à leurs besoins. Nous supposons que la fragmentation de l'espace forestier couplée à la proximité et à l'abondance des ressources contribue à la réduction de la taille des domaines vitaux de sangliers en milieux urbanisés. Les paysages hétérogènes comprenant différents fragments dispersés de milieux exploitables par l'espèce offrent en effet un éventail de possibilités à l'animal pour se réfugier, s'alimenter et s'abreuver (Castillo-Contreras *et al.*, 2018 ; Fattebert *et al.*, 2017). Tandis que les conditions environnementales varient de façon saisonnière en milieux forestiers, l'environnement urbain offrirait aux animaux une large variété de ressources et des espaces où s'abriter tout au long de l'année (Cahill *et al.*, 2012 ; Castillo-Contreras *et al.*, 2018 ; Csokas *et al.*, 2020 ; Podgorski *et al.*, 2013). L'installation des animaux à proximité immédiate des habitations et des infrastructures urbaines dans ces espaces rejoint les observations de Csokas *et al.* (2020) : 2 laies suivies à Budapest préfèrent les zones boisées imbriquées dans le maillage urbain à l'espace forestier plus vaste attenant au district. Nous comparons alors nos résultats avec ceux d'autres études réalisées dans différentes zones géographiques. Nous retenons les domaines vitaux calculés selon la méthode MCP. Le Tableau IV en propose une synthèse construite à partir de la revue de l'art proposée par Keuling *et al.* (2008a) et enrichie de données plus récentes.

Tableau IV : Tailles des domaines vitaux de sangliers repris dans la littérature. Les valeurs uniques indiquent une moyenne.

Auteurs	Zone géographique	Tailles des domaines vitaux (ha)	Méthode de calcul	Domaine vital
Csokas *et al.*, 2020	Budapest, Hongrie	244 - 1040	MCP (100%)	Annuel
Keuling *et al.*, 2008a	Nord de l'Allemagne	770 - 1185	MCP (100%)	Annuel
Massei *et al.*, 1997	Parc National de Maremma, Italy	455	MCP (100%)	Annuel
Boitani *et al.*, 1994	Toscane, Italie	370 ; 560 ; 2400	MCP (100%)	Annuel
Baubet 1998	Alpes, France	760 ; 940 ; 960	MCP (100%)	Annuel
Janeau et Spitz, 1984	Grésigne, France	4000 - 6000	MCP (100%)	Annuel
Hahn et Eisfeld, 1998	Sud-ouest de l'Allemagne	760	MCP (100%)	Annuel
Johann *et al.*, 2020	Sud-ouest de l'Allemagne	4485	MCP (100%)	Annuel
Keuling *et al.*, 2008a	Nord de l'Allemagne	370-510	MCP (100%)	Saisonnier moyen
Massei *et al.*, 1997	Parc National de Maremma, Italy	245	MCP (100%)	Saisonnier moyen
Maillard et Fournier, 1995	Hérault, France - zone non chassée	680	MCP (100%)	De septembre à décembre
Maillard et Fournier, 1995	Hérault, France - zone non chassée	395	MCP (100%)	De janvier à avril
Maillard et Fournier, 1995	Hérault, France - zone chassée	6625	MCP (100%)	De septembre à décembre
Maillard et Fournier, 1995	Hérault, France - zone chassée (après la période de chasse)	4510	MCP (100%)	De janvier à avril
Baubet, 1998	Alpes, France	415	MCP (100%)	Hivernal
Mauget, 1980	Chizé, France (espace cloturé)	240 - 425	MCP (100%)	Calculé sur 2 à 6 mois de suivi
Janoska *et al.*, 2018	Roumanie, milieux de plaine et de montagne	1060-12001	MCP (100%)	Calculé sur 5 à 10 mois de suivi
Podgorski *et al.*, 2013	Cracovie, Pologne	390	MCP (90%)	Calculé sur 6 à 18 mois de suivi
Podgorski *et al.*, 2013	Forêt de Bialowieza, Pologne	420	MCP (90%)	Calculé sur 6 à 18 mois de suivi
Fischer *et al.*, 2004	Genève, Suisse	190	MCP (100%)	De juin à septembre

Les superficies des domaines vitaux de Little et Night calculés sur la période de 4 mois correspondent aux valeurs des domaines vitaux saisonniers calculés dans des milieux à la fois non urbanisés et urbanisés. Le domaine vital de Little apparaît néanmoins comme le plus petit, sa taille est notamment inférieure à la superficie moyenne des domaines vitaux de sangliers calculés sur une période de 4 mois à Genève. Le domaine vital de Sacoche, plus étendu, correspond à la fourchette

haute des valeurs de domaines vitaux annuels calculés à Budapest. Le domaine vital de Sunday se trouve parmi les domaines vitaux les plus vastes rapportés dans d'autres études. Toutefois, la comparaison de nos résultats avec la littérature est particulièrement délicate. Les variations observées entre les domaines vitaux d'animaux suivis dans différentes zones géographiques par différentes équipes de recherche sont liées à des facteurs de nature certes écologique, mais également méthodologiques (Nilsen *et al.*, 2008). Les données de localisations sont à la base de la construction des domaines vitaux. Elles ne sont pourtant pas comparables entre les études. Leur qualité et leur quantité résultent d'une série de choix de l'équipe de recherche liés à la conception de l'étude de suivi (et notamment de la programmation de la fréquence de calcul des positions), à la méthode d'échantillonnage, à la taille de l'échantillon, aux durées de suivis ou encore aux méthodes de sélection des données. Dans les études dont les résultats sont repris dans le Tableau IV, les domaines vitaux (MCP 100%) sont construits sur des durées de suivis différentes des nôtres, souvent annuelles. Aussi, le matériel et le protocole sont variables. A titre d'exemple, dans l'étude de Csokas *et al.* (2020), les animaux urbains sont suivis selon une fréquence programmée de 4 localisations par 24 heures (*versus* 48 dans notre étude). Enfin, nous ne disposons que rarement d'informations sur les méthodes de présélection des données.

Dans tous les cas, la variabilité de tailles des domaines vitaux de sangliers décrite dans la littérature et observée dans notre étude renvoie à l'importante plasticité du sanglier dans son utilisation de l'espace, caractéristique lui permettant d'investir les espaces de nature urbaine.

Une faible propension à s'éloigner de la ville

Les analyses qui précédent suggèrent l'appartenance des sangliers des Jalles et de l'Entre-deux-mers à une population urbaine, sédentarisée. Les domaines vitaux, plutôt réduits, sont compris dans les limites de l'unité de gestion périurbaine. Bien adaptés aux dérangements humains, les sangliers y trouvent les ressources nécessaires à leur survie. Les animaux suivis dans la zone Périurbaine auraient quant à eux tendance à s'éloigner de la partie dense de l'agglomération pour gagner les territoires périphériques moins urbanisés, temporairement dans le cas de Sunday, définitivement pour Rocket et Pangolin. Toutefois, l'analyse de la dispersion des sangliers est conduite sur l'échantillon réduit des 10 individus équipés de dispositifs télémétriques. Nous complétons ces observations par l'analyse de la trajectoire d'animaux marqués individuellement au moyen de boucles auriculaires à numéros d'identification uniques.

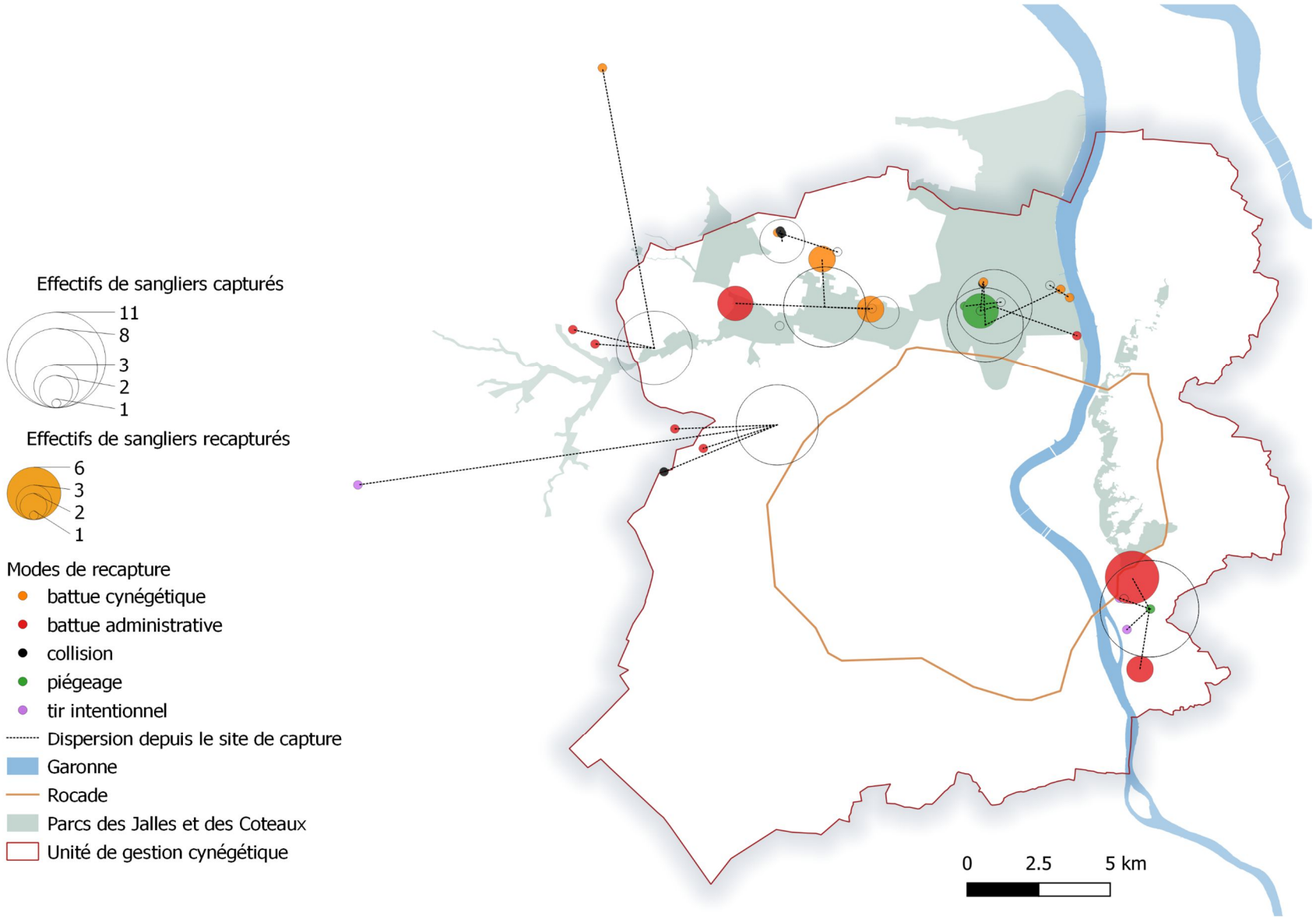
59 sangliers, dont 14 équipés de dispositifs télémétriques, sont concernés par cette partie de l'étude[39]. Un suivi des animaux marqués au moyen de pièges photographiques répartis sur les sites

[39] Le protocole et les résultats de capture sont détaillés dans le chapitre 3 de la thèse. Un individu a été équipé deux fois d'un dispositif télémétrique : 14 individus sont donc concernés par 15 procédures d'équipements.

d'études est initialement envisagé. Mais les photographies nocturnes d'animaux en mouvement ne permettent de distinguer ni les numéros, ni même les formes et les couleurs des boucles auriculaires. Nous analysons donc les « recaptures définitives », soit le moment, les circonstances et l'endroit de la mort de chaque animal repris. Nous déduisons de ces informations la dispersion des sangliers entre le site de capture et le site de recapture et analysons les liens entre les distances parcourues par les individus et leur sexe, âge ou zone d'établissement. Par ailleurs, l'analyse des effectifs d'animaux recapturés, de la durée moyenne séparant les captures et les recaptures, des âges estimés lors des retours de boucles ainsi que des causes de mortalité nous permet d'appréhender la pression de régulation exercée sur les sangliers dans chacune des zones de suivi. Nous présentons les résultats obtenus 1105 jours après le début de la campagne de marquage et 692 jours après le marquage du dernier individu capturé.

38 des 59 animaux marqués sont recapturés, dont 11 animaux initialement équipés de dispositifs GPS : Sacoche, Victoire, Beta, Duchesse, Night, Sunday, Pangolin, First, Zen, Rocket et Hope. A l'exception de Pangolin et de Rocket (recaptures les plus à l'ouest et au nord, respectivement ; carte 22), l'ensemble des animaux sont recapturés à l'intérieur ou à proximité des limites de l'unité de gestion périurbaine. Les principales causes de mortalité des animaux marqués sont les mesures de destruction : battues administratives (16 destructions) et piégeage (5 destructions) ; suivies par les actions de chasse en battues aux chiens courants (10 prélèvements), puis par les collisions automobiles (4 accidents). Les dispersions depuis les sites de capture sont réduites : 28 animaux sont recapturés dans un rayon de moins de 2,5 km autour du lieu de marquage (carte 22).

La dispersion moyenne des individus estimée à partir des distances moyennes entre les sites de captures et de recaptures est à peine supérieure à 2 kilomètres. Elle est particulièrement faible dans les zones de l'Entre-deux-mers et des Jalles, et bien au-delà de la moyenne générale dans le Périurbain (Tableau V, carte 22). L'analyse statistique montre des différences significatives entre les distances parcourues par les animaux selon les zones de suivis (Kruskal–Wallis $H_{2,38}$=6,49, p=0,0389). Seule la différence les dispersions des sangliers du Périurbain et celles des sangliers de l'Entre-deux-mers sont significatives (test de Dunn par paires, p = 0,0167).



Carte 22 : Des sangliers bordelais peu enclins à quitter la ville, majoritairement prélevés en battue

Par ailleurs, les mâles subadultes et adultes semblent s'éloigner davantage de leurs sites de capture (Tableau V). Toutefois, nous ne mettons pas en évidence de différences significatives entre la dispersion moyenne des animaux en fonction de leurs caractéristiques combinées de catégorie d'âge au moment de la recapture et de sexe (Kruskal-Wallis $H_{5,37}$=1,58, p=0,9031), ni d'ailleurs entre la dispersion moyenne estimée simplement en fonction du sexe (W=145, p=0,3121) ou de la classe d'âge des individus au moment de leur mort (Kruskal-Wallis $H_{2,38}$=0,39, p=0,8217).

Avec 20 femelles et 18 mâles recapturés sur respectivement 30 et 29 animaux marqués, les retours de boucles en fonction du sexe sont équilibrés. L'analyse des taux de recaptures ne permet pas non plus de détecter de ciblage des efforts de prélèvements sur certaines catégories d'âge ; près de la moitié des individus recapturés sont des juvéniles, catégorie d'âge initiale des deux tiers des animaux marqués (Tableau V). En fonction de la durée séparant la capture et la recapture, les individus peuvent passer dans la classe d'âge supérieure : les juvéniles deviennent subadultes, les subadultes deviennent adultes. Nous observons par exemple qu'au moins une femelle et un mâle subadultes recapturés dans les Jalles avaient été marqués juvéniles (Tableau V).

Tableau V : Distances moyennes entre les sites de captures et de recaptures. Les chiffres entre parenthèses indiquent les effectifs de sangliers recapturés (âge au moment de leur décès) / les effectifs initialement capturés et marqués (âge au moment de leur marquage)

	Femelle			Mâle			**Moyenne**
	Juvénile	Subadulte	Adulte	Juvénile	Subadulte	Adulte	
Entre-deux-mers	1498,6 (4/4)	574,0 (2 /2)	-(0/0)	1498,6 (4/4)	-(0/1)	1082,3 (1/1)	**1292,7 (11/12)**
Jalles	2016,2 (4/10)	1507,4 (5 /4)	988,2 (1/1)	1887,9 (3/10)	1712,5 (2/1)	1406,8 (2/2)	**1676,0 (17/28)**
Périurbain	277,0 (1/4)	2718,4 (1/5)	2502,7 (2/0)	4303,4 (1/7)	6260,4 (3/2)	6216,4 (2/1)	**4351,8 (10/19)**
Moyenne	**1592,9 (9/18)**	**1425,4 (8/11)**	**1997,9 (3/1)**	**1995,2 (8/21)**	**4441,2 (5/4)**	**3265,7 (5/4)**	**2269,2 (38/59)**

Plus de la moitié des boucles nous sont retournées moins d'un an après les marquages, la grande majorité des individus recapturés n'ayant alors jamais atteint l'âge adulte. Le taux de survie à 365 jours s'élève à 49,2% pour l'ensemble des individus marqués. Le taux de mortalité des sangliers bordelais un an après les marquages est hétérogène : il est très important dans l'Entre-deux-mers (91,7% ; 12 individus marqués), légèrement supérieur à 50% dans les Jalles (53,6% ; 28 individus marqués) et particulièrement faible dans le Périurbain (21,1% ; 19 individus marqués). En fait, les modes de recapture et les durées séparant les marquages et les retours de boucles, et de fait, l'âge des animaux recapturés, varient selon les zones. Dans la Réserve Naturelle des Marais de Bruges, les campagnes de piégeage sont mises en place lors d'augmentations des dégâts aux prairies humides ; l'évolution des superficies détruites sert alors d'indicateur de la croissance démographique des populations de sangliers dans l'aire protégée. Le piégeage vise à maintenir les effectifs d'animaux occupant la zone sous un seuil compatible avec les objectifs de conservation du site. Les retours de boucles liés au piégeage dans la Réserve Naturelle de Bruges, première cause de mortalité des animaux marqués dans la zone est des Jalles, s'effectuent sur une période

s'étendant de 59 à 399 jours post-capture (figure 11). Au contraire, les jeunes sangliers de l'Entre-deux-mers n'ont pas le temps de vieillir ; ils sont tous prélevés en battue dans les 42 (3 animaux), 98 (2 animaux) et 130 jours (3 animaux) qui suivent la capture. Le piégeage d'une femelle subadulte à Bouliac survient plus tard ; 291 jours après son marquage (figure 11). Allaitante et accompagnée de marcassins non pris au piège, l'agent décide de la relâcher. La rapidité des retours de boucles suggère une pression de régulation importante sur la zone. 11 des 12 animaux prélevés en battue (cynégétique ou administrative) dans la zone des Jalles le sont également rapidement ; dans les 5,5 mois qui suivent la capture (figure 11). Enfin, aucun animal marqué n'a été prélevé à l'approche ou à l'affût par les chasseurs ou les agents de l'administration.

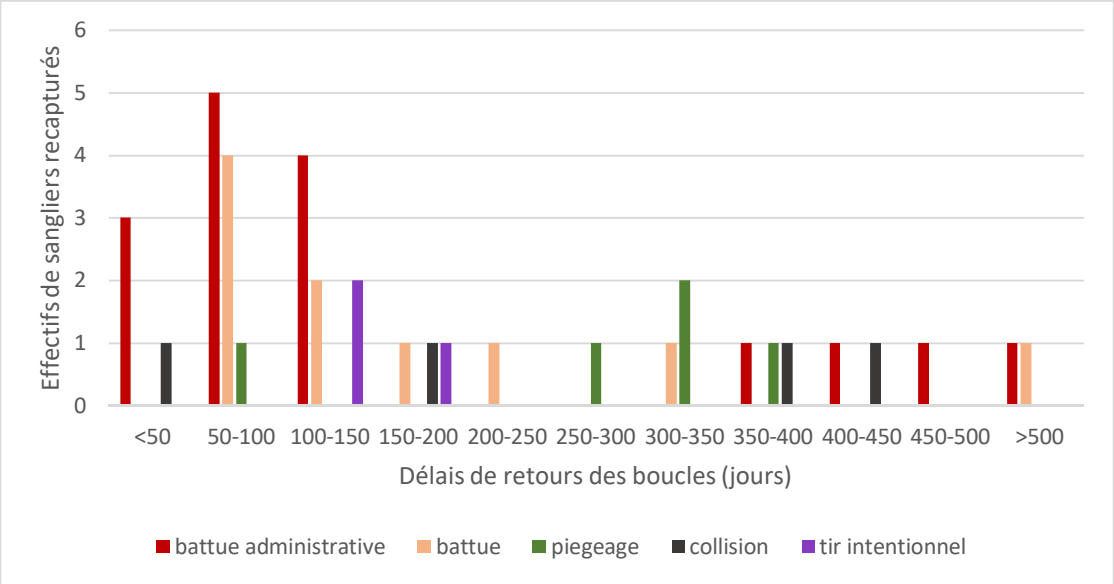


Figure 11 : Retours nombreux et rapides de boucles par battues

Alors que la littérature décrit une dispersion des mâles juvéniles et subadultes depuis leur site de naissance (Keuling *et al.*, 2008a ; Truvé, 2004), nous ne mettons pas en évidence de lien entre l'âge ou le sexe des individus et les distances entre les sites de capture et de recapture. Or dans notre étude, les jeunes sangliers sont recapturés assez rapidement en battue. La mortalité des juvéniles dans l'Entre-deux-Mers et dans les Jalles est élevée ; le prélèvement d'individus n'ayant pas forcément encore quitté leurs groupes de naissances pourrait masquer l'existence d'un phénomène de dispersion depuis les zones de capture. En revanche, les 4 mâles adultes capturés puis recapturés dans la partie dense de l'agglomération sont considérés comme bien installés dans l'espace urbain. L'établissement dans les limites de l'unité de gestion périurbaine de Sacoche suivi dans l'Entre-deux-mers, de Beta et de Night suivis dans les Jalles et de Sunday suivi dans le Périurbain, est d'ailleurs confirmé par les résultats de leurs suivis télémétriques. Mais la majorité des animaux marqués et recapturés ne sont pas équipés de dispositifs télémétriques. L'étude de CMR permet uniquement d'établir un lien entre les endroits de capture et de recapture ; les trajectoires des individus ne sont pas appréhendées précisément. Le site de capture est supposé refléter l'établissement des groupes de sangliers dans la zone ; la distance le séparant du site de recapture la dispersion définitive des animaux marqués. Les informations ne permettent pas de déterminer

si l'animal recapturé fréquente occasionnellement ou de façon permanente le périmètre mais indiquent uniquement que la majorité des individus sont recapturés à proximité de leurs sites de capture après une durée variable. Or le repérage d'indices frais de présence de groupes de sangliers par des pisteurs « faisant le pied » permet de choisir précisément la zone chassée ; les chasseurs postés forment alors une enceinte autour des sangliers poussés par les traqueurs et les chiens. Dans certaines zones, elle est orientée par la surveillance quasi quotidienne de la présence d'individus et groupes d'individus par le lieutenant de louvèterie.

Les différences dans les pratiques de régulation contribuent certainement à expliquer la variabilité de la pression de prélèvement dans le périmètre d'étude. Elles ne représentent pas l'unique cause d'hétérogénéité des taux de retours des marquages. Les pics de retours de boucles associés à la pratique de la battue aux chiens courants dans l'Entre-deux-mers et dans les Jalles observés dans les mois qui suivent les captures interrogent le très faible taux de retours dans la partie ouest de la zone Périurbaine, pourtant chassée en battue par les associations de chasse et gérée par la louvèterie. Dans cet espace, 7 sangliers sont marqués sur le site d'Ariane Group, 8 dans la zone urbaine de la commune du Haillan (carte 22). Un an après l'identification de ces animaux, seuls deux marquages nous sont retournés : celui d'un mâle juvénile percuté par un véhicule et gisant sur le bas-côté signalé par un piégeur agréé et celui de Pangolin, équipé d'un dispositif télémétrique et prélevé dans le cadre du programme. Dans cette étude, la pression de régulation est appréhendée à partir du retour de boucles ; la probabilité de retour des marquages est directement conditionnée par la volonté de collaboration des agents de terrain : chasseurs, gestionnaires de sites, louvetiers, agents communaux, techniciens cynégétiques de la Fédération des chasseurs de la Gironde. Or plusieurs éléments d'entretiens nous révèlent la réticence de certains acteurs de terrain à collaborer à l'étude. Nous rencontrons personnellement les agents en charge de la destruction des sangliers sur la zone. Quelques jours plus tard, un premier retour de boucle nous parvient. Il s'agit d'un individu marqué 370 jours auparavant dans la zone la plus à l'ouest du périmètre d'étude et détruit lors d'une battue administrative. 3 autres suivront dans les semaines suivantes.

La campagne de CMR permet de discuter de la variabilité de la pression de prélèvement (constatée du moins) en fonction des zones. Surtout, elle nous laisse entrevoir l'existence de tensions provoquées ou simplement révélées par le programme de suivi des sangliers bordelais porté par la FDC33, convoquant des intérêts et enjeux humains dépassant ceux de l'étude de suivi. Nous reviendrons sur la rencontre, parfois tourmentée, entre les agents de terrain et les porteurs du programme de suivi un peu plus loin dans la thèse. Dans tous les cas, l'insuffisante communication empêche la déduction des caractéristiques démographiques des sangliers bordelais à partir des pressions de prélèvement. Le principe d'utilisation des campagnes de CMR pour la modélisation de la démographie des populations est le suivant : à l'issue de la campagne, les animaux marqués sont soit vivants, soit morts ; le taux de mortalité connu et, par déduction, le taux de survie dans la population étudiée sont alors estimés (Toïgo *et al.*, 2010). Les animaux morts naturellement sont la plupart du temps non retrouvés. En revanche, la mortalité liée à la chasse, aux interventions

administratives ou aux collisions automobiles est relevée. L'information n'est pas pour autant systématiquement transmise aux porteurs du programme. La communication avec les agents de terrain et la volonté de collaboration de l'ensemble des acteurs conditionnent fortement les prédictions[40]. En outre, la population n'est pas fermée, les animaux sont mobiles, leurs caractéristiques démographiques ne sont pas figées et varient notamment après les naissances. Ces éléments interrogent la pertinence d'estimations numériques des populations de sangliers occupant une zone à un instant donné, pourtant largement attendues par la majorité des acteurs de la ville.

L'apport principal de la campagne réside dans l'analyse de la dispersion des sangliers bordelais à partir des distances séparant les sites de captures-marquages et de recaptures. Les sangliers suivis semblent peu enclins à se disperser et à quitter la partie dense de l'agglomération bordelaise, nos résultats montrent l'établissement d'individus et de groupes d'individus dans les limites de l'unité de gestion cynégétique périurbaine indépendamment de la classe d'âge et du sexe des animaux. Ces observations rejoignent les résultats de suivi télémétrique présentés plus haut. A l'instar de la population de sangliers urbains berlinois (Stillfried *et al.*, 2017), la grande majorité des sangliers bordelais marqués et recapturés peuvent être considérés comme des résidents urbains acclimatés à une nouvelle niche écologique, urbaine.

Une pénétration vers le cœur de la ville

Les suivis télémétriques et les données de la campagne de CMR ne permettent pas d'objectiver la pénétration des animaux depuis la périphérie de l'agglomération jusqu'au cœur de la ville. Dans le parc des Coteaux de la banlieue est de l'agglomération, leur présence est pourtant avérée. Des prélèvements y sont réalisés par les lieutenants de louvèterie, la niche écologique urbaine construite à partir d'indices de présence suggère l'occupation du parc par des populations de l'animal[41], enfin,

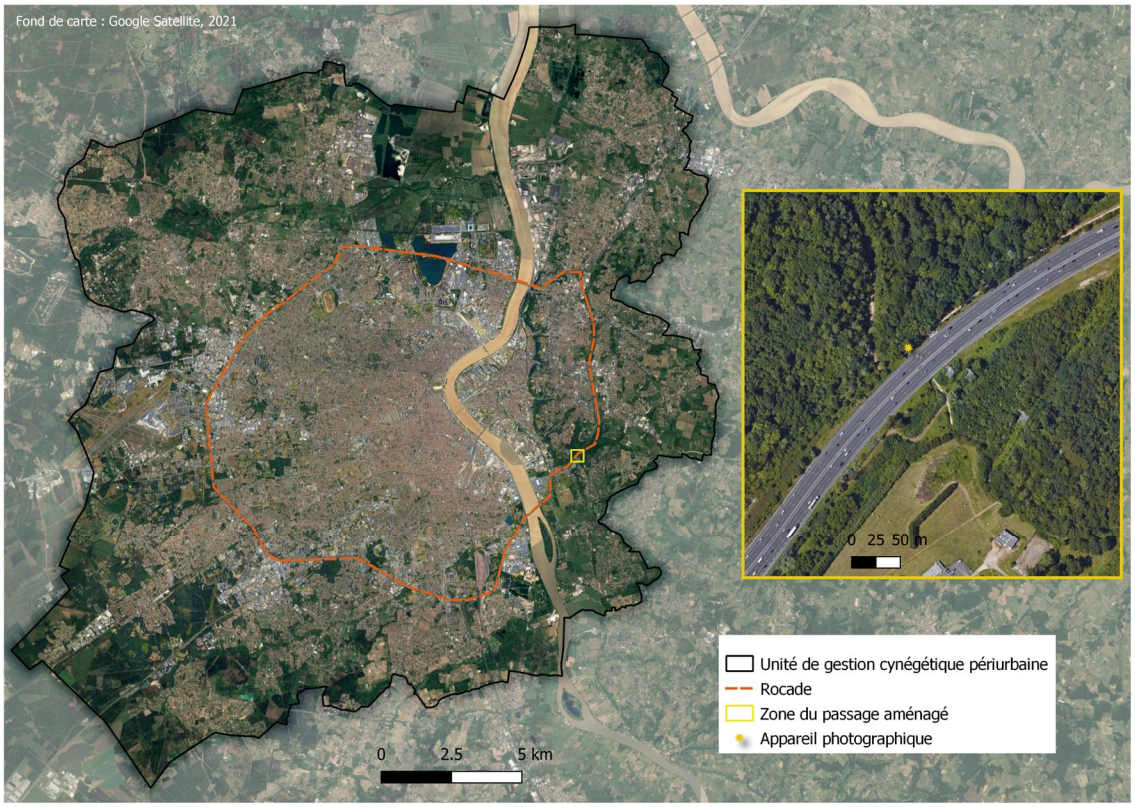
---

[40] Imaginons une zone chassée en battue dans laquelle 40 animaux sont prélevés par l'ACCA sur l'ensemble de l'année considérée et 10 animaux sont détruits par des mesures administratives. Dans cette zone, 10 animaux sont capturés et marqués. 3 d'entre eux sont prélevés par l'ACCA, 2 sont piégés par l'administration et 1 meurt des suites d'une collision routière. Dans le premier cas de figure, les 6 boucles d'animaux marqués décédés nous sont retournées. Le taux de mortalité des animaux marqués estimé avec un taux de confiance dans la transmission de l'information de 100% est de 60%. Dans le deuxième cas de figure, le prélèvement des 3 sangliers à la chasse n'est pas transmis aux porteurs du programme. Le taux de confiance dans l'obtention de l'information peut quant à lui rester inchangé, ou diminuer légèrement, disons à 70%. Le chercheur considérant un taux de confiance de 100% dans les données de recapture conclue à un taux de mortalité des animaux marqués dans la zone de 30% ; celui considérant un taux de confiance de 70% à un taux de mortalité de 43%. L'inférence de ces taux à la population de sangliers établie dans la zone conduit alors à des estimations de densités animales bien différentes. Si le taux de mortalité connu est de 60% et que 50 sangliers ont été prélevés sur l'année, nous pouvons envisager qu'environ 80 sangliers occupaient la zone. S'il est de 30%, l'estimation de la population d'animaux présente sur le même espace double.

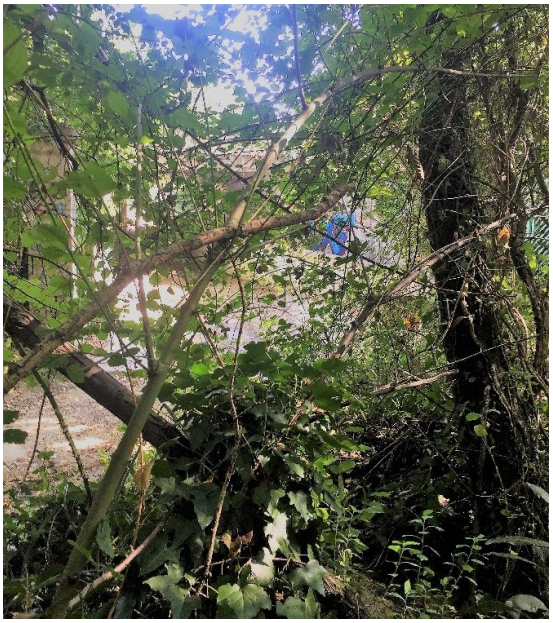
[41] Les prélèvements et la niche écologique urbaine du sanglier sont décrits dans le chapitre 7 de la thèse. Rappelons que sur la période s'étendant du 1er juillet 2020 au 30 juin 2021, 55 sangliers sont détruits par piégeage dans les propriétés privées du parc, 16 au cours d'une battue administrative à Floirac et 1 sanglier à l'approche à Lormont.

nos observations régulières de traces confirment la présence de l'espèce dans la zone. Les sangliers du parc des Coteaux appartiennent-ils à une population distincte de celle présente en extra-rocade ? Existe-t-il des flux d'individus et de groupes d'individus entre les populations du périurbain et de la banlieue ? Ceux-ci sont-ils variables selon les moments de l'année ?

Pour compléter l'étude de l'utilisation de l'espace par le sanglier, nous analysons les relevés photographiques d'une caméra munie d'un détecteur de mouvement installée au niveau d'un site stratégique : le passage aménagé sous la rocade reliant la partie sud du parc des Coteaux de Floirac à la partie nord de la commune périurbaine de Bouliac. L'appareil est placé à la sortie du passage du côté du parc, son objectif est orienté vers le nord, soit vers la partie sud du parc, de manière à réduire sa visibilité pour les usagers (humains) de la zone : promeneurs, cyclistes, joggers (carte 23 ; photographies 1 et 2).



Carte 23 : Appareil photographique placé à la sortie intra-rocade du passage aménagé



Photographie 1 : Sortie intra-rocade du passage aménagé sous la rocade, clôturée sur sa longueur ; espace situé au sud de l'appareil photographique



Photographie 2 : Situation de l'appareil photographique (à droite) ; objectif orienté vers le nord de la zone d'intérêt

L'appareil est laissé en place du 10 août 2020 au 21 août 2021. Il s'arrête de fonctionner le 6 août 2021, soit quelques jours avant les 365 jours escomptés. Lorsqu'il détecte un mouvement, il déclenche l'enregistrement d'une rafale de 3 clichés photographiques à moins d'une seconde d'intervalle. Ce préréglage permet de confirmer l'espèce, le nombre d'individus, la classe d'âge à laquelle ils appartiennent, leur sexe parfois. Nous notons la direction empruntée par les individus photographiés. Les directions est-ouest indiquent simplement la fréquentation de la partie sud du parc. Les animaux sont la plupart du temps observés en mouvement, parfois en train de s'alimenter. De part et d'autre du passage, la rocade est clôturée sur sa longueur et bordée par un chemin de randonnée ; les directions nord et sud indiquent donc le transit des animaux via le passage aménagé sous la rocade. Les individus dos à l'appareil se dirigeant vers le nord proviennent de la commune de Bouliac et entrent dans le parc. Les individus face à l'appareil se dirigeant vers le sud sortent du parc pour gagner la partie nord de la commune de Bouliac (photographies 3 à 6). Nous déduisons de la date et de l'heure renseignées sur le cliché le mois de l'année, la saison, et le moment de la journée (aube, jour, crépuscule, nuit).



Photographie 3 : Observation nocturne d'un mâle adulte solitaire se dirigeant d'ouest en est



Photographie 4 : Adulte solitaire empruntant la direction ouest, sexe non identifié



Photographie 5 : Juvénile et adulte entrant dans la zone intra-rocade



Photographie 6 : Groupe de juvéniles se dirigeant vers la zone extra-rocade

Nous enregistrons 83 observations comptabilisant 114 sangliers. Les caractéristiques phénotypiques de l'espèce ne permettent pas une reconnaissance individuelle des animaux ; les mêmes individus sont susceptibles d'être comptabilisés plusieurs fois à quelques heures, jours voire mois d'intervalle. 65 sangliers sont photographiés seuls. Nous observons également 9 groupes de 2, 7 groupes de 3, 1 groupe de 4 et 1 groupe de 6 animaux. Les groupes sont composés d'adultes, subadultes et juvéniles, aucun marcassin n'est observé. Les petits groupes et compagnies fréquentent la zone du 17 octobre au 5 janvier, soit exclusivement en automne et en hiver. Les adultes et subadultes représentent la majorité des individus photographiés (73 animaux). Seuls 21 juvéniles, très majoritairement en groupes, sont observés. La classe d'âge ne peut être déterminée pour 20 individus. Dans la grande majorité des cas, le sexe ne peut être identifié. Le sanglier partage le parc des Coteaux avec d'autres espèces faunistiques, domestiques et sauvages. La plupart de ces dernières font d'ailleurs l'objet de mesures de destructions administratives. C'est le cas du chevreuil, du blaireau, du renard, du pigeon ramier ou de la corneille (DDTM, 2021). Comptabilisant 95 observations, le renard est l'espèce la plus fréquemment observée (photographie 7). Observés tout au long de l'année, les renards sont photographiés seuls. 93 observations sont enregistrées la nuit, 1 observation en soirée et 1 à l'aube. Les clichés nous indiquent exclusivement des déplacements

est-ouest. 28 observations de blaireaux sont relevées. Solitaires, ils se déplacent d'est en ouest et exclusivement la nuit (photographie 8). Le chevreuil, observé à 14 reprises, semble moins nocturne : 6 observations sont enregistrées la nuit, 1 à l'aube, 7 en journée (dont 2 en matinée et 4 en soirée) (photographie 9). Les clichés ne nous indiquent pas de flux d'individus de cette espèce entre la zone extra- et intra-rocade via le passage aménagé. L'observation d'autres espèces sauvages est plus occasionnelle (photographies 10 à 12).



Photographie 7 : Renard se dirigeant vers l'est



Photographie 8 : Blaireau se dirigeant vers l'ouest



Photographie 9 : Brocard se dirigeant vers l'ouest



Photographie 10 : Genette se dirigeant vers l'ouest



Photographie 11 : Ecureuil face à la caméra (à gauche)



Photographie 12 : Merle noir (en bas à droite)

Revenons au sanglier. Les mois d'octobre, novembre et décembre concentrent plus de deux tiers des observations de l'espèce ; ils comptabilisent 58 des 83 relevés. 38 observations indiquent l'emprunt du passage aménagé par 61 animaux. Les 11 déplacements d'individus ou de groupes

d'individus depuis le sud du parc des Coteaux vers la commune de Bouliac s'effectuent exclusivement en automne. Les flux d'animaux depuis la zone extra-rocade vers le parc sont plus fréquents : 27 observations confirment la pénétration des animaux dans la zone sud de la commune intra-rocade via le passage aménagé, majoritairement en fin d'année. Enfin, 45 observations suggèrent l'exploitation de la zone sud du parc de Bouliac par des sangliers. Relevée tout au long de l'année, elle est plus importante d'octobre à novembre (figure 12). Au total, 53 individus se dirigeant dans la direction est-ouest sont photographiés mais il peut s'agir des mêmes animaux photographiés à différents moments.

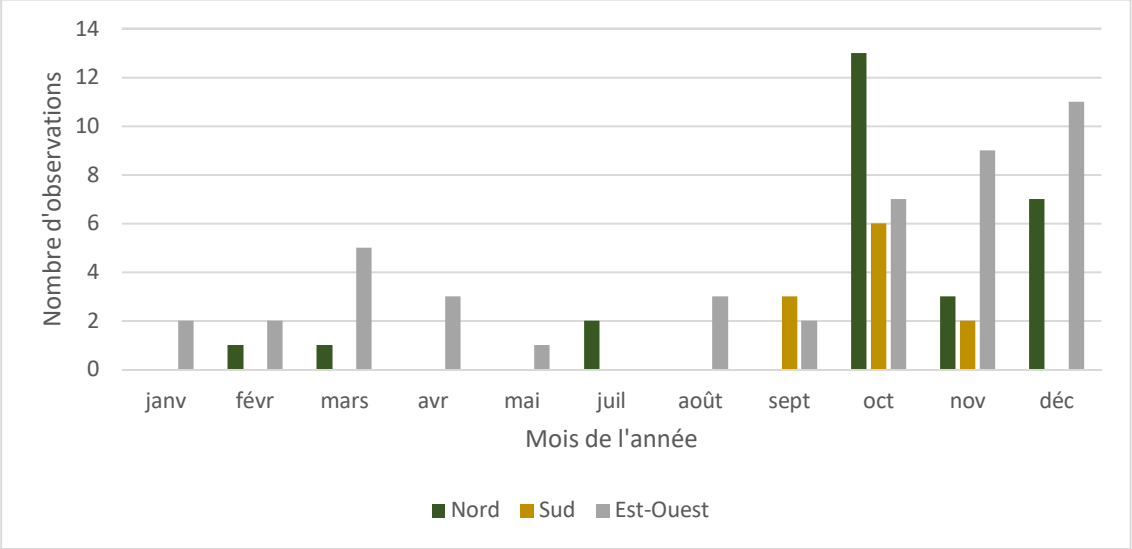


Figure 12 : Fréquentation plus importante de la zone sud du parc des Coteaux en fin d'année par les sangliers

La fréquentation du parc est donc particulièrement marquée en fin d'année, période de fructifications forestières ; saison du rut ; saison de chasse également. Nos observations ne confirment pas l'hypothèse d'une instabilité spatiale liée aux périodes d'activités de prélèvements telle que décrite dans la littérature (Calenge *et al.*, 2002 ; Maillard et Fournier, 1995 ; Scillitani *et al.*, 2010 ; Thurfjell *et al.*, 2013 ; Tolon *et al.*, 2009 ; Tolon *et al.*, 2012). La mise en relation des interventions de régulation réalisées dans la commune intra-rocade de Floirac et dans les communes extra-rocades de Bouliac et de Tresses bordant la périphérie du parc des Coteaux dans sa partie sud ne permet pas d'établir de lien clair entre les dérangements liés aux activités de chasse et de destruction et les flux d'individus (Tableau VI). En amont de la première battue aux chiens courants de la saison cynégétique organisée à Bouliac en date du 22 novembre 2020, 13 observations d'animaux entrant dans le parc sont relevées en octobre, 2 début novembre. 6 jours s'écoulent après cette intervention avant l'enregistrement de la première observation de sangliers en provenance de Bouliac pénétrant dans le parc. 3 des 7 observations de sangliers entrant dans le parc des Coteaux en décembre sont enregistrées avant l'intervention du 13 décembre 2020, 1 observation est relevée la veille de l'intervention du 26 décembre 2020. Relevons toutefois le passage d'un adulte le lendemain soir de la battue administrative du 13 décembre (le 14 décembre à 20h43), celui d'un individu le soir-même de la battue du 26 décembre (à 18h17) et enfin celui,

crépusculaire, d'un adulte le surlendemain de cette dernière intervention (le 28 décembre à 17h29). Aucune observation de sangliers n'est relevée dans les 15 jours suivants la micro-battue organisée le 20 mai 2021 à Bouliac. Enfin, les sorties du parc, observées exclusivement de septembre à novembre 2020 ne peuvent être associées à l'intervention intra-rocade du 11 mai 2021.

Tableau VI : Activités de régulation réalisées au cours de la période d'analyses et relevés photographiques dans les 10 jours suivant les interventions

Zone d'intervention	Mode d'intervention	Date de l'intervention	Observations photographiques consécutives à l'intervention
Propriétés privées du parc des Coteaux, Floirac	Piégeage administratif	Tout au long de l'année	
Marais de la zone Nord de Bouliac	Chasse en battue (ACCA)	22/11/2020	Aucune observation le jour même. 28/11 : groupe de 3 direction Nord
Propriété privée à l'extrême sud-ouest de la commune de Tresses	Battue administrative	13/12/2020	Aucune observation le jour même. 14/12 : 1 adulte direction Nord
Propriété privée à l'extrême sud-ouest de la commune de Tresses	Battue administrative	26/12/2020	26/12/2020 : 1 individu direction Nord ; 28/12/2020 : 1 adulte direction Nord
Zone urbaine de Floirac	Micro-battue administrative	11/05/2021	Aucune observation le jour même ni durant les jours suivants.
Bords de Garonne de la commune de Bouliac	Micro-battue administrative	20/05/2021	Aucune observation le jour même ni durant les jours suivants.

Plusieurs auteurs montrent des réactions mineures et de courtes durées des sangliers aux dérangements cynégétiques ponctuels (Keuling *et al.*, 2008b ; Scillitani *et al.*, 2010), qui provoqueraient le déplacement des seuls animaux directement poursuivis par les chiens (Santos *et al.*, 2004 ; Scillitani *et al.*, 2010). L'absence de réaction des animaux aux interventions cynégétiques reflèterait l'adaptation et la tolérance des sangliers aux dérangements humains (Brivio *et al.*, 2017 ; Brogi *et al.*, 2020 ; Keuling *et al.*, 2008b). Au cours de la matinée du 26 septembre 2020, une battue aux chiens courants au chevreuil est organisée dans la commune de Carignan. Sacoche, mâle équipé d'un collier GPS, se remise juste à côté de l'enceinte formée par les chasseurs postés. L'intervention ne semble pas gêner le sanglier qui attendra, comme à son habitude, le début de soirée pour quitter sa zone de repos diurne. L'impact de la chasse sur le comportement des sangliers peut néanmoins varier selon le contexte. Dans les zones où la pression de chasse est importante et régulière, les animaux auraient tendance à se cacher en attendant la fin de la session de chasse ; dans les zones où la chasse est pratiquée plus occasionnellement, elle conduirait les animaux, moins expérimentés, à se déplacer (Keuling et Massei, 2021). Dans les zones régulièrement chassées telle que celle située autour du passage aménagé, les variations d'usage de l'espace selon les périodes de l'année pourraient donc être attribuées à la phénologie des habitats. En effet, les conditions météorologiques et les variations saisonnières de disponibilité en ressources alimentaires sont toutes deux susceptibles d'exercer des effets sur le comportement spatial et l'activité des animaux (Brivio *et al.*, 2017), se confondant à ceux de la saison cynégétique sur les déplacements des sangliers

(Keuling *et al.*, 2008b). Les fructifications forestières automnales représentent une source alimentaire particulièrement nutritive et appréciée des sangliers (Bieber et Ruf, 2005 ; Geisser et Reyer, 2005). Leur consommation permet aux animaux de cumuler des réserves graisseuses, améliorant leurs états corporels avant la saison hivernale, la plus critique de l'année (Podgorski *et al.*, 2013 ; Vetter *et al.*, 2015). La disponibilité en fruits forestiers dans le parc des Coteaux, boisé, pourrait donc favoriser le tropisme de fin d'année vers la zone des sangliers de la rive droite. En outre, le nombre important d'observations en saison automnale et hivernale coïncide avec la saison de reproduction durant laquelle la mobilité des mâles adultes augmente (Thurfjell *et al.*, 2015). L'étude de l'impact des activités de régulation sur la mobilité des animaux dans les limites de notre terrain de recherche nécessiterait toutefois de plus amples investigations. Il s'agirait par exemple d'analyser la relation entre les déplacements des animaux équipés et les caractéristiques précises des sessions de chasse et des interventions administratives. Nous avons tenté de récupérer ces informations auprès des agents de terrain et des techniciens cynégétiques fédéraux. Trop sommaires et lacunaires en l'état, elles ne nous ont pas permis de remplir cet objectif de recherche.

Enfin, les observations nocturnes représentent 91,6% de la totalité des relevés photographiques. 3 observations sont crépusculaires. Le pic d'observations se situe entre 19h et minuit (figure 13). 4 observations sont relevées la journée : 2 en août, 1 en septembre et 1 en novembre. Elles sont toutes enregistrées en soirée, de 15 minutes à 1h30 avant le coucher du soleil. L'observation diurne du mois de novembre est celle enregistrée la plus tôt dans la soirée (à 16h20). Le cliché photographique montre un déplacement rapide de l'animal d'est en ouest, suggérant un dérangement de l'individu. Aucune observation n'est relevée à l'aube. Les activités cynégétiques ne semblent pas influencer les rythmes d'activités des animaux : observée tout au long de l'année, la nocturnalité des animaux ne survient pas en réponse aux interventions cynégétiques. A l'inverse, les battues diurnes (et généralement matinales) ne semblent pas pousser les animaux à se déplacer en journée afin de trouver refuge dans le parc lorsqu'elles sont en cours.

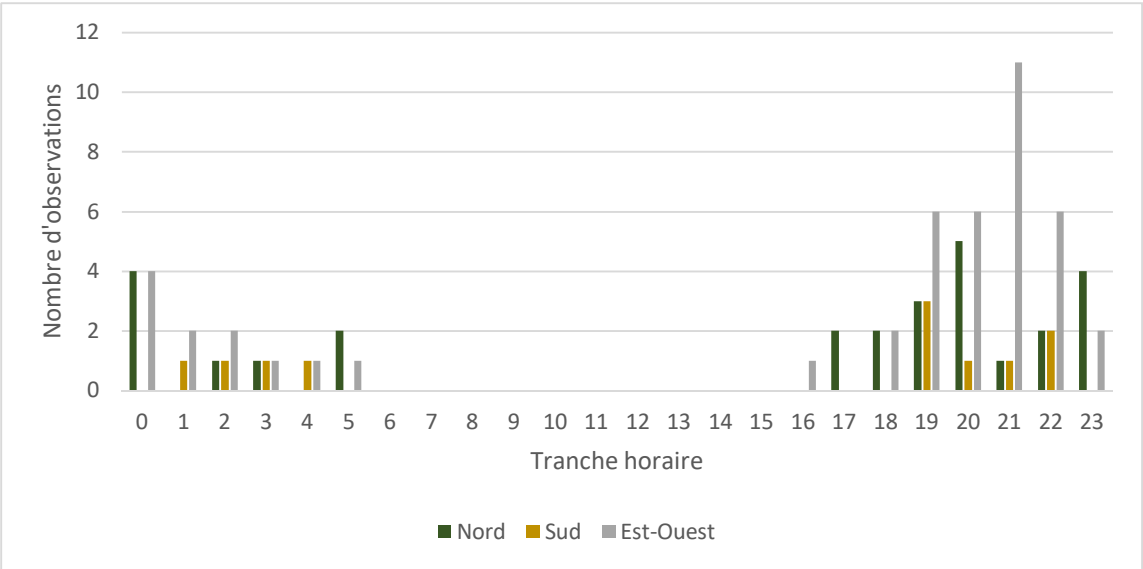


Figure 13 : Observations très majoritairement nocturnes des sangliers dans la zone sud du parc des Coteaux

Ces résultats montrent tout d'abord l'existence d'un flux d'individus entre les zones intra- et extra-rocade. Le nombre plus important d'observations d'animaux entrant dans le parc des Coteaux que d'animaux gagnant le périurbain suggère une colonisation en cours de la zone par les sangliers. Sur la période analysée, ni l'intensité du flux intra- extra-rocade ni le taux de fréquentation du parc ne semblent liés aux interventions de régulation. Enfin, nos observations des rythmes circadiens montrent une activité nocturne monophasique des sangliers dans une zone où la fréquentation diurne humaine est importante. Ces premières analyses réalisées à partir de relevés photographiques introduisent celles du sous-chapitre suivant.

8.3. Le sanglier urbain, animal timide

Essentiels dans le contrôle de la balance énergétique des individus, les mouvements et les rythmes d'activité des animaux reflètent l'état physiologique des animaux, leurs capacités de navigation et de déplacement (Daan et Aschoff, 1982 ; Morelle *et al.*, 2014 ; Nathan *et al.*, 2008). Ils sont aussi modulés par différents facteurs environnementaux tels que la disponibilité et l'accessibilité des ressources, la température extérieure, la photopériode ou encore les dérangements humains, à l'origine d'adaptations comportementales de différentes espèces adoptant un rythme de vie plus nocturne (Gaynor *et al.*, 2018) ou modifiant leurs mouvements et usages des habitats (Jeppesen, 1987 ; Kays *et al.*, 2016 ; Lone *et al.*, 2015 ; Tolon *et al.*, 2009). Les animaux capables d'adapter efficacement leur comportement spatio-temporel aux stress environnementaux auxquels ils sont soumis ont davantage de chances de survivre et de se reproduire et les caractéristiques de la population à laquelle ils appartiennent changent alors au cours du temps (Ditchkoff *et al.*, 2006 ; Thibert-Plante et Hendry, 2011 ; van Buskirk, 2012).

Le sanglier est un exemple d'espèce capable d'ajuster son comportement aux conditions environnementales locales (Boitani *et al.*, 1994 ; Brivio *et al.*, 2017 ; Wevers *et al.*, 2020). Dans les espaces anthropisés, les sangliers se déplacent davantage et plus rapidement pour atteindre des ressources dispersées dans un habitat fragmenté (Podgorski *et al.*, 2013), évitent la fréquentation des routes lorsque le trafic routier est intense (Thurfjell *et al.*, 2015), adoptent un mode de vie crépusculaire et nocturne (Fischer *et al.*, 2016 ; Keuling *et al.*, 2008b ; Ohashi *et al.*, 2013). En Allemagne, les sangliers des espaces vastes, peu soumis aux dérangements humains et notamment aux pratiques de chasse présentent une activité diurne accrue (Johann *et al.*, 2020). En Pologne, tandis que les sangliers périurbains de Cracovie concentrent leur activité la nuit, ceux suivis dans la forêt de Bialowieza répartissent leur activité tout au long de la journée et les premiers se déplacent près de deux fois plus rapidement que les seconds (Podgorski *et al.*, 2013).

Nous poursuivons l'étude du comportement spatial des sangliers urbains par l'analyse de la mobilité et de l'activité des animaux équipés d'un dispositif télémétrique. L'hypothèse principale de cette étude est celle d'un effet de la zone de suivi sur le comportement spatio-temporel des sangliers. Les

3 zones sont caractérisées par des indices d'artificialisation du paysage et de dérangement humain différents. Les sangliers, animaux omnivores opportunistes aux capacités d'adaptation remarquables, optimisent certainement leur recherche de nourriture de façon à trouver un bon compromis entre l'apport énergétique d'une ressource, le risque et le coût énergétique associés au déplacement pour y accéder. Tandis que la dispersion des ressources dans un environnement fragmenté provoquerait une augmentation de la mobilité des individus, le dérangement humain entraînerait une diminution de la diurnalité des animaux.

Des sangliers plus mobiles et plus actifs dans l'urbain ?

Pour analyser l'effet de la zone sur la mobilité et l'activité des 10 sangliers urbains équipés de dispositifs GPS, nous analysons les valeurs prises par 5 variables à prédire : la distance totale journalière parcourue (DDT, en mètres), la vitesse de déplacement entre deux localisations consécutives (vitesse, en mètres / 30 minutes), le taux d'activité journalier moyen (TAJ, en %), la probabilité d'activité associée à chacune des localisations et la diurnalité. Les 3 premières sont décrites dans la section « comprendre puis s'affranchir de l'effet capture ». Nous considérons ici la totalité des durées de suivis des animaux. La probabilité d'activité associée à une localisation est de 100% lorsque la vitesse de déplacement associée est > 15 mètres / 30 minutes, de 0% lorsque cette vitesse est < 15 mètres / 30 minutes. La diurnalité est la proportion de localisations « actives » enregistrées pendant la journée (du lever au coucher du soleil) sur la totalité des localisations actives de la période de 24h correspondante. Elle est calculée pour chaque jour de suivi.

Avec en moyenne 1974 mètres parcourus par jour, les déplacements des sangliers bordelais apparaissent particulièrement restreints. Podgorski *et al.* (2013) montrent notamment des déplacements journaliers moyens de 6,8 km dans la forêt de Bialowieza et de 12,9 km dans le périurbain de Cracovie ; Janoska *et al.* (2018) calculent quant à eux des déplacements journaliers variant de 2,9 à 4,9 km en fonction du contexte environnemental. Dans notre étude, nous avons calculé puis sommé les distances les plus courtes séparant deux localisations consécutives ; ces résultats ne peuvent donc être considérés comme reflétant la totalité des parcours journaliers des sangliers suivis. Par ailleurs, les sangliers passent donc un peu plus de la moitié de la journée à se reposer ; le taux d'activité journalier moyen est de 44,44%. Malgré les possibles biais associés à sa méthode d'approximation à partir des vitesses de déplacements, ce résultat est cohérent avec ceux repris dans la littérature : Johann *et al.* (2020) indiquent un taux de 41,3% ; Podgorski *et al.* (2013) calculent une activité d'environ 11 heures par jour pour l'ensemble des sangliers polonais étudiés en milieux urbains et forestiers. En outre, cette valeur est supérieure à celle calculée sur les 50 premiers jours de suivi (40,1%, voir la section portant sur l'effet capture mettant en évidence une dépression de l'activité dans le premier mois suivant l'équipement). Enfin, plus d'un quart de l'activité journalière est diurne. Ce résultat rejoint ceux d'autres études plus ou moins récentes menés sur l'espèce : en Toscane, Boitani *et al.* (1994) rapportent un taux d'activité de 30,1% durant

la journée ; en Allemagne, Johann *et al.* (2020) calculent des valeurs similaires. La diurnalité des sangliers suivis dans le périurbain de Cracovie est en revanche bien moins élevée que celle calculée dans notre étude : s'élevant à peine à 10%, l'activité des sangliers urbains est quasiment exclusivement nocturne (Podgorski *et al.*, 2013).

A Bordeaux, les sangliers s'activent et se déplacent donc principalement la nuit. Une représentation simple des vitesses moyennes de déplacements (calculées sur l'ensemble des localisations enregistrées sur le même horaire et dans la même zone de suivi) montre des déplacements quasi-exclusivement nocturnes. Les vitesses augmentent rapidement en soirée, sont maximales avant minuit puis diminuent rapidement à partir de 5 heures du matin. Elles apparaissent nettement moins importantes pour les individus des Jalles ; les animaux de l'Entre-deux-mers semblent quant à eux être les plus rapides (figure 14). La représentation graphique des probabilités d'activité en fonction des heures de la journée dans chacune des zones de suivi (moyenne des valeurs prises par la variable binaire calculée pour l'ensemble des localisations enregistrées au même horaire et dans la même zone de suivi) indique une mise en activité des animaux en soirée, à partir de 18 heures environ, une activité quasi-exclusivement nocturne et une moindre activité des animaux suivis dans la zone Périurbaine dès minuit, qui démarre en revanche légèrement plus tôt en soirée (figure 15).

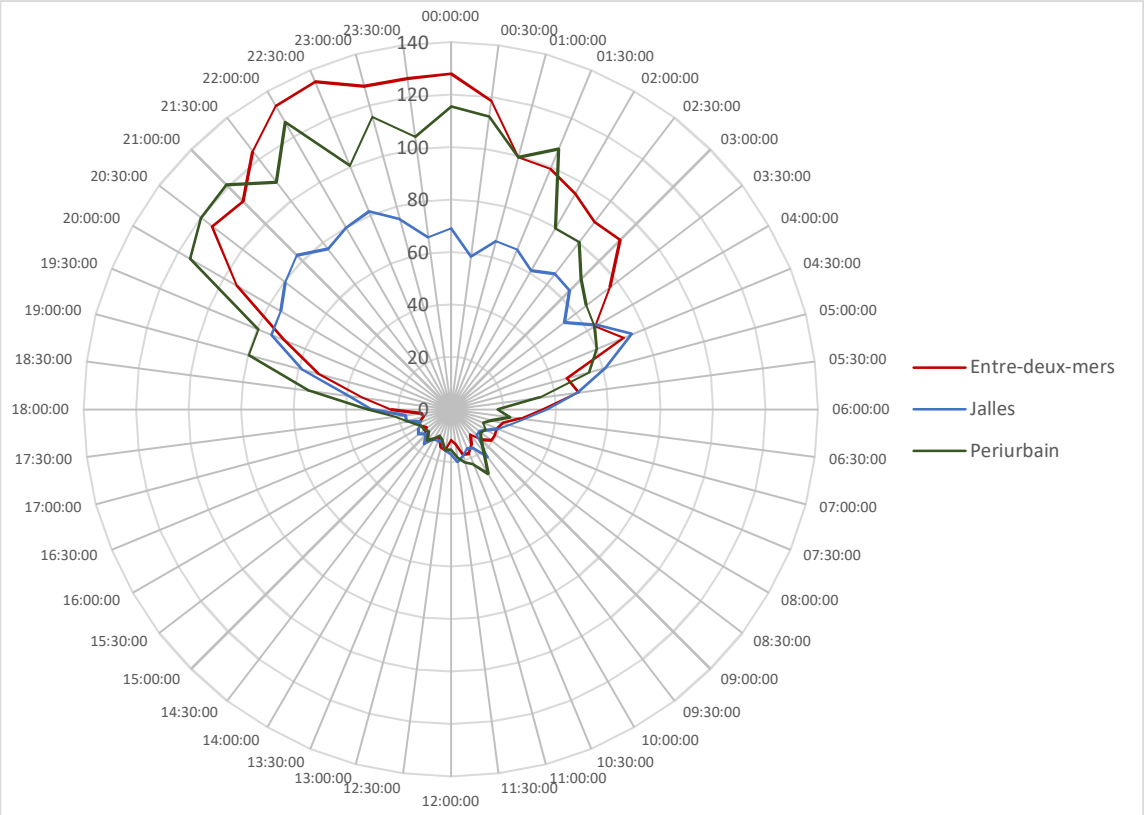


figure 14 : Les sangliers bordelais, immobiles le jour et plus ou moins rapides la nuit selon les zones

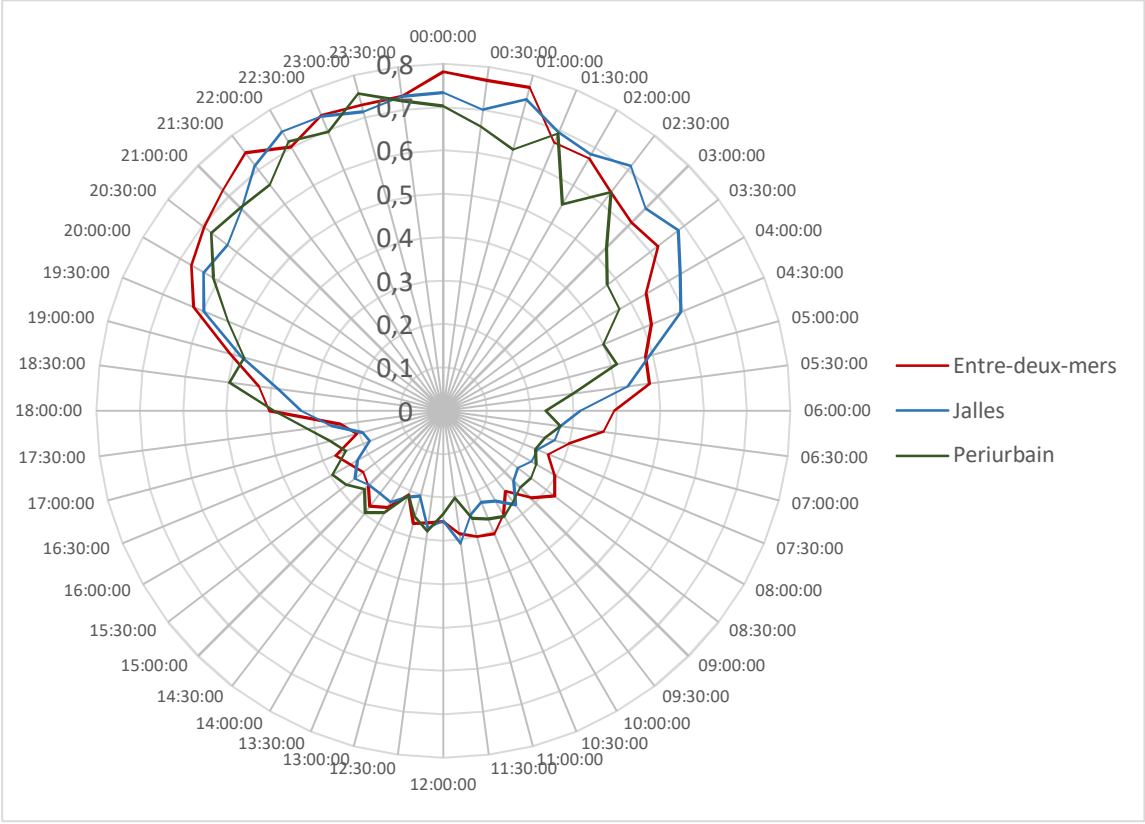


Figure 15 : Réveils nocturnes et repos diurnes des sangliers bordelais

Nous testons l'effet de la zone de suivi sur la mobilité et l'activité des animaux, indépendamment de celui d'autres variables prédictives. Pour les variables quantitatives continues DDT, vitesse de déplacement, TAJ et diurnalité, nous réalisons un test ANOVA à un facteur. Lorsque l'ANOVA montre un effet significatif de la zone sur la variable à prédire, nous vérifions l'existence de différences significatives avec le test de Kruskall-Wallis. Nous comparons les moyennes des 3 paires de zones possibles à l'aide du test statistique de Tukey, analyse *post-hoc* réalisée sur les résultats de l'ANOVA. La variable réponse « probabilité d'activité » est binaire : elle est codée 1 pour « activité » et 0 pour « repos ». Pour objectiver l'existence d'un lien entre la zone de suivi et cette variable, nous utilisons le test d'indépendance du Chi^2. L'Annexe XI propose une description synthétique des outils statistiques mobilisés et de leurs conditions de validité.

La zone dispose d'un effet significatif sur les vitesses de déplacement des individus ($F(2, 32145)=26,003$, $p=5,202e^{-12}$; Kruskal–Wallis $H(2, 32148)= 37,748$, $p=6,354\ e^{-09}$). Les sangliers des Jalles (J) se déplacent significativement moins rapidement que ceux fréquentant les 2 autres zones, pour lesquels les différences de vitesses de déplacements ne sont pas significatives. En moyenne, les sangliers de l'Entre-deux mers (E) parcourent 8,617 mètres supplémentaires par période de 30 minutes que les sangliers des Jalles ; ceux suivis dans le Périurbain (P), 7,462 (avec respectivement $t=6,432$, $p=1,28e^{-10}$ et $t=5,584$, $p=2,37e^{-08}$) (figure 16). Les vitesses de déplacements réduites des sangliers des Jalles se traduisent par des distances journalières parcourues plus faibles. Les différences selon les zones de suivi sont significatives ($F(2, 1353)=33,982$, $p=3,986e^{-15}$; Kruskal–Wallis $H(2, 1356)=42,782$, $p=5,129e^{-10}$). Les animaux des Jalles parcourent en moyenne 681,99 et

568,26 mètres de moins par jour que les individus de l'Entre-deux-mers (t=-7,525, p=9,60e^{-14}) et ceux du Périurbain (t=-6,283, p=4,47e^{-10}), respectivement. Les différences entre les individus de l'Entre-deux-mers et du Périurbain ne sont pas significatives (figure 17).

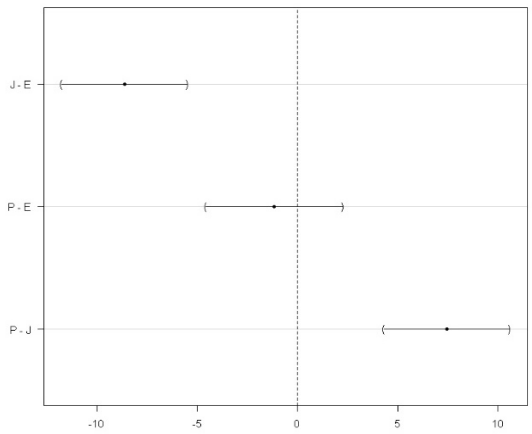


Figure 16 : Moindre rapidité des sangliers des Jalles. Différences des vitesses de déplacements moyennes entre chaque paire de zones et leurs intervalles de confiance (95% ; test de Tukey)

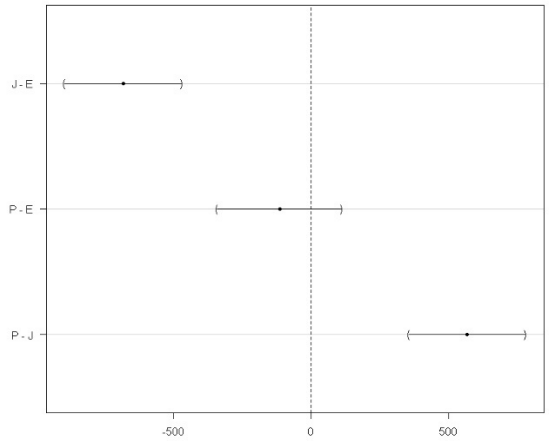


Figure 17 : Moindre mobilité des sangliers des Jalles. Différences des distances journalières parcourues moyennes entre chaque paire de zones et leurs intervalles de confiance (95% ; test de Tukey)

Par ailleurs, il existe un lien significatif entre la zone de suivi et la probabilité d'activité associée à chaque localisation (X^2_2=33,552, p=5,179e^{-08}), mais la force du lien est faible (Cramers' V=0,0323). Les individus du Périurbain sont les moins actifs (Tableaux VII ; figure 18). En revanche, les différence entre les taux d'activité journaliers moyens selon les zones de suivi ne sont pas significatives (F(2, 1353)=2,054, p=0,1286 ; Kruskal–Wallis H(2, 1356)=5,1158, p=0,07747).

Tableau VII : Probabilités d'activité et d'inactivité (en %) observés en fonction des zones de suivi

	Entre-deux-mers	Jalles	Périurbain
0 (repos)	55,6	55,6	59,6
1 (activité)	44,4	44,4	40,8

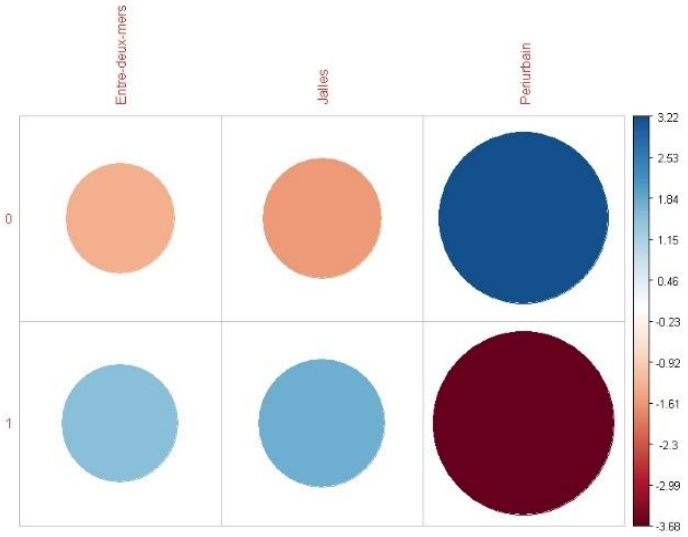


Figure 18 : Les sangliers du Périurbain, significativement moins actifs que ceux suivis dans les autres zones. Corrélogramme des résidus du test Chi²

Enfin, la diurnalité des animaux varie significativement selon les zones ($F(2,1326)=15{,}062$, $p=3{,}402e^{-07}$; Kruskal–Wallis $H(2, 1329)=32{,}697$, $p=7{,}943e^{-08}$). Les différences entre les individus des Jalles et les sangliers de l'Entre-deux-mers ainsi que du Périurbain (Tableau VIII) sont significatives (avec respectivement $t=-3{,}556$, $p=0{,}00039$ et $t=-5{,}312$, $p=1{,}27e^{-07}$), contrairement à celle observées entre les sangliers du Périurbain et de l'Entre-deux-mers.

Tableau VIII : Valeurs moyennes (et leurs écarts-types SD) de diurnalité en fonction des zones. N=nombre d'animaux suivis (nombre de jours de suivi)

	Jalles		Périurbain		Entre-deux-mers	
	N	Moy +/- SD	N	Moy +/- SD	N	Moy +/- SD
Diurnalité	4 (523)	0,235 +/- 0,224	3 (402)	0,320 +/- 0,266	3 (404)	0,292 +/- 0,238

Testée indépendamment des autres variables, la zone dispose d'un effet significatif sur les vitesses de déplacement, les distances journalières parcourues, la probabilité d'activité et les taux de diurnalité. Dans l'Entre-deux-mers et dans la partie est du Périurbain, les espaces sont fragmentés et traversés par de nombreuses infrastructures urbaines. Soumis à un degré de dérangement important et exploitant des ressources dispersées, les animaux seraient amenés à se déplacer davantage et plus rapidement. Les individus des Jalles fréquentant la zone caractérisée par le plus faible indice de dérangement sont pourtant les plus nocturnes. Ces observations s'expliquent probablement par les caractéristiques de l'espace et par les habitudes alimentaires des sangliers qui l'occupent : les animaux attendent la nuit pour sortir des zones boisées, peu fragmentées et fréquentées par l'humain, pour s'alimenter à proximité de leurs zones de remises diurnes, dans les prairies humides ouvertes. Ces premiers résultats rejoignent nos hypothèses initiales ; le sanglier est capable d'ajuster son comportement spatio-temporel selon la zone qu'il choisit d'occuper. Or les caractéristiques biotiques et abiotiques de l'espace fréquenté par les animaux ne représentent pas les seuls facteurs susceptibles de moduler les spatialités des sangliers. Dans la suite des analyses, nous intégrons la variable zone dans des modèles statistiques plus complexes.

Une activité nocturne

Pour tester l'influence de plusieurs variables prédictives sur les déplacements et l'activité des sangliers, nous nous appuyons sur les résultats d'arbres de régressions, puis nous construisons différents modèles additifs généralisés. La zone de suivi, le sexe de l'animal, la saison de l'année, le moment de la journée, la température extérieure et l'identité de l'animal sont intégrés dans les modèles. Pour la variable binaire « probabilité d'activité » associée à chaque localisation, nous construisons des modèles additifs généralisés binomiaux, permettant de prédire la probabilité d'activité des animaux renseignée dans une fourchette de 0 à 1 en fonction des valeurs prises par les variables explicatives. Pour chaque analyse, nous construisons plusieurs modèles, testons leurs

performances et retenons le meilleur d'entre eux en nous basant sur la comparaison de leurs valeurs d'AIC et de leurs qualités de prédictions de la variable réponse par un test du Chi^2. Lorsque plusieurs modèles présentent des performances semblables, nous retenons le modèle le plus parcimonieux. Nous analysons finalement les prédictions du meilleur modèle retenu. Les outils statistiques et leurs conditions de validité sont présentés dans l'Annexe XI. Les choix des différents modèles et leurs résultats ainsi que ceux des arbres de régression sont détaillés dans l'Annexe XIII. Ce qui suit en présente uniquement les apports principaux.

Lorsqu'elle est intégrée dans des modèles statistiques plus complexes, la zone n'intervient plus comme facteur prédictif significatif ; son effet est modéré par celui d'autres variables. En revanche, le moment de la journée apparaît comme un facteur déterminant sur la vitesse de déplacement et la probabilité d'activité des animaux. L'arbre de régression permettant d'expliquer la vitesse de déplacement à partir du sexe, de la zone, de la saison, de la température extérieure et du moment de la journée confirme l'importance de cette dernière variable prédictive. Seules deux variables sont retenues par l'algorithme : le moment de la journée, variable la plus discriminante ; la température extérieure. La vitesse de déplacement est faible à l'aube, au crépuscule et durant la journée et importante pendant la nuit. Les animaux se déplacent plus rapidement lors de nuits fraîches : la vitesse est plus importante lorsque la température nocturne est inférieure à 14,75°C. Le modèle additif généralisé que nous retenons intègre l'ensemble des variables prédictives.

Contrairement à la zone de suivi et au sexe, les variables saison, température extérieure et moment de la journée disposent d'un effet significatif sur les vitesses de déplacement. Celles-ci diminuent à mesure que la température extérieure augmente. Elles sont particulièrement importantes en dessous de 5°C (figure 19). L'effet de la température s'explique au moins en partie par le moment de la journée auquel les températures sont enregistrées ; les températures les plus fraîches étant enregistrées lors des périodes de déplacements nocturnes des animaux. Le modèle met effectivement en évidence un effet positif significatif de la nuit et du crépuscule sur les vitesses de déplacement comparé au jour ainsi qu'à l'aube (avec respectivement $t=15.5945$, $p< 2,2e^{-16}$ et $t= 5.708$, $p= 1.15e^{-08}$). La nuit dispose également d'un effet significatif positif sur les vitesses de déplacements par rapport au crépuscule ($t=6.5921$, $p=4.44e^{-11}$). Les animaux se déplacent bien davantage la nuit ; les vitesses intermédiaires enregistrées au crépuscule suggèrent une mise en activité des animaux (figure 20).

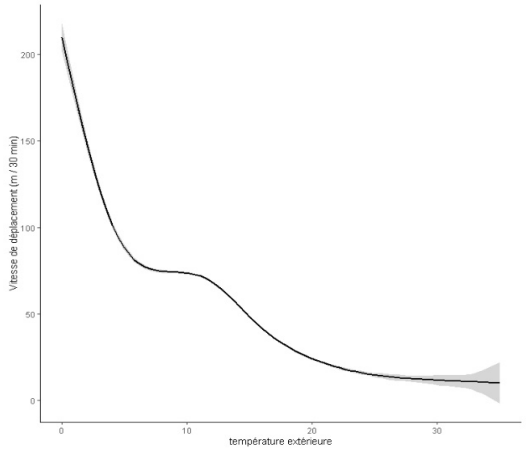


Figure 19 : Des animaux moins rapides quand il fait chaud, d'après les prédictions du modèle retenu (erreurs standards en gris)

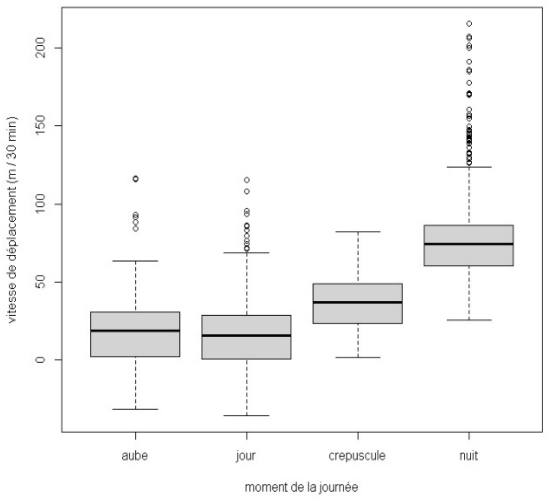


Figure 20 : Des animaux plus rapides la nuit, d'après les prédictions du modèle retenu

Sans surprise, l'analyse des probabilités d'activité des animaux rejoint celle de leurs vitesses de déplacements. Le moment de la journée représente la variable la plus discriminante de l'arbre de régression (la probabilité est plus forte la nuit et au crépuscule), suivi par la température extérieure (la probabilité diminue lorsqu'elle excède 14,25°C), puis par le sexe de l'animal (les femelles apparaissant plus actives). Dans le modèle retenu, la zone n'intervient pas comme facteur prédictif, les deux variables explicatives déterminantes sont la température extérieure (figure 21) et le moment de la journée (figure 22). Le modèle met en évidence un effet significatif positif de la nuit et du crépuscule, comparé au jour et à l'aube (avec respectivement $z=16.658$, $p< 2e^{-16}$ et $z=9,163$, $p< 2e^{-16}$). La nuit dispose également d'un effet positif significatif sur la probabilité d'activité par rapport au crépuscule ($z=4.163$, $p=3.14e^{-05}$). Ainsi, les animaux se réveillent au crépuscule, sont les plus actifs la nuit (moment de la journée où les températures extérieures sont par ailleurs les plus fraîches), et démarrent leur période de repos diurne dès l'aube.

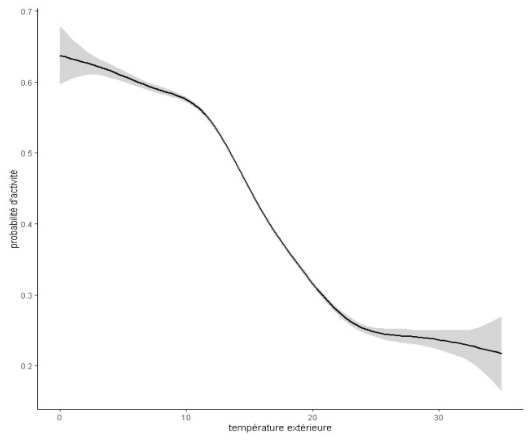


Figure 21 : Des animaux moins actifs quand il fait chaud, d'après les prédictions du modèle retenu

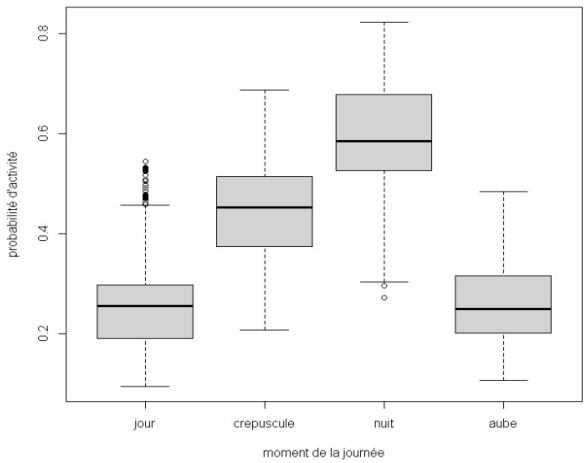


Figure 22 : Des animaux nocturnes, d'après les prédictions du modèle retenu

Nos résultats confirment l'activité nocturne des sangliers bordelais. La mise en activité crépusculaire laisse place à des déplacements et probabilités d'activité maximaux la nuit, la phase de repos diurne reprend dès l'aube. Nos analyses rejoignent les conclusions de nombreuses études menées dans différentes régions géographiques et différents milieux (Boitani *et al.*, 1994 ; Brivio *et al.*, 2017 ; Cahill *et al.*, 2003 ; Johann *et al.*, 2020 ; Lemel *et al.*, 2003 ; Podgorski *et al.*, 2013 ; Thurfjell *et al.*, 2015 ; Wevers *et al.*, 2020). Si nous croisons peu les sangliers, c'est probablement parce qu'ils nous évitent. C'est ce que suggèrent plusieurs études, montrant un faible chevauchement des phases d'activité des humains et des sangliers (Wevers *et al.*, 2020) ou encore une activité diurne diminuée des animaux évoluant dans des zones anthropisées (Fischer *et al.*, 2016 ; Ohashi *et al.*, 2013 ; Podgórski *et al.*, 2013). L'absence de *tapetum lucidum,* membrane oculaire réfléchissante permettant à de nombreux mammifères nocturnes d'amplifier leur acuité visuelle la nuit, supporte d'ailleurs l'hypothèse du passage d'un mode de vie plutôt diurne à une activité essentiellement nocturne en réponse aux dérangements humains (Brivio *et al.*, 2017 ; Johann *et al.*, 2020). La nocturnalité des sangliers refléterait donc une stratégie d'évitement des humains. Elle pourrait également traduire la sensibilité de l'espèce à la chaleur. Au cours de la journée, les températures extérieures maximales correspondent aux périodes diurnes de moindre activité des animaux. L'augmentation de la température s'accompagne donc forcément de diminutions de la vitesse de déplacement et de la probabilité d'activité. Dans la section suivante, nous analysons l'influence de la température sur la mobilité et l'activité des sangliers, indépendamment du moment de la journée.

Des animaux sensibles à la chaleur

Pour analyser l'impact de la température sur le comportement des animaux, nous étudions l'effet du sexe, de la zone, de la saison et de la température journalière moyenne sur les trois variables suivantes : la distance journalière moyenne parcourue, le taux d'activité journalier et la diurnalité.

L'arbre de régression construit à partir de l'ensemble des variables montre que la zone représente le facteur le plus discriminant permettant de prédire la distance journalière moyenne parcourue par les animaux ; les sangliers des Jalles sont moins mobiles. Toutefois, la zone n'intervient plus comme facteur significatif dans le modèle additif généralisé retenu. Les variables saison et température journalière moyenne disposent en revanche d'un effet significatif sur la variable à prédire. Les distances journalières parcourues sont maximales lorsque la température moyenne enregistrée sur 24 heures se situe en dessous de 15°C. A partir de 20°C, elle diminue régulièrement à mesure que les journées se réchauffent (figure 23).

Les sangliers se déplacent donc davantage lors de journées plus fraîches. L'analyse des taux d'activité journaliers confirment ces résultats. L'arbre de régression montre que la température journalière moyenne est la première variable influençant la variable à prédire ; les animaux étant plus actifs lorsque la température moyenne reste inférieure à 20,75°C. La zone n'est pas retenue dans le modèle le plus parcimonieux et disposant de la meilleure qualité de prédiction, le sexe

n'intervient pas comme facteur prédictif significatif. La saison et la température journalière moyenne disposent par contre d'un effet significatif sur le taux d'activité journalier moyen des individus. L'effet de la température sur la variable à prédire est particulièrement net : les taux d'activité des animaux diminuent drastiquement lorsque la température journalière moyenne enregistrée dépasse environ 15°C (figure 24).

Enfin, la température journalière moyenne représente la variable la plus discriminante de l'arbre de régression permettant de prédire le taux d'activité enregistrée pendant la phase diurne. L'effet est ici positif : la diurnalité augmente par paliers lors de journées chaudes. Dans le modèle additif généralisé retenu, seule la température journalière moyenne dispose d'un effet significatif sur la diurnalité des animaux ; les variables catégorielles saison et zone de suivi n'interviennent pas comme facteurs prédictifs significatifs et le sexe n'est pas intégré dans le meilleur modèle. Sous le seuil de 15 à 20°C, la diurnalité est stable. Elle augmente ensuite rapidement à mesure que les journées se réchauffent (figure 25).

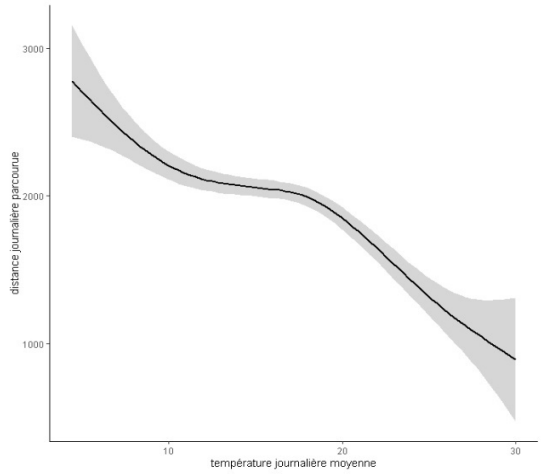


Figure 23 : Distances parcourues par jour par les sangliers (mètres) en fonction de la température journalière moyenne, d'après les prédictions du modèle retenu

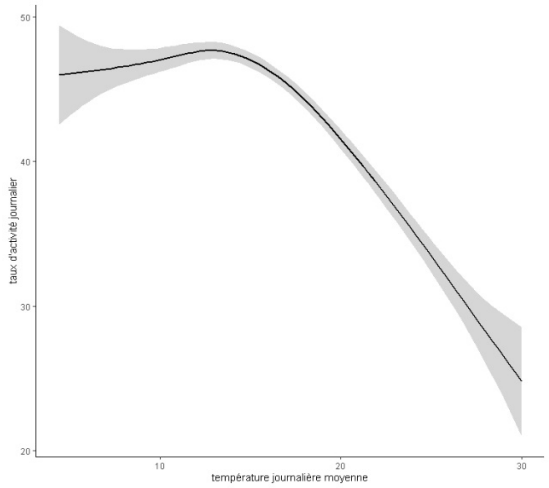


Figure 24 : Taux d'activité journalier des sangliers en fonction de la température journalière moyenne, d'après les prédictions du modèle retenu

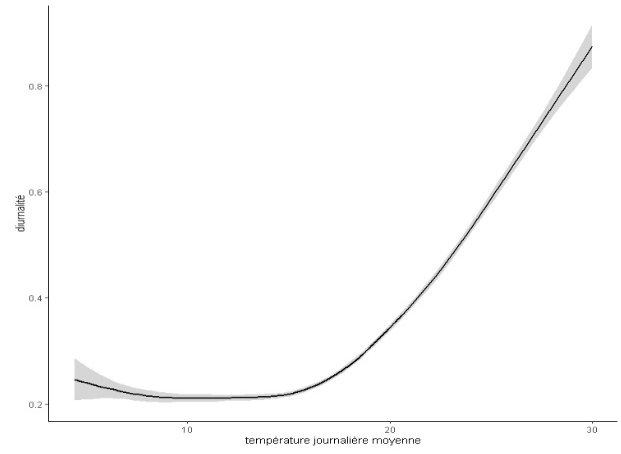


Figure 25 : Diurnalité des sangliers en fonction de la température journalière moyenne, d'après les prédictions du modèle retenu

Nos résultats montrent la sensibilité des sangliers à la chaleur. Lors de journées chaudes, les taux d'activité et les distances parcourues diminuent nettement. Associée au comportement de souillage essentiel dans le contrôle de la balance thermique de ces animaux dépourvus de glandes sudoripares (Allwin *et al.*, 2016 ; Bracke, 2011), la modulation de l'activité en fonction de la température extérieure permettrait aux animaux de réduire les risques d'hyperthermie (Johann *et al.*, 2020). Ainsi, l'activité nocturne pourrait représenter une adaptation évolutive de l'espèce, profitant des heures les plus fraîches pour s'activer, dans une optique d'économie du coût énergétique lié aux déplacements et aux activités en général (Brivio *et al.,* 2017). La plus forte activité enregistrée entre le lever et le coucher du soleil lors de journées chaudes, également observée dans l'étude de Brivio *et al.* (2017), contredit *a priori* ces analyses. Néanmoins, la longueur de la phase diurne en saison estivale pourrait d'abord conduire les sangliers à démarrer leur période d'activité en fin de journée, avant le début du crépuscule. Par ailleurs, les périodes de sécheresse pourraient entraîner une activité plus importante durant les moments les plus chauds de la journée, liée à la quête de points d'eau et de zones humides moins abondantes et plus dispersées.

L'influence des autres variables

Les analyses qui précèdent montrent que la température extérieure et le moment de la journée conditionnent la mobilité et l'activité des sangliers urbains. Dans cette dernière section, nous étudions l'influence des 3 autres variables prédictives intégrées dans les analyses : la saison, le sexe et l'individu lui-même.

L'influence de la saison sur le comportement spatial des sangliers est bien documentée (Boitani *et al.*, 1994 ; Cahill *et al.*, 2012 ; Cahill *et al.*, 2003 ; Fattebert *et al.*, 2017 ; Johann *et al.*, 2020 ; Keuling *et al.*, 2008a ; Maillard *et al.*, 1995 ; Massei *et al.*, 1997 ; Podgorski *et al.*, 2013 ; Thurfjell *et al.*, 2014). Celle-ci pourrait résulter des variations dans les conditions météorologiques (températures extérieures, taux d'humidité de l'air, pluviométrie), de la phénologie des habitats, de la disponibilité relative des ressources alimentaires, ou encore de l'usage humain de l'espace, plus ou moins intense selon les périodes de l'année. Dans notre étude, la saison de l'année dispose d'un effet significatif sur l'ensemble des variables à prédire à l'exception de la diurnalité des animaux. En particulier, nos résultats suggèrent une mobilité et une activité des sangliers plus importante au printemps ; période de semis agricoles. Le printemps dispose d'un effet positif significatif sur les vitesses de déplacement des sangliers suivis par rapport à l'automne ($t=6{,}374$, $p=1{,}87e^{-10}$), à l'hiver ($t= 8.713$, $p< 2{,}2e^{-16}$) et à l'été ($t= 2.839$, $p=0.00453$) ; sur la probabilité d'activité des animaux comparé à l'automne, à l'été ($z=6{,}130$, $p=8{,}77e^{-10}$) et à l'hiver ($z=10{,}489$, $p<2{,}2e^{-16}$) (figure 26) ; sur les distances journalières parcourues par les individus, comparé aux trois autres saisons ; sur les taux d'activité des animaux, comparativement à l'hiver, à l'automne et à l'été (avec respectivement $t=3.734$, $p=0.0001596$; $t = 4{,}785$, $p=1{,}90e^{-06}$ et $t= 2.069$, $p=0.038701$) ((figure 27). Néanmoins, les fortes dispersions des valeurs prédites par les modèles en été, automne et hiver (figure 27) suggèrent une forte variabilité de l'activité des animaux selon les jours de suivis. Ainsi, l'effet des saisons pourrait être modéré par

celui de la température extérieure, bien plus clair. Dans tous les cas, nos données sont insuffisantes pour étudier l'effet de la saison : seuls Little, Sunday et Pangolin ont été suivis au printemps, près de 2 mois pour la première et seulement quelques jours pour les 2 mâles ; la majorité des suivis ayant été réalisés en automne et en hiver.

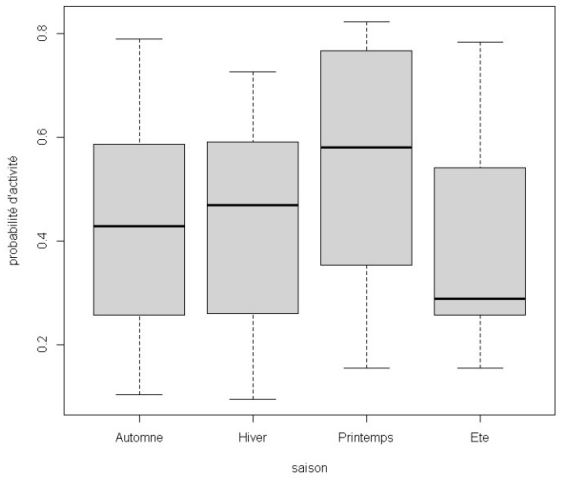


Figure 26 : Probabilité d'activité des animaux en fonction de la saison de l'année, d'après les prédictions du modèle retenu

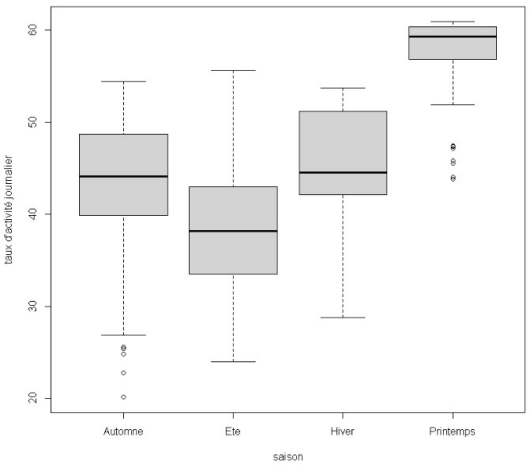
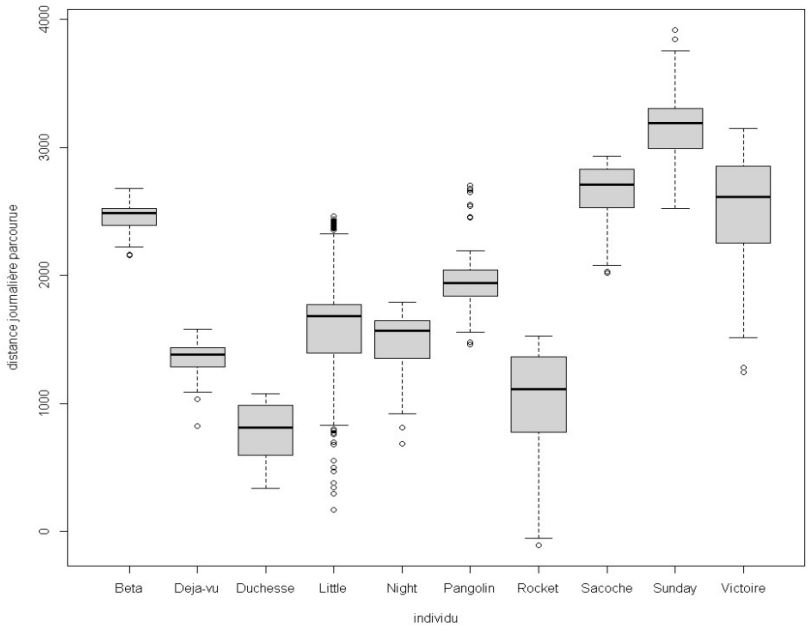
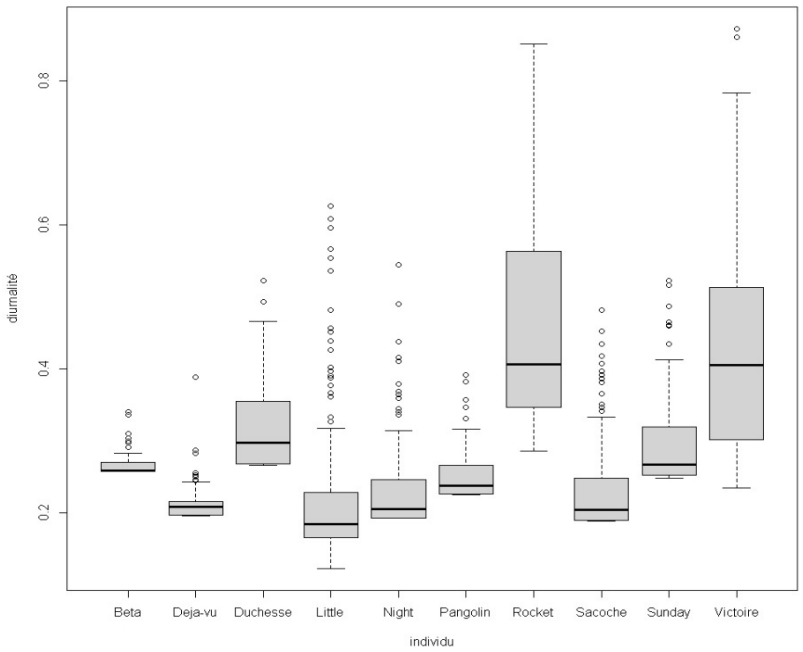


Figure 27 : Des taux d'activités journaliers des sangliers suivis plus importants au printemps, d'après les prédictions du modèle retenu

Lorsqu'il est retenu dans les modèles, le sexe de l'animal ne dispose pas d'effet significatif sur les variables à prédire. Ce résultat rejoint ceux d'autres études de suivi radio-télémétriques ou GPS de sangliers (Russo *et al.,* 1997 ; Brivio *et al.*, 2017). Néanmoins, notre échantillon d'individus est réduit. En outre, aucune des 3 femelles n'a été gestante ou allaitante au cours de son suivi. Enfin, l'effet du sexe pourrait simplement se confondre à celui de la variabilité individuelle. En effet, l'ensemble des modèles montre un effet très significatif de l'identité de l'individu sur les variables à prédire. La figure 28 illustre la forte variabilité individuelle des distances journalières parcourues par les sangliers urbains, indépendamment de leurs zones de suivi ; la figure 29 représente les différences de diurnalité entre les individus.



<u>Figure 28</u> : Beta, Sacoche, Sunday et Victoire, 3 mâles et 1 femelles suivis dans 3 zones différentes sont les individus parcourant le plus de distances par jour (mètres), d'après les prédictions du modèle retenu



<u>Figure 29</u> : Déjà-vu, Little, Night et Sacoche sont plus strictement nocturnes ; Victoire et Rocket sont plus diurnes et varient la répartition journalière de leur activité, d'après les prédictions du modèle retenu

Nos observations rejoignent les résultats de Johann *et al.* (2020) montrant l'effet prononcé de la variabilité individuelle sur les rythmes d'activité des animaux. Le sanglier n'est pas un bon modèle écologique : la plasticité comportementale et alimentaire de cette espèce généraliste complique les prédictions relatives à son utilisation des ressources présentes dans le milieu, son rythme d'activité ou encore ses stratégies de recherches de nourriture (Morelle *et al.*, 2014). A l'échelle individuelle, les perceptions des risques et des bénéfices à se déplacer, les préférences et les habitudes, mais également les capacités de navigation et de déplacement et l'état interne de l'individu sont, au même titre que la disponibilité, la distribution spatiale et l'accessibilité des ressources dans l'environnement fréquenté, susceptibles de moduler le comportement spatio-temporel des animaux suivis. En d'autres termes, la question de la personnalité de l'animal se pose : cet individu prendra-t-il ou non le risque d'accéder à telle ressource ? Dans les mêmes conditions, un autre

individu se serait-il déplacé de la même façon ? Le syndrome de prise de risque de l'espèce sanglier a majoritairement été étudié en conditions expérimentales artificielles contrôlées ou à l'échelle de la population. La recherche récente de Brogi *et al.* (2022b) porte sur le comportement de prise / d'évitement de / du risque par des sangliers appartenant à deux populations évoluant à l'état de liberté dans des conditions environnementales climatiques, biotiques et abiotiques très différentes. Tandis que la majorité des individus évitent la proximité aux humains, les modèles montrent la tendance des deux populations de sangliers à s'en rapprocher. *A priori* contradictoires, ces résultats s'expliquent par la variabilité comportementale inter-individuelle au sein des populations. La compréhension du comportement d'espèces sauvages caractérisées par une forte diversité comportementale individuelle à partir des résultats d'études menées à l'échelle de la population se verrait ainsi sursimplifiée (Brogi *et al.*, 2022b). Les chercheurs observent par ailleurs une compensation entre paires de comportements de prise de risque, indépendamment de la zone de suivi. La majorité des sangliers des deux populations adoptent la combinaison de comportements suivante : l'évitement du risque à travers une forte fidélité à des sites familiers et le maintien d'une distance physique aux humains ; la prise de risque induite par une faible sélection des habitats couverts et une mobilité importante. Certains sangliers adoptent la tactique inverse (une faible mobilité et un tropisme pour les espaces couverts, couplées à une faible fidélité aux sites et à une proximité aux humains). Confrontée à une large variété de risques, l'espèce semble donc s'adapter à travers sa capacité à passer d'une tactique à l'autre. Toutefois, les similitudes comportementales entre les deux populations étudiées suggèrent que le syndrome n'est pas façonné par les facteurs biotiques ou abiotiques. Selon les auteurs, les différences et l'évolution comportementales seraient davantage causées involontairement par les sociétés humaines (aménagements, disponibilité en nourriture, pratiques de régulation). Par exemple, les sangliers évoluant près des humains compenseraient le risque lié à la proximité à leur principal prédateur en réduisant leur détectabilité par une moindre mobilité et une sélection forte des habitats couverts (Brogi *et al.*, 2022b).

Quelle que soit la zone de suivi, l'activité et la mobilité des animaux essentiellement nocturnes sont modulées par la température extérieure. A l'instar de ceux d'autres études, nos résultats suggèrent une adaptation comportementale évolutive de l'espèce, combinant probablement une stratégie de réduction des risques liés aux rencontres humaines et d'optimisation des balances énergétique et thermique. En outre, la flexibilité comportementale individuelle permet aux animaux de s'adapter à des conditions différentes et changeantes. Couplée à un échantillon d'individus suivis réduit, elle limite aussi la portée de l'inférence statistique des observations à la population étudiée. Dans notre recherche, les espaces fréquentés par les animaux présentent des caractéristiques et des configurations variables. Si ces différences influencent peu leurs mobilités et activités, elles devraient en revanche moduler leur exploitation des habitats. Dans la section suivante, nous étudions la fréquentation de différents milieux dans chacune des trois zones de suivi et déterminons les types d'occupations du sol associés aux périodes d'activité et de déplacement des animaux.

8.4. Le sanglier urbain, animal des bois

En écologie, le terme habitat renvoie à deux concepts différents. La définition structurelle de l'habitat considère ses caractéristiques, telles que les différentes communautés végétales le composant, et ne prend pas en compte son usage ou sa sélection par l'animal. Sa signification fonctionnelle s'appuie sur la notion de niche écologique développée par Hutchinson (1957), l'habitat est défini comme une série de ressources et de conditions environnementales déterminant la présence, la survie et la reproduction d'une population animale. Johnson (1980) décrit 4 niveaux de sélection des habitats relevant d'échelles spatio-temporelles différentes : le premier concerne la sélection d'une aire de distribution par l'espèce ou la population sur plusieurs générations ; le deuxième, celle d'un domaine vital par l'individu ; le troisième, celle d'une zone à l'intérieur du domaine vital et le dernier, celle d'un site ou d'une ressource à l'intérieur de la zone à un instant précis (Gaillard *et al.*, 2010). A l'échelle locale et temporelle courte, les animaux investissent différents habitats, supports de ressources qui conditionnent les performances de survie et de reproduction de l'individu ou du groupe. Sur le temps long de l'évolution, les habitats fonctionnels définissent la niche environnementale de l'espèce. Dans la partie précédente de la thèse, nous avons présenté la niche écologique probable de la population de sangliers bordelais à partir de caractéristiques fonctionnelles des habitats compris dans la maille considérée. Les données de suivi télémétrique permettent d'analyser la sélection des habitats par les individus à une échelle plus fine et de déterminer l'importance de certains habitats pour les sangliers urbains. C'est l'objet des analyses qui suivent.

Habitats fonctionnels, milieux rejetés

L'analyse des habitats structurels composant les domaines vitaux et de l'exploitation par les animaux des habitats fonctionnels qu'ils comprennent est détaillée en Annexe XIVa. Nous en exposons ici les résultats principaux.

Pour décrire la composition des domaines vitaux, nous calculons les proportions de surfaces de chaque habitat (N1) structurel en leur sein, répertorié selon le niveau de nomenclature le plus détaillé du référentiel Néo-Aquitain d'OcS à grande échelle (2015). Par exemple, N1(forêts de feuillus) = 40% signifie que les forêts de feuillus représentent 40% de la surface du domaine vital de l'individu considéré. Le calcul des domaines vitaux selon la méthode MCP (100%) surestime leur superficie, prend en compte des milieux non fréquentés par l'animal, situés à la marge des domaines vitaux, inaccessibles à l'individu ou de surfaces très réduites. Les types d'OcS dont le N1 maximum est inférieur à 0,1% sont retirés. L'analyse de la situation et de la fréquentation des milieux dont le N1 est inférieur à 0,5% nous conduit à retenir 33 habitats structurels dans la suite

des analyses. Les proportions varient selon les domaines vitaux mais les espaces forestiers et les prairies sont particulièrement représentés (figure 30).

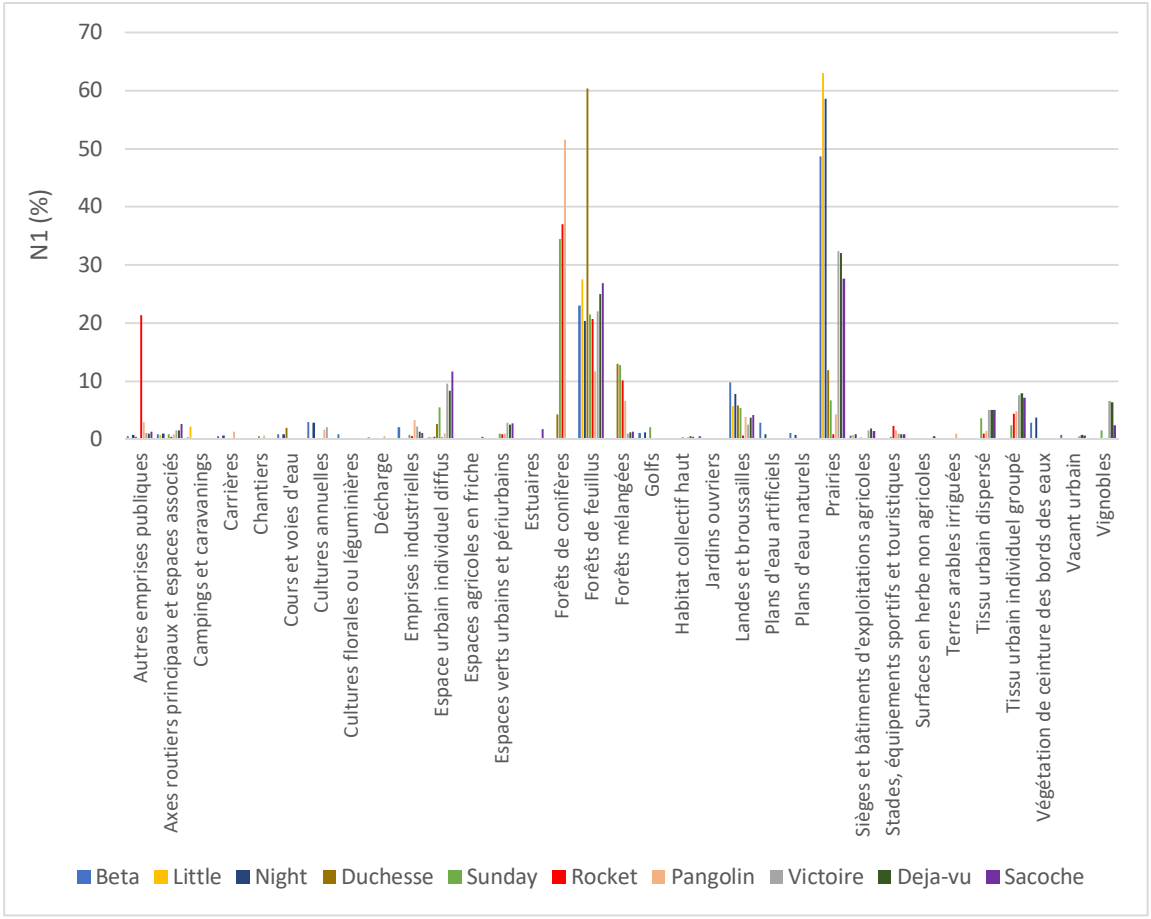


Figure 30 : Compositions variables des domaines vitaux, fortes proportions de forêts et de prairies

Plusieurs milieux compris dans les domaines vitaux pourraient ne pas être exploités par les sangliers. Le calcul des proportions de localisations enregistrés dans chaque milieu (N2) compris dans les limites des domaines vitaux permet de déterminer les habitats fonctionnels des sangliers bordelais. Par exemple, N2(forêts de feuillus) = 60% signifie que 60% des localisations de l'individu se situent dans les forêts de feuillus. Les données de suivi des 10 individus sont analysées séparément. Les 10 N2 pour chacun des 33 postes d'OcS retenus sont représentés sur la figure 31.

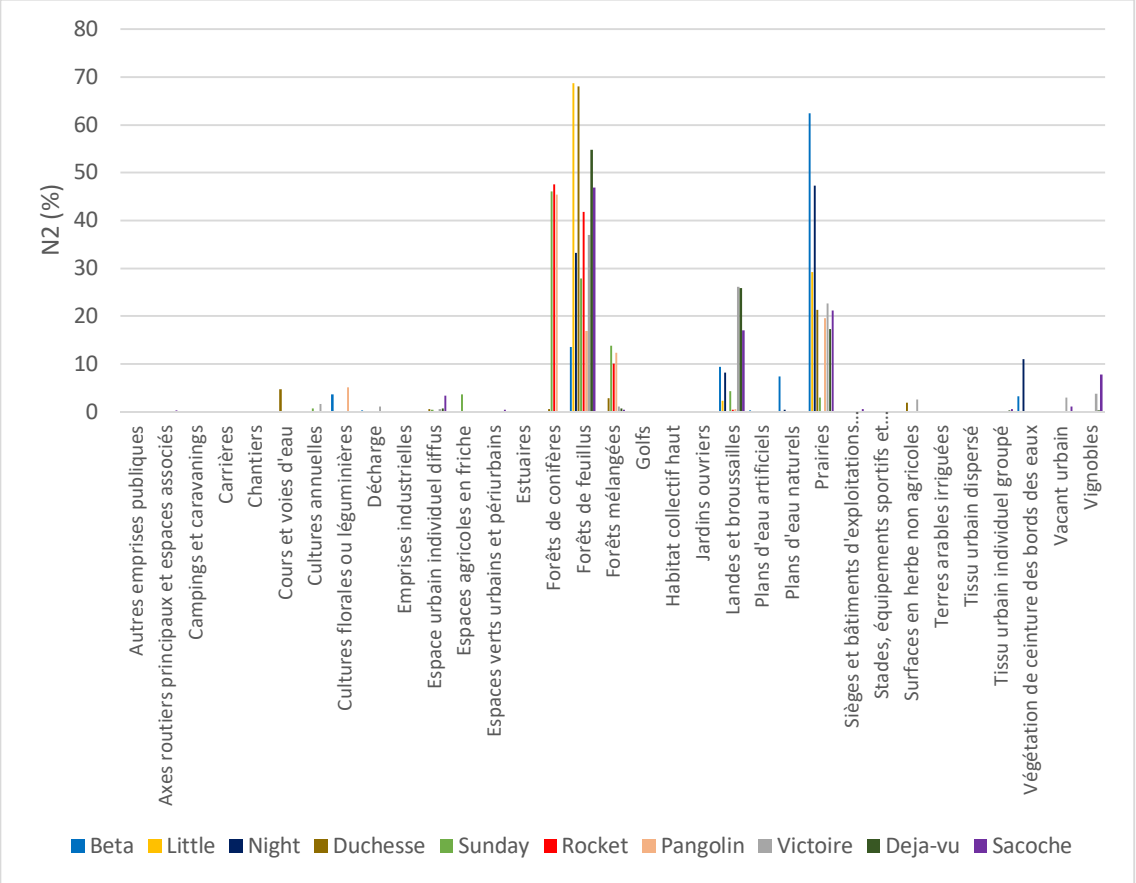


Figure 31 : Fréquentations inégales des milieux, affinités pour les forêts et les prairies

Parmi les 33 milieux, seules les forêts de feuillus présentent un N2 minimum supérieur à 0%. Tandis que l'exploitation de différents types d'OcS varie selon les individus, aucun animal ne se passe du milieu forêts de feuillus sur la durée de son suivi. Certains milieux sont au contraire rejetés par les animaux. Afin de caractériser la fréquentation de chaque habitat structurel par les sangliers bordelais, nous calculons pour chaque individu suivi et pour chaque milieu un indice d'Ivlev (Iv). Cet indice de sélection ou de rejet des habitats prend en compte la disponibilité de ceux-ci dans l'environnement de l'animal. Il est compris entre -1 et +1 : un milieu caractérisé par un indice de -1 est disponible mais rejeté par l'animal ; un milieu associé à un indice de +1 est au contraire sélectionné (Ivlev, 1961). Il se calcule à partir des indicateurs N1 et N2 selon la formule suivante :

$$Iv = (N2 - N1) / (N2 + N1)$$

Les indices d'Ivlev sont proches de -1 pour 9 milieux ne comptant aucune localisation ou caractérisés par N2 maximum <0,1%. 10 autres types d'OcS présentent un indice d'Ivlev systématiquement proche de -1 et sont donc considérés comme rejetés par les animaux. Nous déterminons ainsi 14 milieux non systématiquement rejetés par les sangliers bordelais (figure 32).

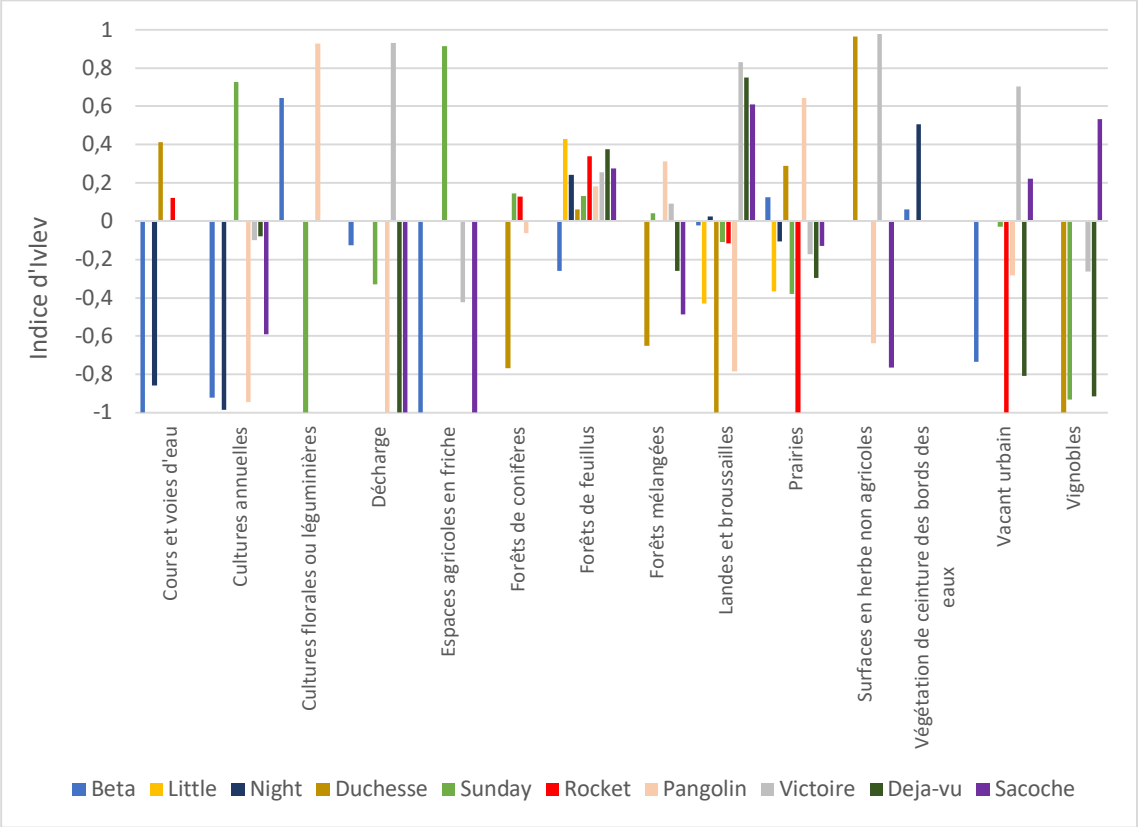


Figure 32 : Variabilité individuelle des indices de sélection ou de rejet des 14 milieux non systématiquement rejetés par les animaux

L'indice d'Ivlev des forêts de feuillus est inférieur à 0,5 pour l'ensemble des individus. La préférence du sanglier pour les espaces forestiers à différentes échelles spatio-temporelles, en milieux ruraux comme urbains, est pourtant largement documentée (Csokas *et al.*, 2020 ; Fonseca, 2008 ; Janoska *et al.*, 2018 ; Morelle *et al.*, 2016 ; Stillfried *et al.*, 2017 ; Thurfjell *et al.*, 2009 ; Wevers *et al.*, 2020). Les valeurs de N2 associées aux espaces forestiers témoignent d'ailleurs de l'affinité des sangliers bordelais pour ce type d'habitat (figure 31). En fait, les faibles valeurs d'indices d'Ivlev s'expliquent par sa méthode de calcul. Sa valeur est d'autant plus grande que le dénominateur, déterminé en partie par N1, est petit. L'indice est proche de +1 lorsque les espaces fréquentés sont de petites tailles ; il diminue lorsque la proportion N1 augmente. Avec un N1 moyen de 43,10%, la disponibilité des forêts de feuillus dans les domaines vitaux est importante. C'est en effet le sanglier qui construit son domaine vital. S'installant dans et à proximité d'espaces boisés, l'animal fréquenterait alors les espaces alentours. Le calcul des proportions de localisations enregistrées selon la distance à la forêt (de feuillus, de conifères ou mélangées) confirme l'hypothèse d'une dépendance des sangliers bordelais aux espaces forestiers (figure 33).

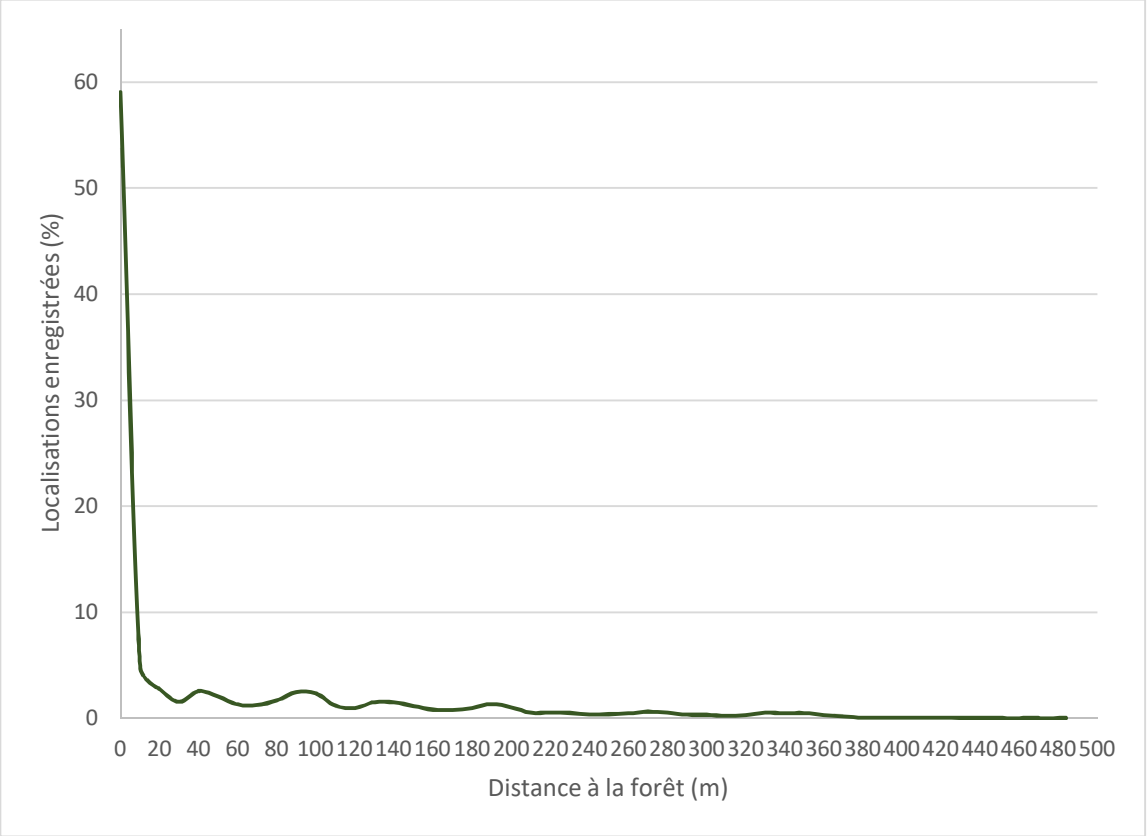


Figure 33 : Nette diminution des localisations à mesure que les animaux s'éloignent de la forêt

L'indice d'Ivlev représente donc un indicateur intéressant pour déterminer les milieux systématiquement rejetés par les sangliers bordelais suivis. Les domaines vitaux construits selon la méthode MCP (100%) comptent une grande diversité de milieux, l'indice nous permet donc de ne retenir que ceux réellement fréquentés par les individus. Il présente néanmoins des limites dans la caractérisation de l'affinité des animaux pour certains milieux. Pour l'étude de la sélection des habitats par les sangliers bordelais, nous lui préférons la proportion N2 de localisations dénombrées dans chaque milieu. La figure 34 en propose une représentation.

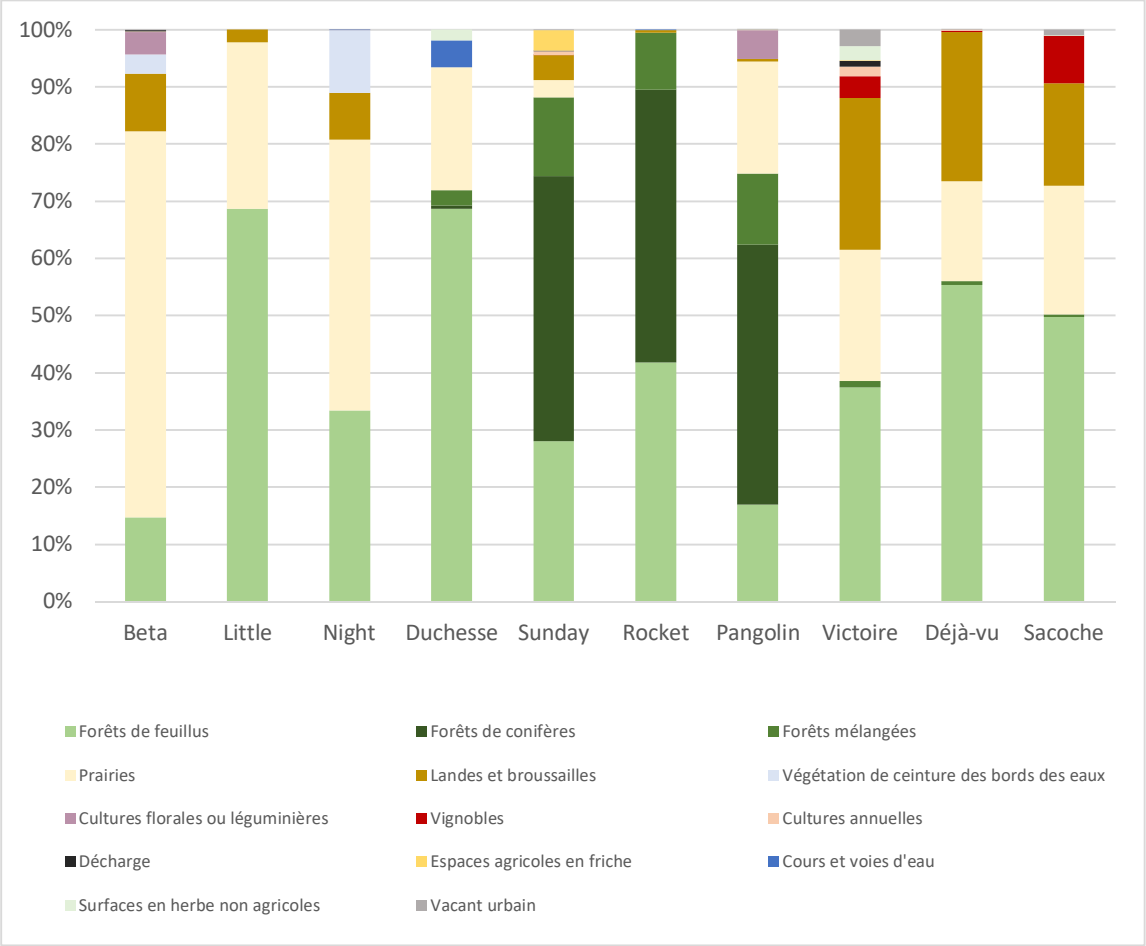


Figure 34 : Proportions cumulées de localisations dans chacun des 14 milieux non systématiquement rejetés par les animaux, calculées pour chaque animal et sur la totalité de leurs durées de suivi

L'analyse confirme l'importance des milieux forestiers, des prairies et des landes et broussailles pour les sangliers. Le cumul de ces trois milieux compte près de 90% des localisations enregistrées pour Night et Victoire et comprend jusqu'à 100% des localisations de Little. Les forêts de feuillus représentent l'unique habitat dans lequel des localisations sont systématiquement enregistrées. La proportion N2 associée est néanmoins variable, avec un maximum de 68,63% enregistré pour Little occupant le bois de Bretous le jour et exploitant les prairies de la Réserve Naturelle des marais de Bruges la nuit. Pangolin et Sunday n'exploitent les forêts de feuillus que respectivement 16,79% et 27,83 % de leur temps, leurs domaines vitaux étant principalement composés de forêts de conifères, milieux pour lesquels les N2 sont respectivement de 45,35% et 46%. Le N2 de forêts de feuillus de Victoire est assez faible (36,93%) ; la femelle s'abrite également dans le type d'OcS landes et broussailles (N2=26,14%). Avec seulement 13,47% de ses localisations enregistrées dans les forêts de feuillus, Beta est l'individu passant le moins de temps dans ce biotope, lui préférant les prairies humides de la Réserve de Bruges et de la partie sud de la commune de Blanquefort. Ces prairies comprennent néanmoins des espaces arborés et boisés prenant la forme de haies et de petits bois fréquentés par l'animal mais non référencés dans la BD d'OcS que nous avons utilisée. Nous y revenons à la fin du sous chapitre.

Par ailleurs, la fréquentation des espaces agricoles autres que les prairies est particulièrement faible. Victoire et Sacoche exploitent le vignoble, avec une fréquentation maximale enregistrée en été pour Victoire (5,71% des localisations estivales *versus* 1,57% des localisations automnales) et une fréquentation importante du milieu par Sacoche (10,32% des localisations automnales et 5,53% des localisations hivernales du mâle, non suivi en été). Pangolin et Beta fréquentent les cultures florales et légumières le temps de leur suivi. Les cultures annuelles sont très peu fréquentées, avec un maximum de 2,56% des localisations de Victoire dans l'Entre-deux-mers. L'absence de sélection des champs cultivés par les sangliers bordelais rejoint les résultats d'autres études menées en milieux ruraux (Janoska *et al.*, 2018 ; Thurfjell *et al.*, 2009). Néanmoins, la faible proportion de localisations dans les champs, cultures maraîchères et vignobles sur les durées de suivi des 10 animaux ne reflète pas forcément le rejet de ces habitats par les sangliers bordelais. Les champs cultivés de maïs offrent au sanglier des ressources alimentaires de façon saisonnière, ils deviennent attractifs entre la période de semis printanière et la récolte estivale (Boitani *et al.*, 1994). Or, les sangliers ont été majoritairement suivis en automne et en hiver, après le semis et la récolte du maïs et lorsque les fructifications forestières sont disponibles.

Enfin, la fréquentation des différents milieux varie selon les individus. Les sangliers suivis dans les mêmes zones présentent toutefois des similitudes dans la sélection des habitats. Les animaux du Périurbain fréquentent majoritairement les milieux forestiers et en particulier les forêts de conifères ; les individus des Jalles exploitent les prairies humides de la zone ; les sangliers de l'Entre-deux-mers sélectionnent aussi les landes et les broussailles. La forte variabilité dans les compositions des domaines vitaux et dans l'affinité des animaux pour différents habitats nous amène à nous pencher sur l'utilisation différentiée des habitats dans chacune des trois zones de suivi.

Un animal opportuniste

Nous étudions l'utilisation différenciée des habitats par les animaux dans chacune des 3 zones en fonction du moment de la journée. Ce facteur extérieur apparaît comme très susceptible d'influencer l'exploitation des milieux : la nuit est associée aux heures les plus fraiches et durant lesquelles la fréquentation humaine des espaces urbains est la plus faible ; elle correspond également à l'activité maximale des individus suivis, nous l'avons vu dans le sous chapitre précédent. L'observation des données nous conduit à construire une nomenclature regroupant différents types d'OcS et adaptée à chaque zone de suivi. Des informations complémentaires sur la méthode sont exposées en Annexe XIVb.

Les sangliers des Jalles montrent des différences de fréquentations significatives et marquées entre le jour et la nuit des deux principaux habitats qu'ils exploitent : les forêts et les herbages. Le pourcentage de localisations situées en forêts est deux fois plus élevé le jour que la nuit (X^2_1=1538,9, $p < 2,2e^{-16}$) ; la fréquentation nocturne des herbages représente près de 3 fois la fréquentation diurne de ce milieu (X^2_1=1953,1, $p < 2,2e^{-16}$). Les différences de fréquentations des landes et broussailles

et des milieux humides entre les moments de la journée sont minimes mais néanmoins significatives (respectivement X^2_1=43,634, p = 3,959e^{-11} et X^2_1=17,728, p = 2,548e^{-05}). La figure 35 propose une représentation graphique du décompte, pour chaque créneau horaire, des localisations enregistrées dans chacune des catégories de milieux. De façon schématique, les individus se remisent la journée en forêt et s'alimentent dans les prairies la nuit.

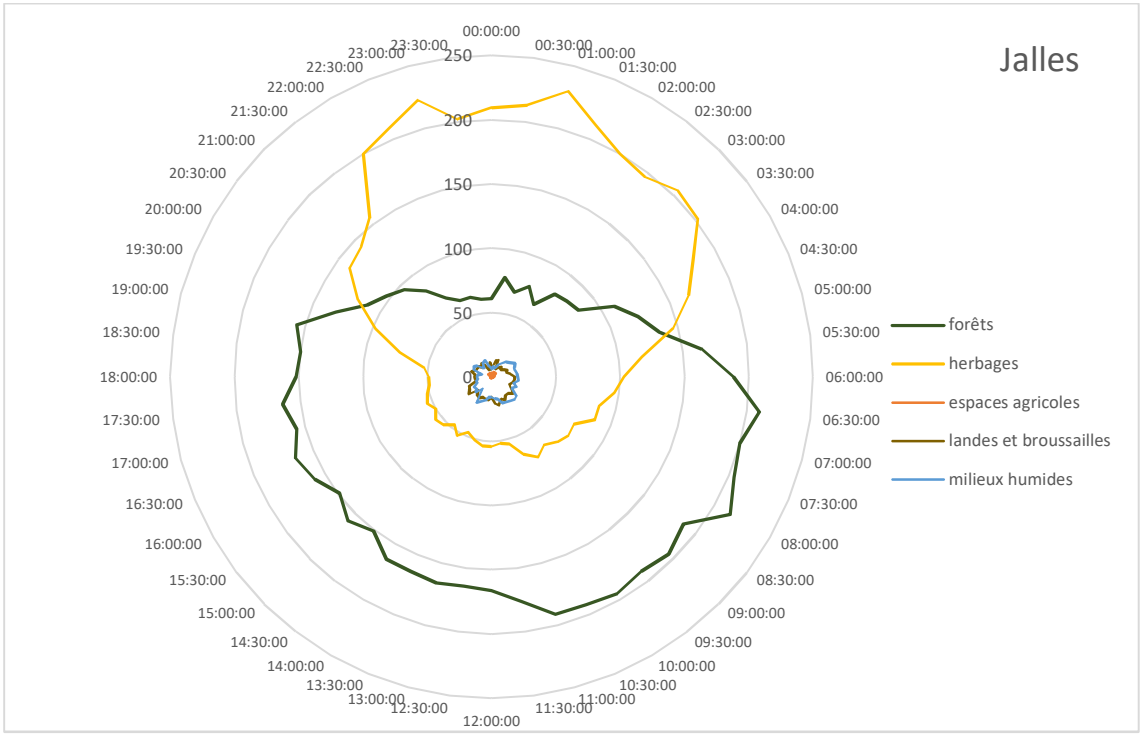


Figure 35 : Préférences diurnes pour les espaces boisés, exploitation des prairies lors d'escapades nocturnes (4 animaux ; 13630 localisations)

Dans la zone « Périurbaine », les sangliers exploitent très majoritairement les milieux forestiers, de jour comme de nuit (figure 36) ; les forêts comptabilisent respectivement 86,05% et 79,85% des localisations diurnes et nocturnes enregistrées. Le taux de fréquentation de cet habitat est significativement supérieur le jour que la nuit (X^2_1=63,131, p = 1,934e^{-15}), les animaux diversifiant quelque peu leur exploitation des milieux lors de leurs périodes d'activités nocturnes. Les pourcentages de localisations enregistrées dans les herbages et les espaces agricoles sont en effet légèrement supérieurs la nuit que le jour (respectivement X^2_1=49,193, p = 2,320e^{-12} et X^2_1=12,542, p = 0,0003979). La très faible différence entre la fréquentation diurne et nocturne des landes et broussailles n'est pas significative.

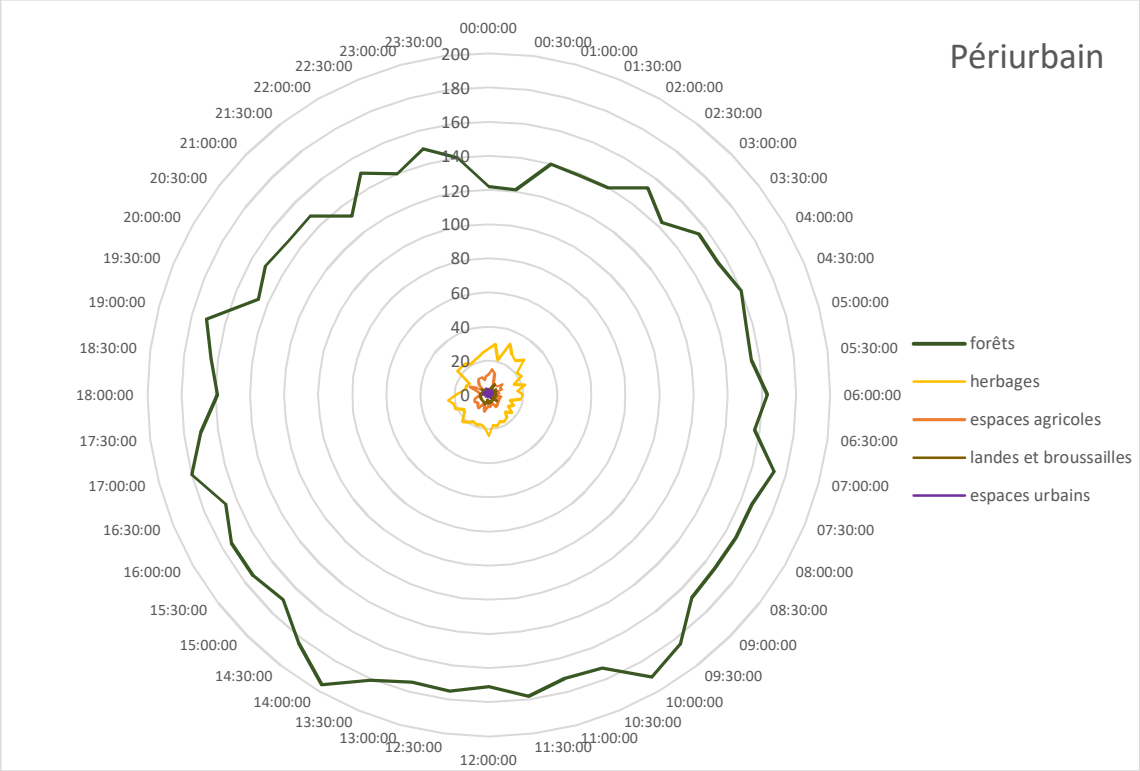


Figure 36 : Nette préférence pour les espaces forestiers, de jour comme de nuit (3 animaux ; 9299 localisations ; 3 animaux suivis)

Les sangliers de l'Entre-deux-mers présentent une utilisation plus diversifiée des habitats (figure 37). La forêt reste le milieu le plus fréquenté, de jour comme de nuit (51,89% des localisations diurnes et 45,06% des localisations nocturnes sont enregistrées en forêt). Les différences de fréquentation des espaces forestiers entre le jour et la nuit sont faibles mais néanmoins significatives (X^2_1=43,084, p = 5,244e^{-11}). La fréquentation des landes et broussailles est elle aussi importante, comptabilisant 23,31% des localisations diurnes et 17,41% des localisations nocturnes ; les animaux s'y trouvent significativement davantage la journée que la nuit (X^2_1=49,359, p = 2,131e^{-12}). Au contraire, les sangliers ont tendance à attendre la nuit pour exploiter les herbages et les espaces agricoles, dont les taux de fréquentations sont significativement plus importants la nuit que le jour (respectivement : X^2_1=96,034, p < 2,2e^{-16} et X^2_1=40,808, p = 1,680e^{-10}). Avec 17,19% des localisations diurnes et jusqu'à 25,56% des localisations nocturnes, la fréquentation des herbages est importante. En revanche, celle des espaces agricoles est faible. Essentiellement représentés par les vignobles, ces espaces comptabilisent seulement 3,55% des localisations diurnes et 6,44% des localisations nocturnes.

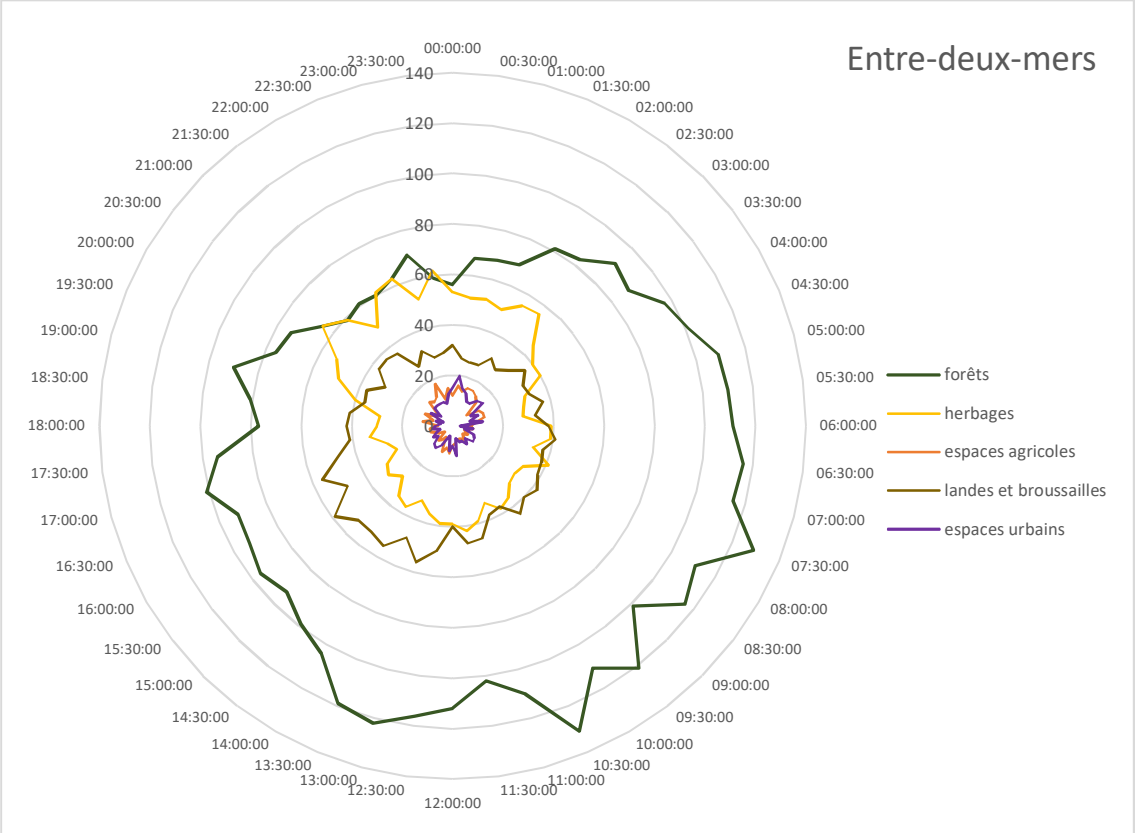


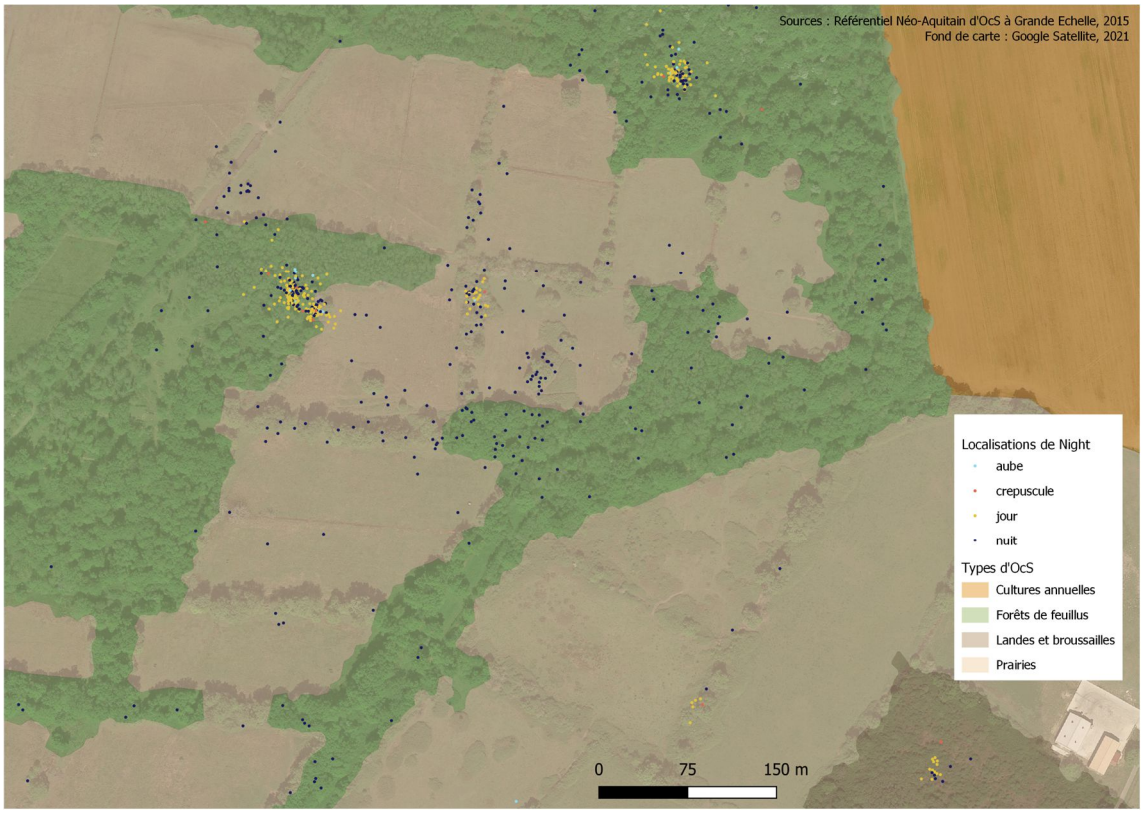
Figure 37 : Préférences diurnes pour le milieu forestier et les landes et broussailles, fréquentations davantage nocturnes des herbages et espaces agricoles (3 animaux ; 9219 localisations)

Opportuniste, le sanglier bordelais s'adapte donc à la disponibilité des habitats dans leurs milieux. Dans l'espace des Jalles, les individus exploitent herbages et forêts ; dans la zone périurbaine, les animaux sont davantage forestiers et montrent une timide fréquentation des herbages et des espaces agricoles cultivés et des vignobles ; dans l'Entre-deux-mers, les sangliers diversifient leur utilisation des milieux. L'analyse confirme la forte fréquentation des forêts, des herbages et landes et broussailles par les sangliers suivis dans 3 zones aux caractéristiques différentes. De façon générale, les sangliers bordelais attendent la nuit pour sortir des espaces couverts. Les prairies représentent une source de nourriture importante pour le sanglier (Bueno *et al.*, 2009) lors des périodes de nourrissage nocturnes. Lorsque les herbes sont hautes, elles fournissent également l'opportunité à l'animal de s'abriter lors des périodes de repos diurnes, à l'instar des forêts et landes et broussailles, quant à elles davantage fréquentées le jour. L'exploitation d'autres milieux (espaces agricoles, espaces urbains ou milieux humides) par cette espèce généraliste varie en fonction des zones. Les forêts représentent l'espace favori des sangliers bordelais de jour comme de nuit, à l'exception de ceux suivis la zone des Jalles. Un facteur important de l'analyse doit alors être pris en compte : celui des résolutions spatiale et thématique de la BD d'OcS utilisée. Dans la dernière section du chapitre, nous discutons des limites de l'utilisation d'une BD généraliste pour l'étude de la sélection et du rejet des habitats à partir de données GPS. Nous proposons une méthode de construction d'une BD vectorielle adaptée à notre objet de recherche.

L'importance des résolutions spatiale et thématique de la BD

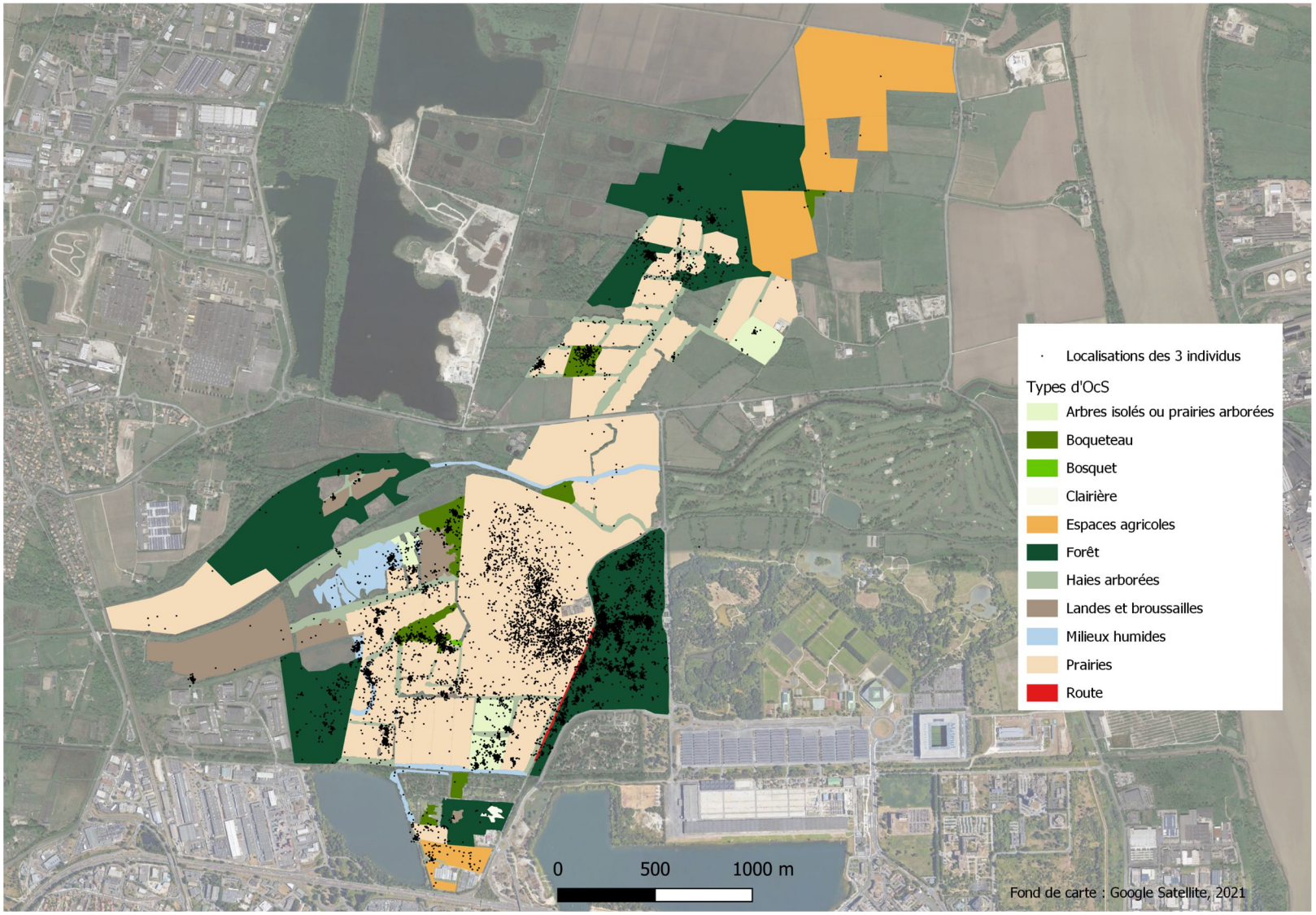
Godard et Capon (2017) se sont intéressés aux espaces fréquentés simultanément ou successivement par la faune sauvage potentiellement vectrice de maladies zoonotiques et par les humains dans la Métropole du Grand Paris (MGP) dans une perspective géo-épidémiologique. Pour répondre à la question *« peut-on se passer des données brutes (le paysage réel) au profit des données élaborées (par d'autres !) pour appréhender le contact humain/animal ? »*, les auteurs étudient l'adéquation des résolutions sémantique, spatiale et temporelle de différentes BD d'OcS vectorielles disponibles pour la MGP. Ils concluent à la nécessité d'alimenter les bases de données géographiques par des inventaires d'OcS pour l'étude des lieux de rencontre entre humains et animaux. Pour caractériser les espaces fréquentés par les sangliers bordelais, nous avons utilisé la BD vectorielle d'OcS du Référentiel Néo-Aquitain à Grande Echelle. Cette BD généraliste, non conçue pour répondre à notre problématique, permet-elle de rendre compte des espaces fréquentés par les sangliers bordelais avec suffisamment de précision ?

La très fine résolution spatiale de la BD d'OcS du Référentiel Néo-Aquitain à Grande Echelle (2015) permet de détecter des espaces forestiers fréquentés par les sangliers variant de 1,015 hectares (espace « forêts de feuillus » fréquenté par Sacoche dans la zone « Entre-deux-mers ») à 8177,605 hectares (espace « forêts de conifères, fréquenté par Rocket dans la zone « Périurbain » Rocket). Elle se révèle toutefois insuffisante pour décrire et détecter des espaces boisés ou arborés d'une superficie inférieure à 1 hectare. A titre illustratif, de nombreuses localisations du sanglier Night se trouvent dans les haies arborées des prairies humides de Blanquefort. Utilisés le jour et la nuit par l'animal, ces espaces se retrouvent inclus dans la catégorie prairies de la base (carte 24). Or l'absence de prise en compte par la BD de surfaces arborées dans les prairies introduit un biais dans l'analyse des préférences diurnes et nocturnes des sangliers : la fréquentation des espaces arborés se voit sous-estimée et celles des prairies, surestimée. Par ailleurs, la base regroupe les espaces boisés et arborés dans 3 catégories : les forêts de feuillus, les forêts de conifères et les forêts mélangées. Or la différenciation de ces milieux selon leurs surfaces, leurs formes géométriques (linéaire ou polygonale) et la densité d'arbres en leur sein revêt une importance certaine dans l'étude des préférences des sangliers bordelais. Nous formulons donc l'hypothèse d'une inadéquation des résolutions spatiales et thématiques de la BD à notre objet d'étude.

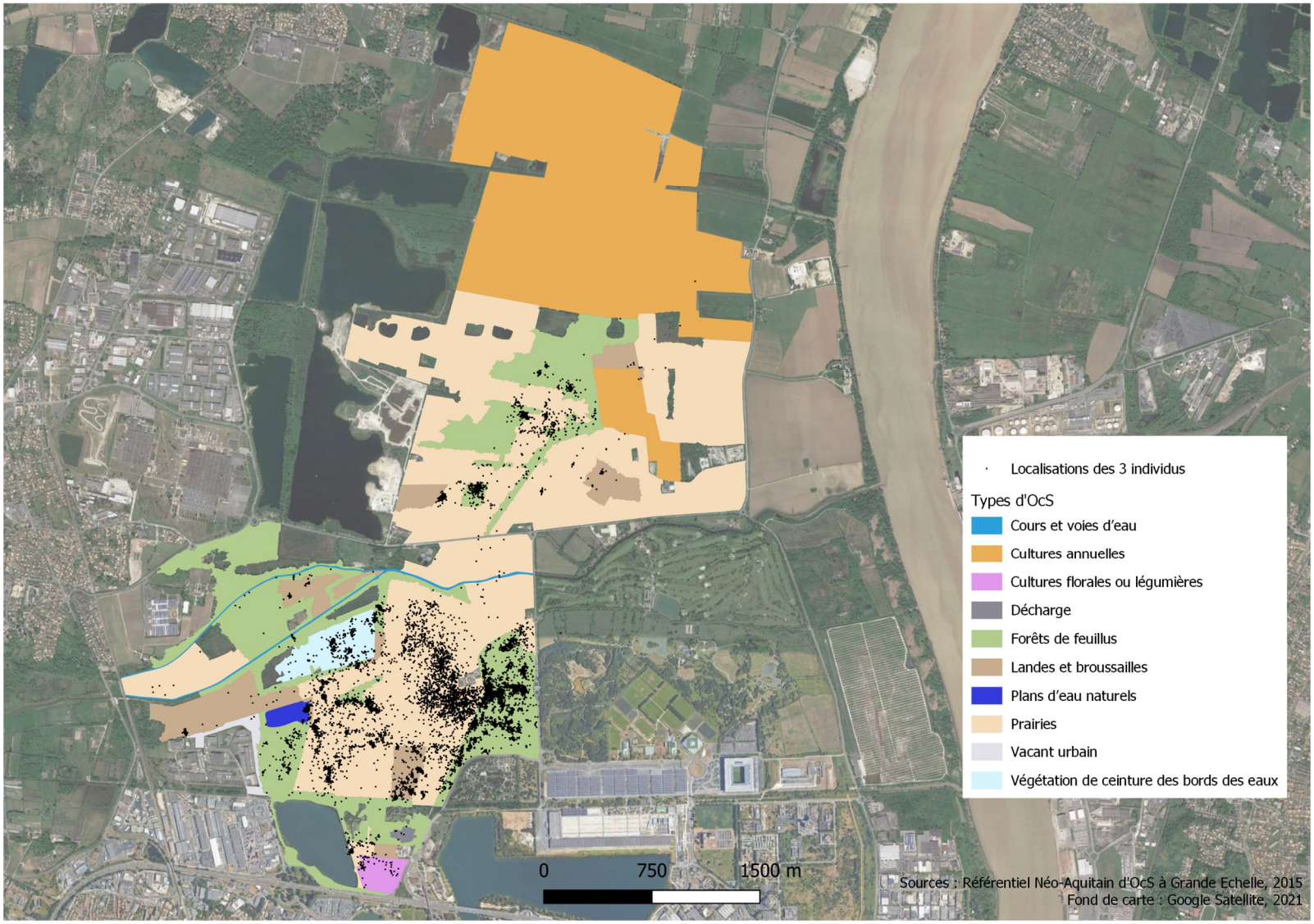


Carte 24 : Les haies traversant les prairies humides de la zone des Jalles, espaces arborés d'importance pour le sanglier Night et non détectées par la BD d'OcS du Référentiel Néo-Aquitain à Grande Echelle (2015)

Pour vérifier cette hypothèse, nous construisons une nouvelle BD vectorielle d'OcS puis comparons les résultats de fréquentation des milieux obtenus avec cette nouvelle base et avec la BD du Référentiel Néo-Aquitain à Grande Echelle (2015). La construction de la base s'appuie sur l'utilisation des milieux par les sangliers suivis. Elle implique le répertoriage et la géolocalisation des habitats dont l'exploitation avérée par les sangliers suivis est appréciée à partir des données de localisations GPS. Nous considérons les données de localisations de Night, Little et Beta, suivis dans les prairies humides de la Réserve Naturelle des Marais de Bruges et du sud de la commune de Blanquefort. 13360 localisations sont ainsi analysées. Nous numérisons uniquement les espaces contenant des localisations GPS. Chaque polygone contient à la fois un seul type de milieu et une combinaison unique d'usages (remise, passage, nourrissage et/ou abreuvement) par les animaux. L'usage est défini *a priori* à partir de la dispersion des points et du moment de la journée auquel ils sont relevés. La nomenclature de chaque polygone est construite *a posteriori*. En particulier, les espaces arborés effectivement fréquentés par les sangliers comprennent les arbres isolés ou prairies arborées, les haies arborées, les bosquets, les boqueteaux et les forêts. La méthode de construction de la BD est décrite de façon détaillée dans l'Annexe XIVc. La nouvelle BD dispose d'une résolution thématique en 11 postes de nomenclature, adaptés à notre objet d'étude (carte 25). L'espace exploité par les 3 sangliers comprend 128 entités différentes ; elle n'en compte que 32 avec la BD d'OcS du référentiel Néo-Aquitain à Grande Echelle (carte 26).



Carte 25 : Détails de la résolution thématique et finesse de la résolution spatiale d'une BD construite à partir de données de suivi télémétrique et adaptée à l'étude de la sélection et de l'usage des habitats par les sangliers



Carte 26 : Définition a priori des superficies et des types de milieux fréquentés par les sangliers des Jalles par la base généraliste d'OcS du Référentiel Néo-Aquitain à Grande Echelle (2015)

La résolution spatiale de la nouvelle base est particulièrement fine, la plus petite entité numérisée présente une superficie de 20,9 m². L'espace numérisé ne comprend qu'une localisation « de passage » située au bord d'un cours d'eau. Le plus petit espace numérisé comprenant plusieurs localisations est une zone de nourrissage ou d'abreuvement de 186,9 m² située en bord d'eau. Vient ensuite une zone de remise composée de landes et broussailles d'une superficie de 371,2 m². Ces deux espaces étaient catégorisés en prairies dans la BD institutionnelle. La plus petite entité exploitée était un espace de landes et broussailles d'une superficie de 13361 m².

L'utilisation de la BD du Référentiel Néo-Aquitain à Grande Echelle (2015) nous amenait à conclure à un taux de fréquentation des forêts de 67,5% le jour et de 33,0% la nuit et à une fréquentation importante des prairies qui comprenaient 19,0% des localisations diurnes et 57,3% des localisations nocturnes (figure 38). Les calculs réalisés à partir de la nouvelle BD fournissent des résultats très différents. Le jour, 84,5% des localisations sont enregistrées dans les espaces arborés (forêts, boqueteau, bosquet, haies arborées, arbres isolés ou prairies arborées) et seulement 3,8% le sont dans les prairies. La fréquentation des prairies augmente considérablement la nuit, comprenant 40,0% des localisations nocturnes enregistrées. Les espaces arborés restent néanmoins les milieux les plus fréquentés, comptabilisant 46,4% des localisations nocturnes (figure 39).

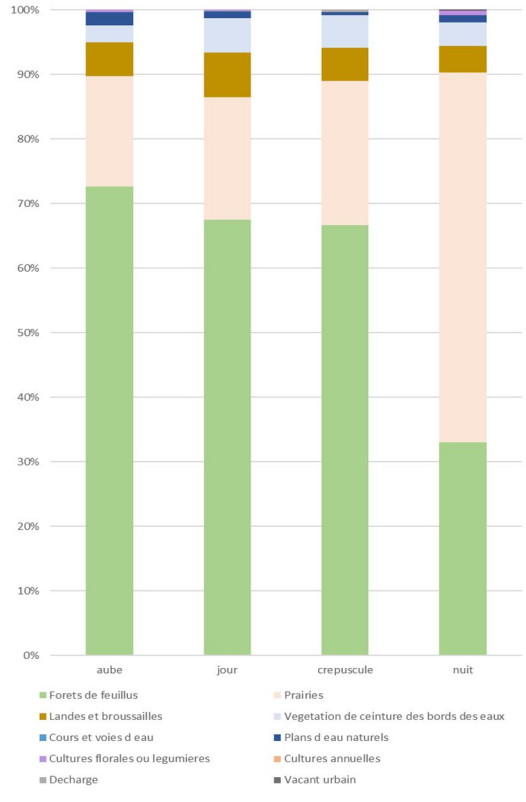


Figure 38 : Fréquentation nocturne importante des prairies (Référentiel Néo-Aquitain à GE, 2015)

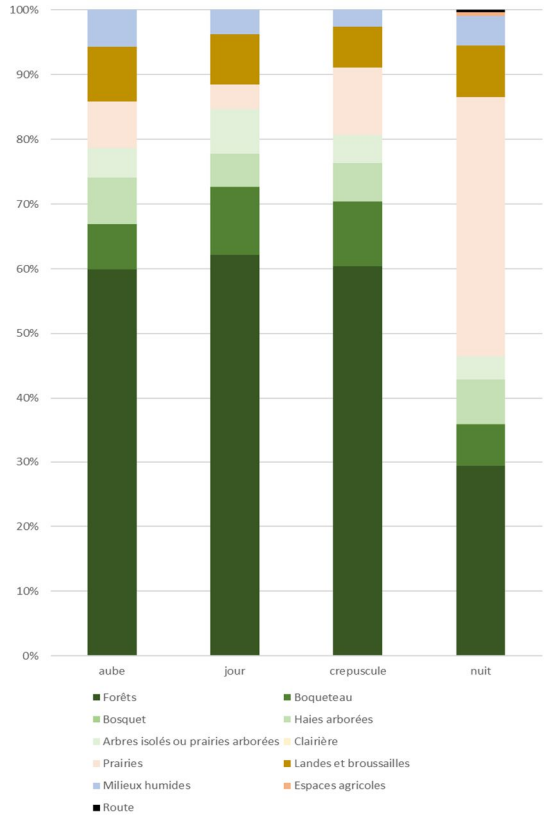


Figure 39 : Fréquentation majoritaire des espaces arborés, de jour comme de nuit (nouvelle BD d'OcS)

Les espaces arborés et boisés sont associés aux trois usages par les sangliers : remise, nourrissage et passage. Les bosquets et clairères ne comptent que 4 et 2 localisations associées à des déplacements. La route séparant le bois de Bretous et les prairies de la Réserve de Bruges est exclusivement

traversée. Les milieux humides remplissent les 3 fonctions, bien qu'ils soient principalement utilisés comme lieux de nourrissage et d'abreuvement. La fonction principale des prairies et des espaces agricoles est nourricière. Enfin, les landes et broussailles sont des zones de remise, et, dans une moindre mesure, de passage.

L'ensemble des analyses suggère une dépendance forte de l'animal aux milieux boisés, offrant au sanglier gîte et couvert. Tandis que l'animal se remise sous un couvert végétal dense le jour, la forêt, parmi d'autres milieux, lui offre des ressources alimentaires la nuit. Ces résultats rejoignent ceux d'autres études menées dans différentes villes européennes. A Barcelone, Berlin, Budapest ou encore Maasmechelen, les milieux forestiers urbains et suburbains offrent à l'animal des ressources alimentaires et un couvert végétal suffisamment dense pour s'abriter et se déplacer. Dans le Parc National belge Hoge Kempen, réserve urbaine de 60 km^2 située en périphérie de Maasmechelen, le tropisme des sangliers pour les forêts de feuillus s'explique notamment par la disponibilité en fructifications forestières. Dans cet espace, les animaux n'évitent pas les zones d'activités humaines et en particulier les zones chassées (Wevers *et al.*, 2020). A Budapest, l'existence d'endroits où se cacher représente le facteur le plus important de l'installation de sangliers en milieu urbain ; leur imbrication dans le maillage résidentiel ne constitue pas un facteur limitant à la présence de l'animal. Parmi les espaces caractérisés par un couvert végétal dense et choisis par les sangliers, les petites forêts urbaines sont préférées aux jardins abandonnés et aux friches urbaines boisées (Csokas *et al.,* 2020). La population de sangliers établie dans le Parc Naturel de Collserola sur les hauteurs de Barcelone est étudiée depuis une vingtaine d'années (Cahill et Llimona, 2004). Les cours d'eau bordés de végétation dense représentent un corridor naturel emprunté par les sangliers pénétrant dans la ville depuis le massif forestier. Loin de rebuter les animaux, la fragmentation des milieux augmente même la probabilité d'occurrence d'individus une fois entrés dans les espaces urbains de la métropole espagnole (Castillo-Contreras *et al.*, 2018). Les patchs forestiers barcelonais représentent des îlots de différentiation génétique de populations synurbiques de sangliers, isolées de celles évoluant dans les zones rurales alentours (Hagemann *et al.*, 2022). Les forêts urbaines berlinoises abritent une population conséquente de sangliers, elle aussi génétiquement distincte de la population rurale. Les analyses génétiques des sangliers prélevés dans la ville révèlent que la majorité d'entre eux appartiennent à la population rurale, suggérant l'adaptation tactique des animaux urbains aux pratiques de chasse en ville. Habitués à la présence humaine, les sangliers sont même observés en plein jour et approchés de près par les promeneurs (Stillfried *et al.*, 2017).

Si la fragmentation du milieu naturel et la proximité aux humains et infrastructures urbaines ne semble pas le gêner, le sanglier urbain reste avant tout un animal des bois. L'affinité des sangliers suivis dans la métropole pour les espaces boisés est même sous-estimée. Dans les « Jalles », les animaux utilisent différents types d'espaces boisés et arborés de superficies parfois très réduites pour se déplacer, se reposer ou se nourrir. Or l'utilisation d'une BD d'OcS généraliste ne permet pas de quantifier précisément la fréquentation de ces milieux par les animaux. La construction d'une nouvelle BD d'OcS dont la résolution spatiale et la nomenclature sont définies *a posteriori*

à partir de résultats de suivis apparaît nécessaire pour déterminer à une échelle fine les espaces susceptibles d'abriter l'espèce. Par ailleurs, le suivi d'un échantillon réduit de la population de sangliers bordelais permet de décrire des tendances mais ne peut être considéré comme reflétant les préférences de l'ensemble des sangliers établis dans la métropole. Par exemple, l'absence de localisations sur le golf de Bordeaux Lac nous conduit à exclure l'espace des analyses. Il est pourtant visité par les animaux. Ce ne sont pas les sangliers des Jalles qui évitent le golf, mais bien les sangliers intégrés dans le programme qui, sur la durée de leur suivi, n'ont pas fréquenté le golf. Or certains espaces sont particulièrement sensibles à la présence, même ponctuelle, de l'espèce. Un unique évènement de retournement des pelouses du golf par une compagnie provoque des dégâts conséquents et prolongés. Ici, ce n'est pas le taux de fréquentation des milieux qui conditionne la tolérance à la présence de l'animal, mais l'usage que le sanglier en fait.

La première conclusion de ce chapitre relève de la démystification du recours aux instruments techniques dans les études portant sur la faune sauvage. L'outil GPS ne fournit à l'utilisateur qu'une donnée brute. Pour l'exploiter, le chercheur doit la traiter, la sélectionner, la transformer en information. Les préalables indispensables à l'exploitation des suivis télémétriques des sangliers bordelais sont au moins aussi lourds que l'analyse des localisations GPS. L'information obtenue permet parfois de conclure, elle est souvent insuffisante pour vérifier certaines hypothèses formulées *a priori*. Dans tous les cas, les résultats doivent être mis en lien, discutés et analysés à la lumière des apports de la littérature scientifique.

Le suivi télémétrique, la campagne CMR et l'analyse de relevés photographiques fournissent plusieurs éléments de compréhension de l'utilisation de l'espace et des rythmes d'activités des sangliers bordelais. L'activité nocturne monophasique de ces animaux liminaires est confirmée. Probablement liée à la combinaison d'une stratégie d'évitement des humains et de la sensibilité de l'espèce à la chaleur, elle diminue la probabilité de rencontres entre humains et sangliers. L'exploitation des habitats et l'occupation de l'espace par cette espèce généraliste et opportuniste varient selon les conditions environnementales. Nos résultats mettent toutefois en lumière la dépendance forte de l'ensemble des animaux suivis aux milieux boisés urbains et périurbains, plus ou moins fragmentés et fréquentés par l'humain.

Les résultats du programme montrent par ailleurs un taux de mortalité important, bien que certainement sous-estimé, et majoritairement lié aux pratiques de destructions administratives et aux sessions de chasse des organisations cynégétiques en activité. Malgré la pression de régulation, les sangliers bordelais intégrés dans le programme apparaissent plutôt sédentaires, les animaux s'éloignant peu de la partie dense de l'agglomération sur la durée de leurs suivis. Nous ne mettons pas en évidence de liens entre les dérangements liés aux activités de régulation et la spatialité des sangliers. Gibier forestier, nuisible des espaces agricoles ou animal liminaire des bois urbains, le

sanglier semble s'adapter à quasiment tous les contextes. Anthropophile, il continue d'évoluer à nos côtés. Nos analyses suggèrent en effet la tolérance et l'adaptation de l'espèce aux activités humaines, aux pratiques urbaines de régulation et à l'artificialisation du paysage.

Enfin, la majorité des résultats de l'étude contredit les discours, idées reçues et représentations portés sur le phénomène : affinité du sanglier urbain pour les espaces délaissés et enfrichés ; sangliers ruraux de passage en ville poussés par les activités cynégétiques périphériques et à la recherche d'un havre de tranquillité ; sangliers forestiers qui, confrontés à l'empiètement de leur habitat par les constructions, se voient contraints de fréquenter des milieux anthropisés qui leur sont peu favorables. Bien qu'elles ne s'appuient sur aucun résultat scientifique, ces représentations de l'écologie spatiale et comportementale de l'espèce orientent les réponses gestionnaires. Nous les analysons dans le chapitre suivant.

Chapitre 9. Les ingrédients du conflit

L'étude du sanglier urbain et de ce qu'il provoque est celle d'une rencontre inopinée entre le sauvage et l'humain dans un espace où la nature est soigneusement choisie. Nous avons conceptualisé le phénomène comme un système socio-écologique dans lequel les SE et les DSE liés au fonctionnement des populations animales dans un espace sensible à leurs intrusions conduisent à des mesures de régulation. Mais l'espèce ne se plie pas aux décisions gestionnaires : la multiplication des efforts de destructions administratives et de prélèvements cynégétiques ne parvient pas à contenir les flux des animaux. Tandis que le solde natalité-mortalité des populations urbaines de sangliers reste positif, les outils administratifs de maîtrise de la croissance des populations animales se saturent et les effectifs, pratiques et motivations des chasseurs limitent l'efficacité de la régulation cynégétique. Sur le temps relativement court de l'irruption du sanglier en ville, le constat d'une impasse de gestion par les méthodes d'élimination des animaux s'impose. Après plusieurs années de mise en œuvre et en l'absence de résultats probants, se pose la question des logiques humaines à l'origine des décisions gestionnaires. Qu'est-ce qui justifie, sur le terrain bordelais, l'obstination des pouvoirs publiques à reproduire les mêmes dispositifs ?

L'abattage d'un animal et la régulation d'une population ne se résument pas à la mort animale, mais renvoient à un panel de pratiques, d'idées, de perceptions et d'hypothèses (Baker *et al.*, 2006). Les analyses de ce chapitre reposent sur le constat d'une connaissance imparfaite des dynamiques et comportements des sangliers urbains et des effets de la coexistence. En l'absence de données fiables et indépendantes, les pratiques, intérêts, systèmes de représentations et de valeurs, variables selon les groupes sociaux, tiennent une place décisive dans l'orientation des politiques gestionnaires. La première partie de ce chapitre est consacrée à l'étude des représentations collectives portées sur l'espèce et sur la coexistence, socles de la légitimation des politiques de régulation. Les difficultés inhérentes au partage de l'espace avec l'animal conduisent à des reconfigurations non consensuelles des modalités gestionnaires. La situation confronte des acteurs aux divergences fortes ; le conflit humain-sanglier bascule vers un conflit entre humains dans un système d'acteurs en tensions. Dans le deuxième temps du chapitre, nous analysons l'investissement de territoires urbains par la chasse comme manifestation des jeux d'acteurs qui se nouent autour de l'appropriation des espaces ouverts métropolitains.

9.1. L'animal sauvage forestier, le dangereux nuisible urbain

Nous postulons que les représentations du sanglier urbain sont conditionnées par la proximité à l'animal et aux pratiques qui lui sont associées, elles-mêmes influencées par le vécu individuel, par les référentiels sociaux, le bagage théorique, pratique et professionnel, les idéologies. Nous appuyons notre analyse sur les résultats de l'enquête numérique adressée aux chasseurs girondins, groupe stratégique proche de l'animal que nous considérons comme connaisseur de l'espèce et des modalités gestionnaires. Pour comprendre la spécificité des réponses des chasseurs, nous les comparons à celles d'un groupe *a priori* éloigné des pratiques de chasse. Par commodité, nous avons interrogé les étudiants de géographie qui ont accepté de répondre à un rapide questionnaire dans le cadre de leurs enseignements. Les modalités de diffusion des enquêtes sont décrites dans le chapitre 4. Les étudiants sont jeunes, plutôt urbains et leur population est équilibrée en genre, description diamétralement opposée à celle de la population de chasseurs. L'échantillon est différent dans sa structure, les modalités de diffusion de l'enquête sont elles aussi différentes mais l'exercice intègre bien deux populations aux pratiques de la nature contrastées.

L'analyse des réponses à la question *« les mots qui me viennent directement à l'esprit quand je pense au sanglier »* montre une certaine fascination des chasseurs pour l'animal gibier, « sauvage », intelligent et combatif, ainsi qu'un réel intérêt pour sa chasse. Les non-chasseurs de sangliers relèvent plutôt les DSE (dégâts et danger), perçoivent l'espèce davantage nuisible et proliférante. Les réponses à cette question sont détaillées et discutées dans le chapitre 6 de la thèse ; elles sont mises en perspective avec les politiques gestionnaires de régulation d'un sanglier désormais en surabondance. L'approche des étudiants est davantage zoocentrée : le sanglier est perçu comme un animal, il est largement associé à la forêt. Le terme « gibier » ne recueille ici que peu d'occurrences, les DSE sont bien moins fréquemment cités, le qualificatif « nuisible » revient peu, les termes relatifs à la croissance des populations et à leur régulation sont bien plus rares. Les résultats détaillés des réponses spontanées des étudiants au terme *« sanglier »* sont repris en Annexe XV.

Pour les étudiants comme pour les chasseurs, le sanglier est sauvage et renvoie à la chasse. Ce n'est plus le cas du sanglier urbain. Les réponses spontanées à l'expression *« sanglier en ville »* par les chasseurs girondins et par les étudiants sont représentées sur les figures 1 et 2, respectivement.



Figure 1 : Le sanglier en ville selon les chasseurs girondins (n=2869 ; 3694 mots). La taille des mots traduit leurs fréquences d'occurrence

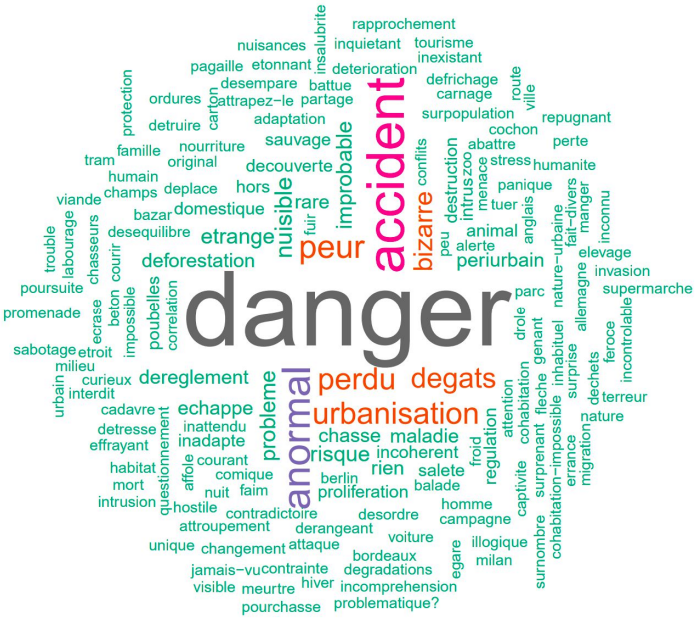


Figure 2 : Le sanglier en ville selon les étudiants de licence (n=228 ; 413 mots)

La principale thématique abordée par les chasseurs girondins est celle des DSE. Avec 681 occurrences sur un total de 3694 mots, le mot « danger » est le plus cité ; son occurrence est bien plus élevée que pour la question précédente. Il est suivi par le mot « problèmes » (146)[42]. Les autres DSE ou termes qui s'y rapportent cités au moins 10 fois sont les « dégâts » (80), les « accidents » (27), les « nuisances » (20), la « sécurité » (18), la « peur » (15) et les « risques » (10). Les « maladies » ne sont cités que 8 fois, les « zoonoses » 1 fois.

La deuxième catégorie de réponses relève des perceptions du phénomène, largement considéré comme « anormal » (106 ; ; 5ème terme le plus cité) ; le sanglier « n'est pas à sa place » ou « n'a rien à faire » en ville (86 occurrences pour les deux idées regroupées). Certains perçoivent la situation

[42] Les effectifs indiqués entre parenthèses à la suite des termes cités indiquent leurs occurrences.

comme « dommage » (21), « triste » (11), « désolante » (9), « malheureuse » (7), « scandaleuse » (3). Pour d'autres, la présence de sangliers en ville représente une « aberration » (18), une « anomalie » (13), une « erreur » (7), une « hérésie » (7), un phénomène « contre-nature » (7), une « dérive » (3), elle résulte d'un « dérèglement » (7), d'un « désordre » (4), d'un « débordement » (4). D'« ampleur » (2) et en « augmentation » (29), la situation est « inquiétante » ou « préoccupante » (30 occurrences pour les 2 termes), « mauvaise » (16) et « grave » (10). Il s'agit là d'un « fléau » (46), d'une « catastrophe » (16), d'une « calamité » (7), d'un « désastre » (6) d'une « plaie » (4), d'une « menace » (4) ou encore d'une « folie » (4). Pour certains, la présence du sanglier en ville apparaît simplement « bizarre » (7), « gênante » (8), « inappropriée » (8), « incompatible » (3), « incompréhensible » (3) ou « incongrue » (3) ; pour d'autres, elle est « impensable » (6), « inconcevable » (4), « inimaginable » (3), voire carrément « inadmissible » (9), « inacceptable » (4) ou « intolérable » (4).

Les facteurs humains à l'origine du phénomène constituent la troisième catégorie de réponses. Avec 125 occurrences, l'« urbanisation » représente le troisième terme le plus cité ; le terme « territoire » (98) est le plus souvent associé à l'idée d'empiétement de l'espace vital du sanglier par les activités et constructions humaines ; la « déforestation » revient 48 fois ; l' « artificialisation » des sols et la « bétonisation » recueillent ensemble 9 occurrences. La perte d' « espace » et de « biotope » comptabilisent ensemble 20 occurrences, justifiant probablement la recherche de « nourriture » par l'animal (49) amené à se nourrir dans les « poubelles » (20). L' « agriculture intensive » ne revient quant à elle qu'à 3 reprises, le « nourrissage par les habitants » est cité 5 fois. Plusieurs enquêtés précisent :

> *« C'est le résultat de l'hyper urbanisation autour des grandes villes. Les territoires dans lesquels vivent les populations de grands gibiers et de prédateurs comme les renards (entre autres) sont de plus en plus réduits et ils se retrouvent obligés de patrouiller dans les villages ou villes pour chercher leur nourriture (notamment dans les poubelles) » ; « Trop de constructions de maisons, les villes s'agrandissent et empiètent sur le territoire des animaux » ; « La ville grignote... » ; « La ville mange le territoire des animaux » ; « Ils veulent reprendre leurs territoires et se nourrir ... » ; « Je ne crois pas qu'ils représentent un quelconque danger en ville, ils sont simplement à la recherche de la nourriture qu'ils ne trouvent plus dans le territoire qui leur est de plus en plus restreint alors que dans le même temps il s'agit d'un animal très prolifique » ; « Voilà hé oui le voilà il faut bien qu'il mange lui aussi ! » ; « Avec l'urbanisation grandissante et le manque de lieux pour ces animaux il faudra s'y habituer ! C'est le contraire : la ville chez les sangliers » ; « C'est la ville en campagne ! » ; « Le sanglier s'invite t'il en ville ou la ville empiète sur son territoire ? »*

En ville, le gibier forestier, sauvage et fascinant, devient victime. Plusieurs réponses témoignent d'ailleurs de l'empathie de certains enquêtés pour ces « pauvres » animaux (2), « perdus » (10) ou « égarés » (3), « désorientés » (2) et « affamés » (9), « traqués » (6) et à qui l'on met la « pression »

(4) dans leur milieu naturel, « dérangés », « délogés » ou « délocalisés » (4) » et devenus « SDF » (2). Face à la destruction de son biotope naturel, la ville s'institue comme le derniers recours :

> *« Ce sont des animaux qui ne savent pas où aller » ; « Avant là ils étaient chez eux. Ou ils cherchent à manger, ou ils fuient » ; « Faut bien qu'ils vivent » ; « Nous empiétons sur son espace ... Il pénètre sur le nôtre ... Il fait partie de la nature et vit lui aussi ! »*

Dans la conception des chasseurs enquêtés, c'est bien la ville qui vient à la campagne. Les caractéristiques morphologiques et écologiques des espaces de nature urbaine, pourtant favorables à l'espèce, ne sont pas envisagées ; l' « aménagement » des espaces verts est cité 2 fois, les « friches » reviennent 4 fois, le terme « trame » est cité quant à lui une seule fois. En outre, tandis que la fédération des chasseurs présente dans son plan de gestion cynégétique périurbain l'« effet réserve » des zones urbaines non-chassées comme l'un des facteurs principaux à l'origine du développement des populations de sangliers urbains, les réponses des chasseurs girondins se réfèrent assez peu aux notions de « refuge » (11), « protection » (9), « tranquillité » (9), « quiétude » (7) « non-chasse » (8) et « réserve » (1). Les chasseurs girondins soulignent avant tout la responsabilité humaine dans l'émergence du phénomène ; la situation résulterait également d'une « mauvaise gestion » des populations (72). Quelques-uns soulèvent également la « diminution des effectifs de chasseurs » (9).

Ce n'est qu'en quatrième position qu'arrive la désignation de caractéristiques de l'espèce. Si la plupart des enquêtés considèrent la situation comme la conséquence de facteurs anthropiques, elle s'explique également pour nombre d'entre eux par l'état et la dynamique des populations. Les termes « surnombre », « surpopulation » et « beaucoup » comptabilisent ensemble 124 occurrences ; une fois rassemblés, ils se placent en quatrième position des idées les plus citées (après « danger », « problèmes » et « urbanisation »). Le mot « prolifération » revient à 27 reprises, la « pullulation » et la « surnatalité » sont citées chacune 1 fois. Le phénomène résulte également de certaines caractéristiques de l'espèce, « opportuniste » (15), « prolifique » (4), dotée d'une forte capacité d'« adaptation » (28), ayant « perdu la crainte de l'humain » (6) et s'étant « habitué à la présence humain » (3). La différence la plus notoire entre les réponses fournies à la question portant sur le sanglier et celles relatives au sanglier urbain relève d'une déconsidération de l'animal. Tandis que le deuxième mot le plus cité par les chasseurs girondins à la question précédente qualifiait l'animal en lui-même (par la notion de « sauvage »), le premier terme de la liste qui se réfère au sanglier urbain en tant qu'animal n'arrive qu'en 10ème position. Il s'agit du mot « nuisible », qui comptabilise 76 occurrences, et qui traduit finalement les effets incommodants de sa présence en ville. La force, la beauté et l'intelligence de cette espèce gibier, fort représentées dans le corpus de mots de la question précédente ont quasiment disparues : les termes « intelligent », « malin » ou « rusé » comptabilisent ensemble 11 occurrences ; les termes « beauté », « force », « impressionnant », « intrépide » ne recueillent qu'une seule occurrence chacun. Certains enquêtés associent même le phénomène à un processus de « dégénérescence » (3), d'« abatardissement » (1), ou de « domestication », d' « hybridation » ou de « lâchers » d'animaux d' « élevages » (10

occurrences pour les 3 derniers termes). L'arrivée du sanglier en ville s'accompagnerait d'une perte de sa sauvagerie ; le *désauvagement* du sanglier des villes se traduit essentiellement par la quasi disparition du terme « sauvage » qui ne recueille qu'une seule occurrence. 6 enquêtés l'expriment clairement. Par exemple :

> *« Totalement anormal. Un vrai sanglier bien sauvage et sous pression de prédation normale ne se comporterait jamais de la sorte. C'est une bête sauvage à l'origine que l'on doit confiner sur son territoire naturel dans un nombre pertinent avec sa ressource nourriture. Chez nous les bois de pins n'offrent pas cette ressource donc ils cherchent ailleurs sans être inquiétés » ;* ou, simplement : *« Ce n'est plus un véritable sanglier »*

Le sanglier urbain serait donc un sanglier moins sauvage, voire désauvagé, mais qui conserve toutefois sa dangerosité et son comportement destructeur. Pour faire face à l'« invasion » (17) de ces « intrus » (9), « indésirables » (6) et « envahissants » (19), les chasseurs proposent plusieurs mesures. La cinquième catégorie de réponses relève ainsi de mesures gestionnaires à mettre en œuvre. Bien que le terme « gibier » n'apparaisse quasiment plus dans le corpus de mots (avec seulement 3 occurrences), les solutions avancées relèvent de la « régulation » (91) à travers les « prélèvements » (7) par le monde de la « chasse » (18), en « battues » (13), à l'« arc » (11), à l' « approche et l'affût » (7) ; elles passent par le « ciblage » des prélèvements (5), mais également la possibilité, pour « tous les chasseurs » avec ou sans timbre grand gibier, de tirer le sanglier des villes (8). La « gestion » (18) envisagée passe par des méthodes létales, essentiellement cynégétiques. En effet, les termes « détruire », « éliminer », « éradiquer », ou « supprimer » sont près de 3 fois moins fréquemment cités que ceux se rapportant aux pratiques de chasse et à leur finalité. Le piégeage, pourtant plébiscité par les pouvoirs publics en milieu urbain, n'est cité qu'à 3 reprises. Si la solution cynégétique s'impose, elle doit être menée avec sérieux et fermeté. Certains enquêtés formulent des réponses longues à ce sujet. Par exemple :

> *« A réguler avec grande sévérité. Cette solution ne doit pas s'appliquer dans son milieu naturel »*

Néanmoins, beaucoup soulèvent les difficultés de chasser le sanglier des villes : l'expression « difficiles à chasser » revient à 29 reprises ; le terme « inchassable » est cité 5 fois. A l'inverse, nombre d'enquêtés ne se sentent pas concernés par le problème. Les termes et expressions « rien » (92), « non concerné » (23), « indifférence » (14), « inintéressant » (4), « inutile » (3) et les réponses longues renvoyant aux responsabilités de l'« administration » (8), des « louvetiers » (1) ou des « fédérations » (3) dans la gestion du phénomène comptabilisent ensemble 148 occurrences ; elles se placent immédiatement après les propositions cynégétiques.

Si la majorité des enquêtés considèrent le problème sanglier urbain comme une réalité contemporaine, nombreux sont ceux qui n'en ont pas connaissance. Ils répondent simplement par

« non » (42), « jamais vu » (26), « ? » (23), « ne sais pas » ou « ne connais pas » (16 pour les deux expressions), « impossible » (3) ou « aucun » (9), également par « rare » ou « exceptionnel » (16 pour les deux termes), « incroyable », « étonnant » ou « surprenant » (20 pour les trois termes), « ailleurs » (5) ou « bientôt » (4). Il y a également les enquêtés qui ne sont ni surpris ni choqués, considérant le phénomène « normal » (43), « logique » (7), « naturel » (9), « peu étonnant » (6) ; il résulte d'une « évolution » (4) et représente l'« avenir » (7). « Prévisible » (8) et « inévitable » (5) il a pourtant été peu « anticipé » par les gestionnaires (2). Quelques enquêtés considèrent même une « cohabitation » (4) avec ces « voisins » (1) ou « visiteurs » (1) ayant eux aussi « leur place » (3) dans ces espaces qu'ils ont le « droit » (6) de fréquenter. 2 enquêtés répondent ainsi simplement « pourquoi pas ? », 3 enquêtés considèrent que la présence de sanglier en ville n'est « pas un problème ». Ce point de vue est toutefois minoritaire.

La question du sanglier en ville inspire enfin les tensions entre urbains et ruraux, entre écologistes et/ou opposants à la chasse. Tandis que les écologistes sont perçus comme des *« arroseurs arrosés »*, le service rendu à la collectivité par les chasseurs serait insuffisamment reconnu par la société urbaine. Les termes « écolos », « écologistes », « anti-chasse », « bobos », « néo-ruraux » ou encore « vegan » récoltent respectivement 21, 14, 21, 6, 2 et 1 occurrences, ils sont parfois associés à l'expression « bien fait » (14), ainsi qu'à l'idée de responsabilités dans l'émergence du problème (« c'est la faute à / aux ») et dans sa résolution (« c'est leur problème »). L' « ignorance » et la « méconnaissance » des animaux sauvages par les citadins reviennent 6 fois. Parfois, ce sont simplement les possibles « conflits entre chasseurs et usagers » (10) de la nature urbaine qui sont évoqués. Plusieurs chasseurs formulent des réponses éloquentes, en voici quelques exemples :

> *« Urbains ruraux MDR » ; « Choc de cultures » ; « Aux urbains la parole » ; « Bien fait pour les connards de bobos écolos qui n'ont rien compris à la régulation » ; « Bien fait pour ces gens qui traitent les chasseurs d'assassins » ; « Super et tant mieux, pour une fois que la campagne prend le dessus sur la ville » ; « César ira à toi » ; « Heureux de voir des sangliers en ville car les écologistes gueulent car nous les tuons et là ils demandent aux chasseurs de venir les tuer pour les protéger » ; « Inutile mais bien fait pour les urbains qui critique les ruraux (paysans) » ; « Que les citadins s'en accommodent avec la collaboration des écolos et des amis de la protection des animaux » ; « Les opposants à la chasse doivent être satisfaits » ; « Très bien pour faire réfléchir les anti-chasse » ; « Quand on s'approche d'une maison c'est un scandale alors qu'ils s'en démerdent » ; « Ça permet aux non-chasseurs de voir que les chasseurs sont importants dans la gestion du grand gibier » ; « C'est compliqué parce qu'on a plutôt droit aux insultes qu'aux remerciements en ville » ; « Les dégâts vont peut-être faire apprécier les chasseurs... »*

Le test du X^2 montre une relation très significative entre les occurrences des mots les plus fréquemment cités et la pratique ou non de la chasse au sanglier ($X^2(ddl=20) = 40{,}05$, $p=0{,}005$). Tandis que les non-chasseurs aux sangliers citent significativement plus fréquemment le danger

associé à la présence de sangliers en ville et la mauvaise gestion comme facteur explicatif du phénomène, les chasseurs aux sangliers soulèvent davantage les difficultés de réguler le sanglier urbain et l'urbanisation comme processus à l'origine de la pénétration de l'espèce en ville. Par ailleurs, les occurrences des mots les plus cités sont significativement différentes selon que les chasseurs résident dans les communes de l'agglomération bordelaise concernées par le plan de gestion cynégétique périurbain de la FDC33 ou non (X^2(ddl=20) = 35,08, p=0,02). Le sanglier urbain est davantage qualifié de nuisible par les premiers ; le phénomène est davantage considéré comme normal par les seconds.

La perception par les étudiants du sanglier urbain, des facteurs à l'origine de son arrivée en ville, et des effets de la cohabitation présente de nombreuses similitudes avec celle des chasseurs. Le sanglier urbain représente d'abord un « danger » (58), une source d'« accidents » (25), de « peur » (12) ou de « panique » (2), de « dégâts » (10) et de « problèmes » (6). Les principales causes de ce phénomène « anormal » (16), « bizarre » (8), « improbable » (6) et « étrange » (5) avancées sont l'« urbanisation » (11), la « périurbanisation » (4), la « déforestation » (4), un « dérèglement », un « désordre » ou un « déséquilibre » (8 pour les 3 termes) ; les sangliers urbains, « intrus » (4), se sont « perdus » ou « égarés » (12) en ville. Le premier terme qui qualifie l'animal en lui-même est ici aussi « nuisible » (7) ; les fréquences d'occurrences des mots « animal » et « sauvage » chutent drastiquement (3 occurrences pour chaque terme) par rapport à la question portant sur le sanglier. Plusieurs étudiants associent le phénomène à la « saleté » ou à l'« insalubrité » (4), aux « poubelles », « ordures » et « déchets » (5) ; 1 étudiant utilise même le terme « répugnant ». Les sangliers en ville inspirent la « nature urbaine » à 3 étudiants seulement et 2 étudiants considèrent une « cohabitation » avec l'espèce. Comme on peut s'y attendre, la « chasse » (5), la « régulation » (3) ou la « destruction » (3) sont bien moins citées par les étudiants que par les chasseurs.

Un rapide détour par la presse offre une description saisissante de la pénétration de l'espèce dans l'espace urbain. Le 30 juillet 2019, le journal britannique *The Guardian* s'empare du sujet sous la plume de Warner B. à travers un titre à la tonalité passablement connotée : *« Boar wars : How wild boar are trashing European cities »*. Loin de l'idée d'une intégration de la nature à la ville et de la ville à la nature, la première partie de l'article présente le phénomène comme le symbole du déclin des villes européennes et l'atteinte des limites d'une urbanisation excessive. Le journaliste décrit la relation humains – sangliers en mobilisant le champ lexical du risque, de l'invasion et du combat : dégâts aux cultures, possible transmission de la peste porcine africaine aux animaux d'élevage menaçant l'industrie porcine, circulation de maladies zoonotiques, accidents routiers, destruction de terrains privés ou publics, prédation sur des espèces faunistiques protégées. Le sanglier urbain incarne une nature menaçante, fortement indésirable. L'auteur précise que la *« lutte »* a commencé et décrit différentes mesures d'*« éradication »*. Dès le lendemain, un article paru dans le journal français *Le Monde* fait le rapprochement entre l'existence de sangliers urbains et la *« catastrophe écologique en cours »*. En ville, le sanglier devient le *« messager de la disparition du monde sauvage »*. Les populations de l'espèce affichent pourtant un *« boom démographique »*, la *« bombe*

du sanglier » menaçant même d'*« exploser »*. Nous comprenons qu'il est question de la disparition d'*« un monde sauvage dégradé »*, que le sanglier, *« nuisible par excellence du XXIème siècle »*, a quitté pour s'installer en ville. Précisant que *« la menace que représentent les sangliers est bien réelle »*, le journaliste nous informe que la *« lutte entre l'humanité et le sanglier, une lutte pour la maîtrise de la ville »* est *« peu connue mais en cours dans toute l'Europe »* (Yann L.B., 31 juillet 2019 : Le Monde).

Ces premières analyses suggèrent la perception du phénomène comme la résultante d'une double transgression spatiale : celle de l'humain qui envahit les espaces naturels, celle de l'animal sauvage contraint de quitter la forêt pour rejoindre l'espace domestique. L'arrivée du sanglier dans les espaces urbains s'accompagne d'une déconsidération brutale de l'espèce : le gibier prolifique devient nuisible proliférant, le sauvage fantasmé devient victime tout en conservant sa dangerosité. Ces résultats renvoient à l'analyse de Zask (2020) qui remarque la *« dégradation ontologique »* que subissent les animaux sauvages urbains : *« L'aura que leur confère authenticité et sauvagerie quand ils entrent dans les forêts lointaines s'altère [...] Les qualités d'indépendance, de liberté, de puissance, d'exotisme qui forçaient notre considération s'évanouissent [...] Une fois en ville le voilà, selon les opinions, déraciné, migrant, exotique ou étranger. L'urbanisation le pervertit ».* La couverture médiatique du phénomène et l'analyse des réponses fournies par les chasseurs et les étudiants à l'enquête laissent entrevoir le basculement des rapports conscients et inconscients à l'espèce dès lors qu'elle s'installe en ville. Désauvagé et associé à l'insalubrité, le sanglier urbain symbolise la dégénérescence de la ville comme de l'animal. Pour les chasseurs davantage que pour les étudiants, il s'agit de réparer les erreurs humaines et animales. L'approche du problème est anthropocentrée ; elle porte essentiellement sur les facteurs humains qui en seraient à l'origine, les effets de la coexistence et les solutions pour gérer une situation à la fois anormale et problématique. Outre le conflit humain-sangliers urbains liés au débordement des limites fixées à l'espèce, l'analyse des réponses des chasseurs laisse entrevoir l'existence de conflits d'une autre nature : les tensions entre humains et groupes humains, au sujet de l'animal. Controverses relatives à l'insuffisance du système de gestion actuel de la grande faune et, de fait, à la responsabilité des chasseurs et institutions cynégétiques ; oppositions entre les mondes urbain et rural ; tensions entre pro- et anti-chasse, sont autant de thèmes abordés par les chasseurs girondins.

Les résultats de cette section fournissent une première impression de la perception du phénomène et de ses effets par un public élargi. Poursuivons par l'analyse des représentations que les agents et décideurs rencontrés au fil de l'enquête de terrain se font de l'émergence du problème et par celle de leurs traductions politiques.

9.2. *« Le sanglier n'a pas sa place en ville »*

Tout au long de notre enquête de terrain, nous avons relevé les discours spontanés relatifs au phénomène sanglier urbain de quatre groupes d'acteurs identifiés en fonction de leurs degrés de proximité à l'animal et aux DSE qu'il génère, de leurs niveaux de responsabilités et d'investissements dans la maîtrise du problème et de ses effets. Le premier regroupe les responsables cynégétiques (d'associations de chasse ou fédéraux) et les lieutenants de louvèterie, investis d'une responsabilité institutionnelle et/ou individuelle dans les dispositifs de gestion des populations, connaisseurs du phénomène, du terrain, des autres acteurs et de l'espèce. Le deuxième groupe comprend les acteurs militants écologistes salariés de l'association SEPANSO, en charge notamment de la gestion de la Réserve Naturelle de Bruges, et les chargés de mission et élus communaux engagés en faveur de la cause animale, parfois contraints de prendre des mesures de régulation et disposant d'un degré variable de connaissance du phénomène, de ses enjeux et de l'espèce. Le troisième groupe se compose d'élus, chargés de mission et représentants des collectivités territoriales, pour beaucoup nouvellement confrontés au problème de la grande faune urbaine. Les acteurs qui subissent directement les conséquences des intrusions du suidé dans leurs sphères privées et/ou professionnelles constituent le dernier groupe d'acteurs. Le problème sanglier suscite des débats passionnés, parfois agressifs ; les verbatims comprennent parfois des écarts de langage traduisant la conflictualité entre humains et sangliers, entre humains également. Bien que le corpus soit important, l'anonymat ne peut pas être garanti. Nous mobiliserons donc peu la démonstration par la citation directe des propos des interlocuteurs dans la suite du chapitre.

L'approche du sanglier urbain par les gestionnaires cynégétiques fédéraux, les chasseurs d'associations de chasse urbaines et périurbaines de l'agglomération bordelaise et les lieutenants de louvèterie investis dans la destruction diffère de celle appréhendée à partir des réponses des chasseurs ayant répondu à l'enquête numérique, principalement sur deux points. D'abord, les caractéristiques de l'animal et les dynamiques de l'espèce sont bien plus souvent spontanément abordées. Ensuite, à la différence des chasseurs girondins ayant renseigné le formulaire, ce groupe d'acteurs semble largement s'accorder sur l'affinité du sanglier urbain pour les zones enfrichées, espaces de quiétude pour l'espèce. Un lieutenant de louvèterie nous explique :

> *« Le problème c'est qu'ils arrivent d'ailleurs les sangliers... Alors ce qui se passe c'est que ces sangliers en surpopulation alimentent la ville, et quand ils sont en surpopulation c'est les gros, les vieux, qui bourrent les petits pour qu'ils aillent faire comme des loups, des meutes ailleurs, ils se divisent, ils se divisent. Et comme ils s'adaptent beaucoup en zone urbaine, périurbaine, ça leur fait davantage de zones. Parce qu'ils ont de l'eau, ils ont la Jalle, et puis il y a quand même de la forêt, il y a quand même des parties boisées. Et puis il s'adapte beaucoup, le problème c'est ça aussi, il est très opportuniste pour*

manger donc ça couronne le tout, parce que le sanglier il change son alimentation : il a des glands, il a des champignons, il a beaucoup d'autres choses. Et puis il n'y a plus de chasseurs comme autrefois, le problème il est là aussi. En ce moment ils sont dans un coin très sale près de l'entrée du site. On ne peut pas les chasser là, c'est le problème. C'est un coin très sale, pas dégagé, puis il y a les routes et beaucoup de monde. C'est d'ailleurs pour ça qu'ils s'adaptent bien en ville, parce qu'ils savent qu'ils y sont tranquilles, qu'on ne les chasse pas là. Ils sont intelligents les sangliers ! »

Un chasseur de grand gibier de l'ACPB et membre de l'ADCGG nous fait part de son analyse :

« C'est un sanglier qui se met à l'abri. Une fois qu'ils sont installés et qu'ils sont bien, ils ne vont pas rester seuls, le sanglier est voué à vivre en compagnies, donc il va attirer d'autres animaux. C'est un peu comme le raisin, le sanglier à l'origine ne mange pas de raisin. Ça c'est récent, c'est parce qu'il y a quelques sangliers qui sont venus goûter et qu'ils ont montré aux autres. Et pour le périurbain c'est pareil il y en a qui vont se mettre à l'abri et qui vont attirer d'autres sanglier pour le rut mais essentiellement par l'odorat je pense, par le côté olfactif des sangliers »

Un lieutenant de louvèterie établit un lien fort entre les zones forestières chassées et le *« milieu naturel »* du sanglier :

« Nos interventions permettent de prélever régulièrement des femelles adultes donc du cheptel reproducteur mais on a aussi une activité de décantonnement qui renvoie les sangliers dans le milieu forestier naturel, où les ACCA alentours après essaient de mettre une pression sur cette population de sangliers là »

Un des représentants de la FDC33 observe quant à lui :

« Les sangliers c'est des malins, ils vont tout faire pour aller dans l'enclave de nature urbaine [...] Ces animaux ils m'ont toujours surpris, leur faculté d'adaptation est énorme, à l'homme, à la situation, au contexte »

Enfin, plus anecdotique, l'hybridation avec le porc est avancée comme explication au phénomène d'intrusion de l'espèce dans les zones urbaines par un acteur issu du corps des louvetiers :

« C'est vrai que s'il y a bien un animal qui s'adapte, c'est le sanglier. Il y a 30 ans encore, il faisait des dizaines de kilomètres, se déplaçait beaucoup, s'enfuyait au moindre bruit. Maintenant, il fouille dans les poubelles à côté des maisons, ne bouge plus et n'a plus peur de l'homme. Si on veut étudier les déplacements des sangliers, il faut faire les chromosomes aussi. Parce qu'il y a plus de sang de cochon domestique que de sanglier. C'est pour ça qu'ils ne bougent pas, comme les cochons domestiques »

Pour ces acteurs régulièrement au contact de l'animal, l'explication au phénomène se trouve au moins en partie dans les traits de l'espèce : plasticité comportementale et alimentaire, fonctionnement social. Les acteurs soulèvent principalement la capacité d'adaptation et la surabondance des animaux. Un technicien cynégétique établit par exemple l'analogie suivante :

> *« Le sanglier, c'est comme un gros rat, il prolifère et s'adapte bien partout, en ville aussi »*

Dans les discours officiels, l'approche zoocentrée laisse rapidement la place aux enjeux de la cohabitation avec le sanglier et aux mesures à mettre en œuvre pour les maîtriser. Les DSE justifient les réponses gestionnaires, les risques de collisions automobiles avec l'animal sont particulièrement redoutés. Parallèlement à la préoccupation liée au contact physique entre le sanglier et l'humain, les représentants cynégétiques s'appuient sur l'argument économique pour assoir leurs réticences à la présence de l'espèce en ville. Assujetti au dispositif légal des indemnisations agricoles, le monde de la chasse insiste sur la nécessité de prévenir les dégâts sur les cultures périurbaines :

> *« Il y a des zones où il peut y avoir des sangliers, ce n'est pas gênant. Pour nous ce qui est gênant c'est que le sanglier est un animal qui n'a pas sa place dans le contexte périurbain, urbain appelons-le comme on le voudra, où il y a des zones protégées, où il y a des zones qui accueillent du public, où il y a des intérêts environnementaux. S'il n'y avait pas eu de dégâts vous ne nous auriez pas vu ici aujourd'hui ! »*

Et avance la transposition de rapports chasseurs-gibier à ceux de régulateurs-ESOD administrée :

> *« Le sanglier il est partout, on le traite partout de la façon, la même chose, alors on le traite peut-être plus, je ne vais pas dire sévèrement, mais avec beaucoup plus d'attention dans des zones aussi qui ne sont pas promises à la chasse que dans d'autres zones où le sanglier il n'est pas gênant, il fait quelques dégâts mais bon soyons très clair, il donne aussi du plaisir aux chasseurs. Ici, ce n'est pas de la chasse plaisir que l'on fait c'est de la destruction d'espèces susceptibles d'occasionner des dégâts »*

La possibilité de chasse amène ainsi à tolérer l'espèce : là où elle peut s'exercer tout en remplissant son rôle culturel, patrimonial et ludique, les contraintes de la présence de l'animal sur le territoire et en particulier les indemnisations aux agriculteurs sont admises. En revanche, dans les territoires urbanisés, la sanction économique couplée à l'impossibilité de le chasser ferait basculer le rapport à l'espèce, devenant ESOD passible d'éradication. Dans cette perspective, les nuisances sont non seulement de nature économique et sécuritaire, elles sont également culturelles : la chasse de loisir qui *« donne du plaisir au chasseur »* devient dans ces espaces contraignants, une pratique de destruction pénible. Il existerait donc trois sangliers girondins : le sanglier forestier, gibier à sa place et dont la présence est souhaitable ; le sanglier des espaces agricoles dont les mœurs

s'accompagnent de DSE économiques ; enfin, le sanglier urbain éminemment indésirable, source de risques d'accidents, de dégâts agricoles à indemniser et de pratiques pénibles de régulation. Plusieurs louvetiers confirment l'absence de plaisir associé à cette tâche laborieuse. En ville, les DSE ne sont plus contrebalancés par les SE ; l'animal n'a dès lors plus sa place. Pour atteindre son *« objectif 0 sanglier en intra-rocade »*, la FDC33 propose aux élus métropolitains la mise en œuvre d'un plan de gestion cynégétique périurbain de Bordeaux. Conscients des difficultés de gestion des populations de sangliers, les responsables cynégétiques visent davantage l'atteinte d'un *« équilibre »* entre les activités humaines et la présence animale que l'élimination du sanglier de l'espace urbain :

> *« On n'a pas l'ambition d'éliminer le sanglier du secteur d'un coup de baguette magique, ce n'est pas possible ! Ça, on le sait très bien vu la dynamique et les mœurs écologiques de l'espèce. Alors si on amène toute la boîte à outils de notre plan de gestion, on arrivera à gérer certaines situations qui peuvent être problématiques vis-à-vis de la présence du sanglier dans ces secteurs. En tant que gestionnaires, on doit mettre en place une certaine gestion qui permette de trouver un équilibre entre l'animal et les intérêts économiques des concitoyens. L'extermination dans cet espace, on n'y arrivera pas, même si ça aurait été la chose la plus simple pour résoudre tous les problèmes et comme ça on n'en parle plus ! On n'a ni les moyens humains ni l'accès suffisant aux territoires pour faire ça. Je pense qu'il faut trouver un équilibre »*

Les solutions envisagées sont cynégétiques bien sûr, elles relèvent également de l'aménagement et de l'entretien des milieux. En particulier, nous retrouvons dans le discours de ces acteurs l'association forte des sangliers urbains aux espaces enfrichés, telle qu'établie dans le plan national de maîtrise du sanglier de 2009. Dans le plan de gestion cynégétique périurbain de Bordeaux de la FDC33, le terme « friche » est cité à 17 reprises ; l'utilité d'entretenir les espaces caractérisés par une végétation spontanée dense pour contrôler le phénomène est rappelé par les représentants de l'organisation lors de différentes rencontres entre acteurs :

> *« Il y a très certainement des zones refuge avec des ronciers importants. Il faudrait mettre de l'ordre dans certains ronciers qui correspondent bien à la biologie de l'espèce de manière à ce que les sangliers se trouvent moins tranquilles là-dedans »*

Le sanglier urbain aurait donc transgressé les limites biologiques de l'espèce et outrepassé les fonctions qui lui sont attribuées : l'animal sauvage forestier devient liminaire des friches urbaines, le gibier prisé devient nuisible à éradiquer. Que le phénomène soit souhaité ou non, qu'il soit aisé ou particulièrement compliqué à contrôler, l'animal fait désormais partie intégrante de la biodiversité urbaine. Les orientations gestionnaires de l'espèce et de ses habitats de la FDC33 devraient donc, en principe, s'éloigner des motivations du deuxième groupe d'acteurs œuvrant pour la biodiversité, qu'ils centrent leurs valeurs sur l'écosystème ou le bien-être animal.

Les représentants du monde associatif écologiste local abordent principalement le problème sous l'angle des conflits entre humains : privilèges des chasseurs dans l'accès aux territoires, responsabilités du monde cynégétique dans le développement des populations animales, remise en question des motivations des chasseurs et de l'efficacité de leurs méthodes. Ils s'accordent toutefois avec les responsables cynégétiques sur la nécessité de réguler le sanglier des Jalles. Le comportement alimentaire du suidé fragiliserait les écosystèmes urbains, dont la préservation s'inscrit dans des objectifs de conservation *« du reste de la biodiversité »*, celle dont *« la place »* se justifie par les bénéfices directs ou indirects qu'en retirent les humains. Centrés sur les conflits entre humains et les effets négatifs de la présence du sanglier, les discours laissent peu de place à la discussion autour de la complexité du phénomène, résumé de la façon suivante :

> *« Le sanglier augmente » ; « Le sanglier est un problème » ; « Il faut tester des solutions » ; « Il ne faut pas rêver, le sanglier on n'arrivera jamais à s'en débarrasser, on ralentira un petit peu la progression »*

Parallèlement aux préoccupations liées à une possible insuffisance de la pression de régulation exercée par les chasseurs sur le sanglier, les écologistes s'inquiètent de celle ciblée envers une espèce perçue comme utile à l'équilibre de l'écosystème des Jalles : le renard. L'inscription du prédateur sur la liste des espèces chassables par l'ACPB suscite des réactions de la part des écologistes du monde associatif et des services des collectivités :

> *« Ce serait bien d'évoluer concernant le renard c'est-à-dire qu'on a, avec les maraîchers avec qui on travaille, on a des impacts forts du sanglier mais aussi du lapin et le campagnol fait aussi des dégâts. J'aimerais bien que la fédé évolue un peu là-dessus en tout cas sur ce site, de manière à ne pas faire du déterrage ou autre sur le renard le blaireau et compagnie ! Les maraîchers ont un gros problème de lapins, le renard il ne bouffe pas des carottes, il bouffe du lapin ! »*

> *« Alors c'est vrai que nous on n'est pas très fan, enfin c'est un euphémisme, de la chasse au renard, ce n'est pas une surprise non plus. Est-ce qu'on pourrait mettre un point d'honneur pour mettre de côté le renard, on le laisse tranquille pour se focaliser sur sanglier et chevreuil et abandonner le sujet du renard, si ça vous convient ? »*

Contrairement au renard dont la prédation s'inscrit dans la catégorie des SE, le sanglier urbain est source de dégâts et de danger. Aux dégâts sur les prairies humides de la réserve justifiant initialement la mise en place des mesures de destruction sur le site s'ajoutent désormais des enjeux de sécurité publique :

> *« Je me replonge aux premières années de l'apparition du sanglier, avant les mesures de régulation dans la réserve, où on avait effectivement des choses catastrophiques avec des prairies à 80 % retournées. C'est ce qui nous avait motivés à l'époque à demander*

un arrêté. Là je touche du bois mais ça fait longtemps qu'on a plus ça quand même, on n'a plus jamais eu des surfaces comme ça détruites. Après, c'est en dents de scie »

« J'en ai approché des centaines de fois, je ne sais pas combien de sangliers. Mais ici, il y a un phénomène que j'observe, c'est l'absence de peur de l'homme et ça je ne l'ai pas vu autour. Et ça par contre ça m'inquiète d'avoir des sangliers qui ne réagissent pas, ce n'est pas normal et c'est dangereux un sanglier à partir du moment où il commence à ne plus avoir de crainte de l'humain. On constate un changement d'attitude et une crainte de l'homme qui disparaît. Voilà le risque avec une fréquentation importante »

L'approche du sanglier urbain par les représentants des associations naturalistes rejoint donc celle des gestionnaires cynégétiques fédéraux : dans les deux cas, la présence de l'animal en ville est appréhendée selon une perspective anthropocentrée. Les nuisances s'envisagent à travers le prisme des rapports et pratiques de la nature, du territoire, du vivant de chacun des groupes d'acteurs : pour les représentants du monde de la chasse, les DSE sont culturels et économiques ; pour les gestionnaires et experts des associations naturalistes, ils sont écologiques. Ils sont enfin sécuritaires pour les deux groupes d'acteurs. La perception du danger semble influencée par les responsabilités et connaissances respectives : régulièrement avertis par les agents de terrain d'accidents de la route impliquant la grande faune, les gestionnaires cynégétiques redoutent les risques de collisions automobiles ; les écologistes s'inquiètent eux de l'évolution comportementale de l'espèce qui, sur des sites accueillant du public, semble de moins en moins intimidée par la présence humaine.

Il existe des différences fondamentales entre chasseurs et écologistes dans leurs rapports à l'espèce sanglier : gibier remarquable pour l'un, animal ordinaire et abondant dont l'élimination se justifie *« si le coût des dégâts excède celui de la régulation »* pour l'autre dont l'expertise se porte davantage sur d'autres catégories du sauvage (et notamment celui qualifié par Micoud (1993) de *« naturalisé vivant »,* protégé et faisant l'objet de suivis naturalistes attentifs). Les mesures de régulation avancées sont aussi différentes : chasse pour les premiers, piégeage d'individus appâtés puis abattus pour les seconds. Néanmoins, pour les deux groupes sociaux, le sentiment écologiste relève du conservationnisme. Dans cette perspective héritée de l'approche anthropocentrique et utilitariste de la nature de Gifford Pinchot (1865-1946), premier chef de service des forêts des Etats-Unis, la nature est une ressource biophysique et culturelle. L'approche préconise une gestion interventionniste de la nature, une exploitation rationnelle et avisée des ressources (Gunnell, 2009). Elle est à l'origine du concept de développement durable, soutenant la nécessité d'une bonne gestion des ressources naturelles pour les générations actuelles et futures. La doctrine gestionnaire de Pinchot cible initialement les arbres. Elle s'étend ensuite au monde animal à travers l'élaboration de dispositifs de gestion de la faune sauvage, et notamment des populations de gibier.

Pour les chasseurs comme pour les écologistes du terrain bordelais, il s'agit de *« régler le problème »*, en évitant de *« s'arc-bouter sur des postures qui sont quelquefois un peu plus philosophiques que celles de l'efficacité »*. Ces postures sont celles des tenants d'une position

zoocentrée : les défenseurs de la cause animale. Le système de valeurs inhérent à la vision, aux rapports et aux pratiques de la nature oppose les tenants d'une position conservationniste à ceux d'une philosophie préservationniste. Tandis que les premiers attribuent une valeur d'usage à la nature « ressource », les seconds lui accordent une valeur existentielle. Contemporain de Pinchot, l'écrivain et militant naturaliste John Muir (1838-1914), fondateur du *Sierra Club*, développe une approche spirituelle du rapport à la nature. Parmi les premiers préservationnistes, l'écrivain et naturaliste britannique Henry Stephens Salt (1851-1939) pose les fondements d'une idéologie relative aux droits des animaux et à la réconciliation de l'humain et de la nature (Gunnell, 2009). C'est dans l'approche préservationniste de la nature que la philosophie contemporaine de « l'écologie profonde » (en anglais, *deep ecology*) puise ses racines. Le concept est inventé au début des années 1970 par le philosophe norvégien Arne Naess (1912-2009), qui distingue le « mouvement écologiste profond » du « mouvement écologiste superficiel » incarné par le conservationnisme anthropocentrique (Naess, 1973). L'écologie profonde défend l'idée d'une valeur du vivant indépendamment des bénéfices qu'en retirent les sociétés humaines, elle rejette également la position dominante de l'espèce humaine sur les autres. La perspective est biocentrique ; le courant rompt avec la vision des mouvements écologistes donnant la priorité à la satisfaction des attentes humaines. C'est donc dans la conception animaliste que les sangliers bordelais ont le plus de chances d'obtenir un droit de cité malgré les nuisances qu'ils génèrent.

Dans la métropole bordelaise, les militants engagés en faveur de la cause animale se trouvent nouvellement confrontés au sanglier. L'arrivée de l'espèce en ville est tantôt perçue comme multifactorielle (adaptation de l'animal à des conditions environnementales urbaines qui lui sont favorables, croissance démographique de ses populations, avancée de l'espace urbain sur le milieu forestier), tantôt comme la résultante de comportements humains modulant directement les déplacements des animaux (décantonnement d'individus par les pratiques de chasse alentour, non ramassage de déchets alimentaires et méthodes de compostage attirant l'animal en ville). Dans tous les cas, les acteurs s'interrogent prioritairement sur les facteurs éthologiques à l'origine du phénomène d'urbanisation d'une espèce qu'ils associent au biotope forestier. L'approche est zoocentrée, l'animal est appréhendé en tant qu'espèce et en tant qu'individu. La question de *« la place »* de l'espèce n'est jamais abordée. La présence du sanglier en ville, bien qu'inattendue, est un état de fait ; il ne s'agit pas de choisir une bonne nature à préserver et une mauvaise à éliminer :

> *« Il trouve un vide écologique, il remplit la niche et nous ça nous dérange simplement parce qu'on ne s'y attendait pas »*

Le point de vue animaliste accorde une valeur intrinsèque aux entités composant la nature en ville, cette dernière ne s'envisage pas à travers les seuls bénéfices qu'en retirent les humains. Dans l'idéal, l'ensemble du vivant pourrait y cohabiter :

« Aujourd'hui on parle beaucoup des modalités pour tous cohabiter, comment est-ce qu'on arrive à vivre ensemble, et ça c'est valable pour les humains en général mais pour tous les êtres vivants. La nature en ville, ce serait une cohabitation idéale entre la faune, la flore, les vivants. Aujourd'hui, à la transition écologique, je pense que c'est notre cœur de mission, c'est ce qu'on doit viser, que nos actions contribuent à la cohabitation des vivants sur un territoire »

La fréquentation des terres cultivées et des jardins partagés, le retournement des pelouses de sites municipaux, les risques de collisions automobiles ou encore les divagations dans les propriétés privées contraignent néanmoins élus et agents municipaux militant en faveur de la cause animale à tolérer les mesures de contrôle des populations animales :

« C'est vrai que les questions qu'il y a autour du sanglier sont des questions complètement légitimes parce qu'aujourd'hui la population est dramatique, aujourd'hui je ne peux pas dire le contraire, le sanglier est trop présent. On est face à des mini chars d'assaut qui, même s'ils ne survivent pas à un choc avec une voiture, dans tous les cas rien de leur survit »

« Les administrés viennent de plus en plus se retourner vers nous et ils nous demandent « mais c'est quoi la solution ? » Après on est bien conscients qu'il faut qu'on laisse aussi faire l'écosystème mais jusqu'à quel point avant que ça ne génère des nuisances aux riverains et que ça ne devienne insupportable ? Alors quelle réponse on doit apporter aux habitants pour qu'elle soit satisfaisante et en même temps qu'elle réponde à notre plan d'action, qui est de protéger l'animal ? Je pense qu'on est encore en train de chercher la bonne posture à avoir en tant que collectivités. Aujourd'hui, très franchement, on n'a pas la réponse »

Aux nuisances rapportées par les administrés aux services municipaux se mêle l'existence d'une crainte de l'animal et du danger lié aux pratiques associées à sa présence : la chasse, légale et illégale. Parfois, la problématique du sanglier est simplement résumée en *« problématique de chasse »*. Ainsi, le danger revêt deux aspects : les *« pétarades »* ou *« tirs vers les habitations »* et les attaques d'animaux sur les riverains, promeneurs, cavaliers et le cheptel :

« Là, typiquement il y a le centre équestre, si demain il rencontre un sanglier, le cheval il... il en a peur ou le sanglier le charge et il y a un enfant sur le cheval... Oui effectivement ça peut, effectivement c'est tout ça qu'on redoute... Après il faudrait voir s'il y a des faits à l'échelle de la métropole, dans les zones où ils ont énormément de problématique de chasse, est-ce que ça s'est déjà produit ? [...] Le sanglier a cette stature qui fait qu'il peut impressionner et même s'il ne va pas forcément aller jusqu'au bout de la charge, mais s'il y va on n'a pas le temps de lui poser la question : « tu as envie tu n'as pas envie ? » Et on a aussi la présence de fermes sur le territoire avec des animaux,

comment on assure aussi la protection [physique] de ces animaux par rapport à la présence d'animaux sauvages ? »

« *Je me pose la question de savoir s'il n'y a pas quand même une évolution et qu'ils ont moins peur de l'homme et même qu'aujourd'hui ils se sentent un petit peu tout-puissant parce qu'ils savent qu'ils ont un pouvoir de... pas de stress mais de... génération de peur, en tout cas qu'ils impressionnent* »

L'évidence d'une cohabitation apaisée entre les vivants humains, végétaux et animaux composant la nature urbaine laisse place à une obligation de réponse politique. Qu'ils relèvent de représentations ou de dégradations constatées, les effets de la cohabitation conduisent finalement à l'acceptation voire au pilotage par les municipalités d'opérations administratives de battues, tirs d'affût ou piégeage, facilités par la transmission des signalements centralisés par certains services aux louvetiers. Or les mesures ciblant les populations urbaines de l'espèce vont à l'encontre des sensibilités des membres des délégations cause animale :

« *Philosophiquement, il n'y a pas un animal qui vaut moins qu'un autre. Mais on n'a pas d'autres alternatives que les pièges et les battues. Ce qui pose un problème : on est cause animale !* »

En l'absence de solutions alternatives aux mesures de régulations létales, il ne s'agit pas tant de retenir les méthodes « *efficaces* », mais celles qui se justifient :

« *La chasse est un sujet extrêmement sensible même au sein de l'équipe municipale, il y a les pros, les antis, ceux qui ne sont ni pour ni contre mais qui aimeraient que ça ne fasse pas trop de bruit, enfin c'est le reflet de notre société en fait... Et notre position c'est de trouver un équilibre, c'est vraiment d'engager un dialogue avec les chasseurs pour qu'il y ait une cohabitation la plus sereine possible entre une pratique loisir de chasse et des riverains. C'est vraiment ça aujourd'hui notre axe de travail et c'est cette ligne là qu'on essaye de garder. C'est aussi de dire, nous on n'organise pas une battue administrative pour le plaisir, ce n'est pas pour aller s'amuser à tuer des sangliers mais c'est pour répondre à une série de faits qui sont intervenus, signalés auprès de la police municipale, qui ont fait l'objet d'une procédure et comme on n'a pas d'alternative non létale, on est obligés de passer par cette battue administrative* »

Motivés par leur sensibilité à la souffrance animale, les acteurs insistent alors sur la nécessité de renouveler le modèle gestionnaire :

« *Je n'envisage la mort d'un animal qu'en dernier recours. Cette idée « on ne fait rien mais on va abattre » il faut absolument que ça s'arrête* »

Et sur l'importance de la connaissance dans les prises de décisions relatives à la gestion du phénomène :

> *« J'ai conscience que ça ne sera pas évident de travailler sur des méthodes non létales concernant le sanglier, que c'est quelque chose qui va demander de l'énergie et du temps à tous les niveaux, que ce soit national, régional, départemental et métropolitain. Mais par contre, j'ai la volonté de me poser la question »*

Les élus, experts et professionnels du troisième groupe analysé s'emparent eux aussi du sujet. Face à la *« multiplication des problèmes »* et à l'opposition de plusieurs élus communaux à l'adoption en l'état du plan de gestion cynégétique périurbain de la FDC33, les services métropolitains s'engagent fin 2021 dans la constitution de *« comités techniques multidisciplinaires sur les espèces susceptibles d'occasionner des dégâts ».* Le sanglier incarne cette faune SOD. L'objectif des rencontres est de proposer des solutions *« qui fassent consensus auprès des différents acteurs du territoire »*, tout en permettant de *« répondre concrètement aux urgences de terrain ».* Les *« sites problématiques »* sont identifiés *« par rapport à la pullulation des sangliers ».* Ils sont surtout déterminés en fonction des effets de la cohabitation inter-espèce, variables selon les zones et les périodes de l'année :

> *« Le but de ces comités techniques c'est de répondre à des problèmes : c'est-à-dire que là où le sanglier ne pose pas de problèmes, on va le laisser tranquille. Si demain il y avait des retours, des problèmes de cohabitation avec le sanglier qui apparaissaient ailleurs, alors on pourrait remonter ce type de comité technique »*

Dans le parc des Jalles, c'est la préoccupation économique qui motive le plus les politiques publiques à se saisir de la question. Au parc-cimetière de Mérignac, les sangliers détruisent le travail des jardiniers ; dans la zone de captage de l'eau potable du Thil, les animaux dégradent les infrastructures, les digues et leur présence représenterait un risque sanitaire ; dans la vallée maraîchère, le sanglier se sert dans les cultures à haute valeur ajoutée :

> *« Le sanglier est une source de désagréments à de multiples niveaux. La Métropole a la volonté d'agir pour répondre à la demande de la population et en particulier du monde agricole [...] Pour les exploitants, les dégâts c'est à la fois une moins-value économique et une souffrance psychologique car ils survivent avec ces indemnisations et non avec le fruit de leurs productions »*

La question des dégâts aux cultures causés par le grand gibier est centrale, elle conditionnerait même la pérennité économique des activités agricoles urbaines et périurbaines. Dans les zones chassées, les agriculteurs subissant des pertes ont la possibilité d'instruire une demande de dédommagements auprès de la Fédération départementale des chasseurs. Ce n'est pas le cas dans les zones où les activités de chasse sont restreintes ou interdites. Certains agriculteurs se tournent

alors vers la Métropole, d'autres directement vers les communes. Mais pour les communes, l'entrée dans un système d'indemnisations des dégâts agricoles n'est pas tenable. Le maraîchage associé à l'approvisionnement des circuits courts de la Métropole se trouve au cœur de la vision du parc des Jalles. Néanmoins, aucun relais à la prise en charge financière par le monde cynégétique pour le soutenir, le maintenir et le développer n'est pour l'heure envisagé. Non indemnisés par la FDC33, les dégâts aux cultures maraîchères ne font pas l'objet d'une expertise. Ni le montant des dégâts ni les espèces animales qui en sont à l'origine ne sont précisément évalués :

> *« Les dégâts sont importants effectivement, donc ça fait plusieurs fois que je demande aux agriculteurs de me fournir la comptabilité des dégâts, mais ils n'ont pas le temps de le faire »*

Au-delà des DSE économiques, le sanglier représenterait un danger : fréquentation du parc-cimetière aux alentours de la Toussaint, possibles rencontres avec des promeneurs dans le bois des Sources, traversées de voiries *« très passantes et potentiellement accidentogènes »,* provocation d'un sentiment de peur parmi les maraîchers :

> *« C'est vrai que se retrouver en face d'un sanglier fait peur. Après c'est vrai que c'est ce qui fait énormément peur à [une maraîchère] c'est quand elle doit aller fermer ses serres tard le soir et qu'elle voit 10 yeux jaunes qui la regardent, et c'est bien des sangliers ! »*

Les élus métropolitains se rassemblent donc autour de deux priorités : la *« sécurisation »* de la population humaine face au sauvage et la *« survie »* économique des exploitants agricoles. La contextualisation du phénomène se limite aux DSE, économiques essentiellement, écologiques, sanitaires et sécuritaires également. Dans cette approche très anthropocentrée du problème, les diagnostics de la situation sont rapides, sommaires et lacunaires : le sanglier *« se multiplie »*, *« pullule »* ; la dépendance du sanglier aux friches agricoles et industrielles est actée ; l'appréhension de l'écologie spatiale de l'espèce repose sur des hypothèses :

> *« Il y a vraiment les deux types d'animaux : à la fois un petit peu sédentaires on va dire et ceux qui sont de passage »*

Couplée à l'objectif *« d'efficacité et d'opérationnalité »* pour *« endiguer rapidement »* le problème, la méconnaissance de la biologie de l'espèce, de la démographie des populations et des mœurs des sangliers des Jalles explique le basculement rapide des discussions vers les méthodes de destruction et leurs modalités de mise en œuvre. Pour maintenir *« la crédibilité de l'ensemble des acteurs »* - et en particulier des politiques ayant porté le projet d'agriculture urbaine -, il s'agit d'*« apporter des réponses assez rapidement aux maraîchers »*. Les solutions proposées sont simples : tuer les animaux d'abord, et, lorsque possible, ériger des clôtures enterrées pour se protéger du sanglier qui

« se fait un régal sur les exploitations de patates douces », hautes de 3 mètres pour repousser aussi le chevreuil qui *« bouffe toutes les salades »*. Les DSE économiques provoquent un virage à 180 degrés de certaines politiques publiques et la chasse est désormais admise dans les communes qui longtemps l'ont interdite. Toutefois, l'ouverture partielle et conditionnée du territoire aux activités cynégétiques ne suffit à solutionner le problème. Les premiers constats d'échecs cynégétiques conduisent à la distinction entre la *« régulation »* et la *« chasse de loisir »*. La nécessité de la première fait bel et bien consensus parmi les acteurs. Face à des résultats de prélèvements par les chasseurs solitaires de l'ACPB jugés insuffisants, les battues administratives aux chiens courants se voient autorisées dans des municipalités historiquement opposées à toute forme de chasse. Toutefois, l'objectif des services va à la régulation de l'indésirable tout en respectant la quiétude de la *« biodiversité qui nous anime toutes et tous »*. Il s'agit donc de proposer *« une gestion plus douce, plus régulière et réalisée tout au long de l'année »* susceptible de remplacer les traditionnelles battues aux chiens courants. Le piégeage de sangliers appâtés puis abattus étant l'une des principales méthodes *« douces »* envisagées, l'égard ne se porte pas sur l'animal problématique mais bien sur la faune *« qui ne dérange pas, hérissons, renards etc... »*, celle qui est *« protégée (loutre, cistude d'Europe, etc...) »* et qui fait l'objet d'inventaires dans les projets d'aménagements, celle pour qui des ouvertures dans les clôtures dressées pour se protéger des sangliers sont pensées.

L'entretien, la surveillance et l'agrainage des cages implique un investissement non négligeable et quotidien. Sur le terrain bordelais, le piégeage n'est mis en œuvre que par les agents de la Réserve et les lieutenants de louvèterie. Disposant d'une liberté dans le choix des moyens de régulation, ces derniers lui préfèrent les pratiques de chasse en micro-battues ou les tirs à l'approche et l'affût, nous l'avons discuté plus tôt. Forts de ces constats, les services suggèrent une participation active des particuliers dans la destruction par piégeage de l'espèce, pratique pourtant très réglementée. Très peu d'agriculteurs se porteront volontaires pour entretenir et surveiller des cages-pièges en amont de l'intervention des louvetiers, tâche pour laquelle ils ne disposent évidemment d'aucune formation, d'aucun agrément, d'aucun encadrement, d'aucun accompagnement psychologique. La surveillance des cages relève du respect du bien-être de l'animal en amont de son abattage et y faillir peut constituer une expérience particulièrement traumatisante. L'été, un propriétaire girondin empêché par des évènements urgents personnels constate avec stupeur à son retour la mort par hyperthermie et déshydratation de 12 sangliers piégés dans le cadre de mesures de destructions administratives réalisées sur son terrain. Cet évènement difficile pour celui qui y est confronté nous a été rapporté ; il n'est probablement pas isolé. Finalement, les pratiques décrites sont directement liées à la mort. Hors du cadre admis du rite ou de toute autre action ayant le sens de l'euthanasie d'un animal souffrant par exemple, la participation à la mise à mort peut s'avérer profondément déstabilisante d'un point de vue éthique et psychologique. Probablement conscients de ces considérations, les maraîchers des Jalles semblent réticents à un engagement personnel fort dans les pratiques de destruction des bêtes, malgré leurs revendications de maîtrise des dégâts à leurs cultures. A l'instar du piégeage, l'introduction sur le territoire de la *« chasse de nuit »*, permettrait pour certains acteurs présents lors des COTECH de *« régler le problème de la circulation des*

animaux la nuit ». Soumise à dérogation, la pratique relève ici aussi de la destruction administrative ; elle impliquerait encore davantage les lieutenants de louvèterie dans le dispositif. Pour les services de la Préfecture et leurs agents, il n'en est pas encore question. L'une des solutions de long terme envisagée par Bordeaux Métropole est donc la mise à disposition de fonctionnaires métropolitains chargés de détruire les sangliers urbains, sur le modèle du centre de « démoustication-dératisation ». En attendant, les mesures opérationnelles immédiates de piégeage permettraient de *« ménager la chèvre et le chou ».*

Pour endiguer la prolifération rapidement, la solution d'abattage s'institue comme une évidence. Les positions apparaissent d'autant plus fermes que la proximité à l'animal et aux pratiques de régulation diminue. Dans cette logique de la précipitation et de l'opérationnalité, la majorité des acteurs minorent la complexité du phénomène. Un lieutenant de louvèterie remarque :

> *« Les administratifs, ils voudraient régler ça à coups de chiffres, de pourcentages. Ce n'est pas possible. Alors ils font des courbes, des courbes de prises comme ils les appellent, avec des moyennes, des calculs, euh... Moi je n'y comprends rien du tout [rires]. Mais il y a des saisons où on en prend plus que d'autres à la cage, et d'autres moins. Et le dernier trimestre on a piégé énormément, pourquoi, parce qu'il y a eu une sécheresse terrible, il n'y avait plus rien, plus de glands, plus de champignons, l'herbe était sèche, et c'est pour ça qu'on prend à cette saison parce que souvent au printemps c'est sec, ils n'ont plus rien à bouffer. Et puis on prend les juvéniles, la majorité de 4-5 kg jusqu'à 20-25 kg. C'est logique parce qu'ils sont en groupes et les jeunes ont besoin de s'alimenter, on les prend plus facilement que les vieux. Mais ça, ils ne le comprennent pas, c'est des énarques, vous savez [rires]. Pour certains, c'est éradiquer de suite et puis qu'on n'en parle plus...Voilà »*

Au plus près du terrain, l'acteur oppose la culture des chiffres d'*« énarques »* déconnectés des dynamiques animales à l'expérience et à la connaissance vernaculaire. Outre le manque de considération de la capacité d'adaptation de l'espèce, l'absence de réflexion située sur l'efficacité et les modalités de mise en œuvre des dispositifs proposés est soulevée. Les écologistes de la SEPANSO abordent ainsi les limites du piégeage :

> *« Je suis heureux que les cages rentrent dans la discussion, ça fait des années qu'on prône les cages et qu'on nous dit que ce n'est pas possible sauf pour nous en tant que réserve naturelle [...] Ce serait une des solutions mais tous les sangliers ne vont pas rentrer dans les cages, ça ne concerne pas les vieux individus par exemple [...] Et après il y a aussi la saisonnalité des actions parce qu'il y a des moments où on va être particulièrement efficaces et puis d'autres où il y a des densités moindres, où les animaux bougent un peu plus, où ils se cantonnent dans d'autres secteurs [...] Les autorisations concernent des périodes longues, mais il faut cibler l'utilisation des cages au moments les plus opportuns, il y a des moments où ça ne rentrera pas, donc on va perdre du temps pour rien [...] Et c'est quelque chose de très contraignant »*

Enfin, les acteurs cynégétiques, piégeurs agréés et salariés de la SEPANSO rappellent la réglementation en vigueur, construite sur des principes éthiques :

> *« Réglementairement parlant, les piégeurs sont tenus de relever les cages tous les matins, et il y a des horaires à respecter »*

> *« On les relève tous les jours, ça permet de vérifier pour l'agrainage mais c'est aussi pour le bien-être de l'animal parce qu'encore une fois si la personne... Enfin voilà c'est tous les jours. Si on laisse un appareil photo, il y a des risques de vol, donc la gestion de cages, c'est la contrainte, c'est, normalement, c'est tous les jours »*

Les éléments de discours illustrent le fossé culturel entre décideurs dont l'investissement est récent et acteurs historiques de la régulation (louvetiers, chasseurs et agents de réserves urbaines). Pour ces derniers, les attentes des collectivités apparaissent parfois radicales, souvent hors-sol.

Si l'ensemble des élus et de leurs représentants considère désormais la nécessité de solutionner le problème sanglier urbain, quelques acteurs envisagent toutefois des formes de cohabitation avec l'espèce, autochtone. Dans cette perspective, il s'agit davantage de rétablir un équilibre – restant à définir - que de tenter d'éradiquer l'animal :

> *« Le problème, c'est la surpopulation. Tant qu'il est en équilibre, le sanglier ne pose pas de problèmes. Il est local, on ne veut pas l'éradiquer mais simplement revenir à un équilibre »*

Ainsi, certains élus considèrent l'importance de la réflexion et de la connaissance en amont de la mise en œuvre rapide de pratiques de régulation. D'autres déplorent au contraire l'inertie et le manque d'opérationnalité des services métropolitains autour d'un problème qui a assez duré :

> *« C'est absolument hors de question de vivre avec ! »*

Le dernier groupe d'acteurs comprend les représentants du monde agricole, les responsables et agents d'entretien de sites et espaces verts privés ou municipaux, les grands propriétaires fonciers. L'approche des premiers est pragmatique ; elle porte sur la prise en charge financière des dégâts sur les cultures à haute valeur ajoutée situées hors des territoires cynégétiques. La lassitude du monde agricole se fait sentir. Au découragement lié au sabotage du fruit de son travail par les animaux s'ajoute le manque à gagner pour l'exploitant :

> *« Ils en pleurent de voir les destructions, en plus ils ont du mal à garder des salariés parce que c'est compliqué l'agriculture... Quand il faut aller ramasser les patates et que le champ est défoncé ça démoralise le salarié donc il y a une grande part de psychologique qui rentre en jeu. Je pense que ça les touche plus moralement que financièrement dans certains cas »*

Pour les gestionnaires et responsables de sites sensibles aux intrusions de l'espèce, la présence du sanglier est devenue *« le principal problème »* de sûreté, de sécurité, financier et esthétique. Vaste, boisé, traversé par la Jalle, non chassé et particulièrement peu fréquenté par l'humain, le site privé industriel d'Ariane Group offre un biotope de choix aux sangliers. Le nombre de destructions par piégeage réalisées par le lieutenant de louvèterie augmente chaque année sans que les désagréments liés à l'investissement du site par l'espèce ne soient contenus :

> *« On a l'impression que plus on les piège et plus il y en a ! C'est un cycle sans fin... Alors c'est sûr qu'on n'arrivera jamais à s'en débarrasser à 100 % je pense, mais si on pouvait au moins avoir une population qui soit bien plus faible... »*

La conception des clôtures du site sera alors repensée pour prévenir la pénétration des animaux. Autre configuration, autres fonctions, mais espace tout aussi favorable au sanglier : le parc cimetière de Mérignac. *« Sous pression aux alentours de la Toussaint »*, le personnel réalise le court répit offert par une battue administrative en l'absence de clôtures entourant le site :

> *« Les dégâts ont commencé début août, la louvèterie a été contactée. Avec la Toussaint qui arrivait, on avait une grosse pression des gens qui venaient nettoyer les concessions, et donc une battue a été organisée, qui a donné satisfaction puisque des femelles ont été abattues avec des petits... et... donc ça a bien limité les dégâts, on n'a plus eu d'apparition de traces pendant deux bonnes semaines, ce qui a fait redescendre la pression et ce qui nous a permis de travailler les inter-tombes et le grand espace devant le crématorium aussi où deux carrés entiers avaient été retournés. Et après les sangliers malheureusement sont revenus. Donc une solution serait déjà de clôturer tout le parc, il n'y a que des fossés, mais autant dire que les sangliers, ça ne les arrête pas ! »*

L'isolement physique, destiné à protéger les sites du comportement destructeur de l'espèce, à se prémunir des plaintes et des critiques des usagers, à mettre fin au sentiment de lassitude et au découragement des jardiniers, se présente comme le principal recours. La solution est également envisagée par les responsables du golf de Bordeaux Lac :

> *« Quand vous arrivez le matin et que le jardinier a un départ de retourné, vous avez deux solutions : soit vous baissez la tête, soit 3 ou 4 jardiniers replaquent tout de suite. Si le lendemain ils sont rentrés à nouveau, ou s'ils sont là parce que vous ne savez pas où ils sont... Nos jardiniers, mentalement ça les plombe. Ce sont des jours de travail de perdus et ce sont eux qui prennent les critiques des joueurs [...] Donc on est toujours en train de courir, et on se dit que si demain on n'a plus de sangliers, si on n'a plus de nuisibles qui viennent dégrader notre surface de jeu, notre outil de travail, et bien on peut travailler à autre chose, on peut s'améliorer sur d'autres points [...] Pour nous le plus simple c'est de se protéger physiquement. Donc on a demandé l'autorisation pour*

pouvoir mettre une clôture physique. On s'est un peu refermé sur nous-même, on s'est dit à un moment que la seule solution c'est de mettre une cloche au-dessus de nous »

De façon surprenante, la multiplication des clôtures dans le parc des Jalles, pourtant largement valorisé dans ses fonctions de corridor écologique, semble faire l'unanimité parmi les acteurs de la ville, gestionnaires cynégétiques ou naturalistes, élus et chargés de mission.

Au domaine de la Dune, centre d'hébergement et de loisirs de la Ville de Bordeaux situé sur la commune d'Arcachon, les enjeux sont différents : il s'agit d'assurer la sécurité du public face à l'animal sauvage. Les battues administratives réalisées une fois par an dans la zone boisée ne parviennent à détourner les sangliers de la zone accueillant du public ; la principale solution retenue est la réfection d'une barrière physique entre le bois et la zone accueillant du public. Un élu bordelais accompagne les gestionnaires du site dans la révision des stratégies gestionnaires. Le soutien est particulièrement apprécié par le responsable du domaine, bien conscient des difficultés liées à la maîtrise d'un phénomène prenant de l'ampleur et de la nécessité d'un temps de réflexion en amont de la mise en place de solutions pérennes.

Par ailleurs, les propos des agents d'entretiens des espaces verts municipaux et métropolitains et de certains propriétaires fonciers témoignent de leur conviction, à l'instar de la majorité des acteurs, de la nécessité de l'action humaine pour rétablir ou maintenir l'équilibre naturel :

« Il faut faire cohabiter cette population de sangliers avec les autres objectifs, il y a un équilibre à trouver [...] Il y a des dégâts entre guillemets matériels, mais aussi des enjeux sécuritaires. Ce comportement d'appropriation du milieu s'est vraiment accentué, avec des gens qui des fois se retrouvent à 10h ou 11h en face à face avec des sangliers. Et sur les mares on essaie de maintenir une certaine biodiversité mais ils nous ravagent tout, les sangliers, c'est la même chose pour eux, ils ne font pas la différence [...] L'idée ce n'est pas nécessairement de tuer pour tuer, l'idée c'est réguler pour limiter les populations. Que ce soit n'importe quelle espèce animale ou végétale, en tant que gestionnaire on se doit de réguler si une espèce prend le dessus sur l'autre. Notre objectif c'est la régulation de la biodiversité, peu importe la manière »

« Je ne suis pas vraiment écologiste mais j'aime beaucoup les animaux. J'avais d'ailleurs un chevreuil pendant quelques temps qui venait ici. C'était un beau chevreuil ! Après tant pis pour les rosiers de Madame. Mais là les sangliers ce n'est plus gérable. C'est une question d'équilibre, on ne peut plus laisser proliférer »

Terminons par le témoignage d'une architecte paysagiste, maître d'œuvre de projets d'aménagements de parcs et jardins publics emblématiques du parc des Jalles et des Coteaux. Pour cette enquêtée, la nature en ville tient un rôle social central. Les projets d'aménagements font la part belle au végétal et la présence du sanglier ne serait ni pensée, ni bienvenue. Confrontée aux externalités négatives de la coexistence avec la grande faune à travers son activité professionnelle et

dans sa sphère privée, la spécialiste de l'aménagement admet la nécessité de rechercher un état d'équilibre entre le modèle social et animal. Elle n'en questionne pas moins les approches justifiant les mesures radicales de maîtrise d'une nature qu'elle considère méprisée :

> *« Il faut aussi que l'on ait des états d'équilibre, il faut intervenir finement et intelligemment et de façon à chaque fois circonstanciée, située. Je n'aime pas l'idée de nuisible, je pense qu'il n'y a rien de nuisible ni d'invasif, je pense qu'il y a des capacités d'adaptation de la nature. Je suis face à mes 40 ans d'observations de la nature. Je constate juste que nous ne sommes qu'interrelation homme, minéral, végétal et animal et que l'homme n'est pas opposé ou à côté de la nature, ce qui serait une vision très anthropocentrique et européenne et qu'une autre vision qui est celle de l'homme comme élément de la nature changerait complètement la façon d'aborder la question. Aussi, je sais qu'on est très loin de connaître les interrelations dans la nature. On ne connaît pas grand-chose, donc soyons modestes. 1ère leçon. 2ème leçon : le milieu vivant est dynamique. Tout bouge. Mais souvent on est face à des gens qui viennent nous expliquer que la nature serait composée d'espèces végétales locales, endémiques ou pseudo-endémiques bloquées à une certaine liste qu'il faudrait réimplanter et puis il y aurait toutes ces plantes invasives qu'il faudrait ne plus planter, voire arracher, parce qu'il y a aussi des efforts faits dans ce sens, c'est-à-dire qu'il y a des gens qui mettent de l'argent à arracher des milieux vivants ! Donc pour moi, cette vision-là de la nature est une vision de méprise de la nature, c'est-à-dire qu'on aime tellement la nature que pour mieux la maîtriser, on l'arrache. Et pour les sangliers en ville, j'imagine bien qu'on est dans le même registre. Ce sont des visions à courte vue, bornées, portées par des gens qui aujourd'hui définissent une nature idéalisée et figée qu'ils préserveraient de tout ce qui est invasif, et de tout ce qui est nuisible et qui n'ont pas de vision dynamique des espaces. Mais la nature elle n'est ni bonne ni mauvaise, on est là pour vivre avec et la question est dans quel équilibre penser cela »*

L'explication au rejet sociétal fort de la présence du suidé sauvage dans l'espace urbain se situerait dans une vision *« figée »* et *« bornée »* d'une nature idéalisée, dans la crainte de la nature et de l'animal d'une société déconnectée de *« tous les savoirs anciens de la nature »*. L'approche de cette enquêtée prône une forme de vivre-ensemble dans un espace où le sanglier *« a bien sûr sa place, qu'on l'accepte ou qu'on ne l'accepte pas »*.

Finalement, l'ensemble des acteurs perçoivent la situation comme symptomatique d'un déséquilibre. L'approche est, à de rares exceptions, exclusivement anthropocentrée. Elle s'appuie sur une distinction entre sanglier forestier source de services et sanglier urbain source de disservices, conditionnant l'appréciation de l'animal et de fait, l'acceptation, la nature, la rapidité et la radicalité des décisions humaines relatives à sa gestion. Dans de bonnes conditions, les populations de sangliers fournissent différents services : culturels (chasse d'un gibier fascinant, fantasme du sauvage forestier distant), d'approvisionnement (venaison) ou écologiques (régénération des sols, nécrophagie ou dispersion des graines en milieu forestier). Proliférant, encombrant, destructeur et

investissant des territoires dans lesquels la pratique de la chasse se complique, le sanglier urbain contrarie les attentes humaines : en ville, la cohabitation interspécifique s'accompagne de désagréments, provoque des angoisses, entraîne des conséquences financières, implique des efforts pénibles de régulation. Non seulement l'humain ne retire pas (ou peu) de bénéfices de cette présence animale, mais il en éprouve les nuisances ; le gibier devient nuisible. La coexistence avec la même espèce se trouve ainsi, selon les conditions, tantôt souhaitée, tantôt tolérée, tantôt rejetée. Les critères de la cohabitation interspécifique font l'objet des analyses qui suivent.

9.3. Un sanglier indifférent aux critères de la cohabitation

L'abattage d'un animal est souvent rendu acceptable en mettant l'accent sur l'altérité des animaux (Mazhary, 2021). L'espèce animale et les catégories dans lesquelles les animaux sont placés (bétail, nuisible, de compagnie, exotique, gibier ou en danger) conditionnent toutefois les traitements qui leur sont portés, l'acceptabilité et le caractère plus ou moins regrettable de leur mort (Atchison, 2019 ; Herzog, 2010 ; Taylor et Signal, 2009 ; Gillespie et Lopez, 2015 ; Kornherr et Pütz, 2022 ; Wittman *et al.*, 1998). La mort animale est organisée dans l'espace, le lieu dans lequel elle prend place contribue d'ailleurs à la légitimer (Mazhary, 2021). Les abattoirs et centres de recherche biomédicale sont les lieux de mises à mort des animaux domestiques utilitaires. Les espaces naturels ou semi-naturels faisant l'objet de projets de conservation de la biodiversité sont ceux de la faune sauvage ciblée par des mesures gestionnaires (Crowley *et al.*, 2018 ; Gibbs, 2020 ; Lorimer *et al.*, 2015 ; Srinivasan et Kasturirangan, 2017 ; van Dooren, 2011). La ville enfin est devenue celui de la faune sauvage attiré par les politiques urbaines de verdissement des agglomérations.

Permettant la circulation des espèces, la trame verte urbaine est fonctionnelle au sens écologique. Elle est multifonctionnelle au sens urbanistique. Les équipements urbains sont destinés à procurer des services aux citadins ; la planification, conception et gestion des espaces ouverts repose sur le développement de leurs capacités à combiner des fonctions écologiques, sociales, économiques, écologiques et culturelles (Clergeau, 2012 ; de Groot *et al.*, 2010 ; Hansen et Pauleit, 2014 ; Lofti *et al.*, 2017). Principe de maximisation des SE produits par le fonctionnement des écosystèmes urbains, la recherche d'une multifonctionnalité des espaces végétalisés se pense à l'échelle de l'aire urbaine (trame paysagère du SCoT), de la Métropole (trame verte du PLU), des parcs métropolitains dans leur ensemble (le parc des Jalles ou le parc des Coteaux) et de chaque zonage qu'ils abritent (le PPEANP, le parc floral de Bordeaux ou le parc de la Burthe par exemple). La nature en ville est donc une nature choisie, sous contrôle. Relativement récente, la gestion de la faune urbaine repose sur l'association de campagnes de sensibilisations du public et de techniques usuellement appliquées en zones rurales pour mitiger les conflits entre humains et animaux sauvages (mise en place de clôtures et de dispositifs d'effarouchement, utilisations de répulsifs,

élimination des animaux, létale ou non) (Mc Cance *et al.*, 2017). Les préoccupations (sanitaires, sécuritaires, écologiques ou économiques) justifient souvent la mise en œuvre de mesures de régulation létales des animaux sauvages urbains (Connors et Gianotti, 2021 ; Kornherr et Pütz, 2022 ; Lennox *et al.*, 2018 ; Mc Cance *et al.*, 2017 ; Wittmann *et al.*, 1998). Le contraste entre la valorisation de la nature en ville dans ce qu'elle supporte de processus écologiques et le traitement réservé aux animaux liminaires indésirables met en exergue l'imbrication des préjudices et des soins portés à la nature dans les politiques de gestion des écosystèmes urbains. Cette contradiction mène à l'émergence de nombreux travaux menés par des chercheurs s'intéressant aux interactions entre humains et animaux dans les espaces urbains. Issues de différentes disciplines (philosophie, géographie, urbanisme ou encore biologie de la conservation), les recherches ont en commun d'ouvrir la réflexion à de nouvelles façons de penser la coexistence interspécifique (Frank, 2016 ; Hadidian, 2015 ; Hinchliffe et Whatmore, 2006 ; Houston *et al.*, 2018 ; Soulsbury et White, 2015 ; Steele *et al.*, 2019 ; Luther, 2013 ; McKiernan et Instone, 2016 ; Michelfelder, 2018 ; Wolch, 2002).

Sur le terrain bordelais, les conséquences économiques, écologiques, esthétiques et sécuritaires liées aux spatialités et aux mœurs du sanglier urbain se trouvent au cœur des discours et justifient la mise en œuvre de dispositifs de régulation dans l'espace métropolitain. La présence de sangliers est toutefois tolérée dans certains cas. L'étude de l'acceptation ou du rejet de l'espèce liminaire par les acteurs de la ville nécessite donc d'examiner la situation à différentes échelles spatio-temporelles. L'analyse du corpus révèle l'existence de quatre critères déterminants dans l'appréciation des effets de la coprésence : l'espace partagé, les temporalités de la cohabitation, le comportement animal et les densités de populations. Liés entre eux, ces facteurs modulent la quantité, la qualité et la perception des SE et des DSE produits par le modèle animal. Ils définissent par conséquent les conditions de la coexistence, apaisée ou conflictuelle, entre humains et sangliers. Nous les nommons critères de la cohabitation.

L'espace de la cohabitation revêt une importance capitale. Introduite par Mauz (2002), la notion de *« juste place »* désigne l'attribution d'une place qui prescrit à la fois un espace et un comportement à chaque espèce animale. Dans la conception vernaculaire, l'animal sauvage est farouche et évolue loin de l'espace domestique ; dans la conception savante, il doit être autonome et autochtone. Partagée par les acteurs girondins, l'idée d'une juste répartition spatiale des animaux convoque différentes échelles ; de l'espèce à l'individu, du continent aux différents milieux ouverts composant l'espace métropolitain. L'aire de répartition originelle de l'espèce tient une place centrale dans la considération portée à l'animal, l'acceptabilité et/ou la justification de son élimination, le souci porté à la souffrance animale lors de la mise à mort (Crowley *et al.*, 2018 ; Körnherr et Pütz, 2022 ; Trigger *et al.*, 2008 ; Srinivasan et Kasturirangan, 2017 ; van Dooren, 2011). D'origine américaine, le ragondin, le rat musqué, le raton-laveur, la tortue de Floride, le crapaud buffle, la grenouille taureau ou encore la tortue serpentine ne sont pas considérés par les acteurs girondins comme éléments de biodiversité. Sur le terrain girondin, louvetiers, piégeurs agréés, chasseurs, chargés de mission à la biodiversité et écologistes s'accordent

sur la nécessité de réparer l'erreur humaine à l'origine de l'évolution de la répartition spatiale des espèces exotiques (potentiellement envahissantes). Plusieurs acteurs gestionnaires ou experts des questions de biodiversité et d'aménagement du territoire expriment un avis tranché sur les espèces exotiques envahissantes. Pour que sa présence soit acceptable, l'espèce doit *« être d'ici »*. Un membre de l'ADCGG nous livre :

> *« Moi je me bats pour préserver ce qui est endémique. Les tortues serpentines ou de Floride n'ont rien à faire ici. Il ne faut pas croire, elles ont été importées puis relâchées avec toutes les conséquences que ça peut avoir ! Alors il y a toujours eu des mouvements d'animaux, mais là c'est bien trop rapide, la nature n'a pas le temps de s'adapter »*

Un urbaniste s'inquiète lui du risque sanitaire lié à la coexistence avec des animaux exotiques :

> *« Moi ça me choque quand je vois des gens faire des selfies avec les ragondins ! C'est inconscient car ils transmettent la leptospirose, c'est une maladie professionnelle très grave et ça les gens ne le savent pas ! »*

Convaincu de l'exclusivité du portage de la leptospirose par le ragondin, l'acteur nous relate le sauvetage de jeunes hérissons amenés quelques jours auparavant au centre de soins de la LPO. Les pratiques contredisent le discours, la discordance tient peut-être à la méconnaissance de l'épidémiologie de la bactériose.

Porteuses (à l'instar du reste de la faune domestique ou sauvage) de maladies zoonotiques, responsables de dégâts sur les cultures agricoles ou sur les digues, entrant potentiellement en compétition avec les espèces endémiques, prédatrices d'animaux protégés et accusées de proliférer aux dépens de la biodiversité originelle[43], les espèces exotiques sont soumises à un régime d'éradication à part. Un responsable de la FDC33 nous explique la catégorisation des espèces nuisibles et ses conséquences sur le traitement qui leur est réservé. Pour ces espèces déconsidérées, les régulateurs disposent d'une grande latitude dans les modalités de mise à mort de l'animal :

> *« Les espèces exotiques envahissantes sont classées nuisibles, bon maintenant on parle d'espèces SOD, dans tous les cas elles sont sur une liste au niveau national. Donc tu peux les réguler toute l'année, on ne parle pas de chasse mais de régulation parce que l'espèce n'est pas de chez nous, elle est exogène et il faut mettre tous les moyens pour la limiter le plus bas possible. Donc là c'est piégeage possible, tir toute saison possible,*

[43] La diabolisation des espèces non originelles est particulièrement imprégnée dans les esprits et relayée dans la presse. A titre d'exemple, un article récent associe la tortue serpentine à un *« animal féroce », « dangereux », « espèce invasive qui prolifère »* et *« colonise »* la Gironde. L'espèce ayant été aperçue à trois reprises sur le département au cours des dernières années, le journaliste précise en fin d'article la difficulté de recensements des individus peuplant le département, *« tant cet animal se fait discret »* (Gosselin N., 2022 : actuBordeaux)

si on est titulaire d'un permis de chasser et qu'on a le droit de destruction des propriétaires du terrain. Si on a passé l'agrément de piégeur, on peut utiliser d'autres pièges que la cage à fauve qui est, en dehors de ce cas, le seul piège autorisé »

Les catégories du sauvage établies par l'administration ont bien imprégné les esprits. Elles conditionnent l'éthique des pratiques et justifient les mesures ciblées sur ces espèces, elles permettent probablement aux régulateurs d'adopter une forme de détachement dans le processus d'abattage des animaux exotiques. Trois agents d'associations fort différentes témoignent toutefois de l'inconfort psychologique dans lequel ils effectuent leurs missions de destruction :

« J'ai remarqué quelque chose, c'est qu'en fait un raton laveur c'est pas du tout agressif, contrairement au ragondin. J'ai mis le gant dans la cage et il me l'a attrapé tout doucement. Je ne m'attendais pas à ça. Mais bon, après il n'est pas de chez nous. Et s'ils nous demandent de le faire, je suppose que c'est parce qu'ils font peut-être des dégâts dans les champs, et puis peut-être qu'ils ont des maladies... Je ne sais pas trop lesquelles... »

« On doit aussi éliminer les ratons laveurs. Je ne le savais pas, mais un raton laveur pris au piège aplatit sa tête dans le sol, et un de ceux que j'ai eu à tuer a mis ses petites mains sur ses yeux... Voilà... »

« Les ratons laveurs ça n'arrête pas. On est à 100... Il faut les réguler parce que c'est une espèce exotique qui a été introduite, on n'est pas sûrs, mais on pense qu'en 1999 avec la tempête, le raton laveur s'est barré de petites fermes, zoos et on n'a pas réussi à le rattraper. Et maintenant il faut réparer l'erreur humaine. Pour l'instant il ne fait pas trop de dégâts mais s'il prolifère, ça va peut-être attaquer... Et comme il n'y a pas de prédateurs pour lui... Après c'est dur psychologiquement, surtout que moi je n'aime pas tuer pour tuer. Mais bon c'est le boulot, c'est le travail en fait, mais bon après il y a toujours un petit... Enfin des fois je me dis que c'est de la merde en fait »

Tandis que ces acteurs cherchent un sens aux actes de mise à mort qu'ils sont tenus d'exécuter, d'autres élargissent le champ des pratiques sur ces espèces à des fins sportives, en dehors du cadre de la destruction administrative. C'est le cas d'un enquêté qui confie s'entraîner à manier son arc sur les ragondins et les grenouilles taureau. L'animal exotique se transforme en cible, l'individu vivant devient objet. Dans la perspective de cet acteur, il ne s'agit pas d'actes de cruauté. Tandis que les exotiques doivent être éliminés, l'amélioration de ses performances au tir permettra de tuer le grand gibier en lui infligeant le moins de souffrance possible. Cette approche du vivant ne semble pas partagée par ses interlocuteurs (chasseurs, louvetiers et piégeurs) qui, après un moment de silence gêné, changent rapidement de sujet.

L'autochtonie, gage de naturalité, est devenue un critère spatial pour *« penser, classer et traiter »* les animaux (Mauz, 2002). Le sanglier est quant à lui autochtone ; la perception de sa juste place se

situe donc à plus grande échelle. La niche écologique attribuée au sanglier se compose du *« milieu forestier naturel alentour »*, soit celui situé en périphérie de la métropole ; elle ne peut s'étendre aux *« friches urbaines »* pour lesquelles le sanglier aurait développé une forte affinité. Le zonage est physique, il est aussi symbolique et fonctionnel. Tout d'abord, la présence du sanglier est plus ou moins tolérée en fonction des possibilités de le chasser. Elle est en outre plus ou moins acceptable selon les désagréments qui l'accompagnent ou en d'autres termes, la propension de l'espèce à respecter les *« les efforts que déploient les humains pour ordonner un tant soit peu la nature à leur profit »* (Micoud, 2010). Enfin, l'espace occupé par l'espèce contribue à la définir dans l'imaginaire collectif : l'animal sauvage habite l'espace sauvage. A l'inverse, la présence d'animaux sauvages dans certains milieux contribue à les requalifier, à les réensauvager (Barraud *et al.*, 2019). Mais la nature urbaine n'est pas pensée sauvage. La perception du phénomène d'ensauvagement des espaces urbains par le sanglier comme symptôme d'un déséquilibre résulte certainement de l'association ancienne entre la forêt et le sauvage, opposé au domestique ou au civilisé. Dans notre société, *« est sauvage, on le sait, ce qui procède de la silva, la grande forêt européenne que la colonisation romaine va peu à peu grignoter : c'est l'espace inculte à défricher, les bêtes et les plantes qui s'y trouvent, les peuples frustres qui l'habitent, les individus qui y cherchent un refuge loin des lois de la cité et, par dérivation, les tempéraments farouches demeurés rebelles à la discipline de la vie sociale [...] Ces attributs du sauvage s'opposent terme à terme aux qualités positives affirmées dans la vie domestique. [Plus tard], le domestique s'épanouira en civilisé »* (Descola, 2005). Tandis que la majorité des animaux sauvages se voient attribuer une place dans la forêt, *« l'apparition d'animaux dans un endroit jugé incongru est considérée comme une entorse à l'ordre des choses, comme la marque symptomatique d'un dysfonctionnement ou d'une mutation »* (Mauz, 2002).

Sauvage, le sanglier doit se trouver dans les forêts éloignées et non à proximité des habitations. Pour rétablir les limites entre le naturel et l'artificiel, le sauvage et le civilisé, la mise à distance des transgresseurs s'institue comme une évidence. Les *« réactions de rejet que font naître les animaux sauvages urbains »* reposent pourtant sur une fiction : *« l'idée que l'animal sauvage fait partie intégrante de la nature dans laquelle il serait enraciné »* (Zask, 2020). Tandis que les humains associent une espèce à un biotope, les individus sont mobiles, les sous-populations animales s'adaptent, les aires de répartitions des espèces évoluent au cours du temps. Dans leur ouvrage *Zoopolis*, Donaldson et Kymlicka (2011) nuancent les associations simplificatrices entre le sauvage et les espaces forestiers d'une part et l'opposition des catégories d'animaux sauvages et domestiques selon les critères d'éloignement aux humains en introduisant la catégorie des espèces liminaires, regroupant *« les animaux non domestiques qui se sont adaptés aux espaces habités par les êtres humains »,* qui *« vivent parmi nous, parfois même au cœur de nos villes ».* Les rats en sont un exemple depuis fort longtemps, les sangliers le sont désormais. Pour Micoud (2010), les deux ensembles produits par la dichotomie sauvage et domestique sont *« potentiellement des ensembles vides ».* Pour désigner les animaux, l'auteur propose notamment de remplacer le qualificatif de sauvage par trois dénominations : le *« gibier évoluant à l'état de liberté naturelle »*, *« les animaux sauvages naturalisés vivants »* protégés et faisant l'objet d'opérations et de suivis attentifs destinés à

leur conservation, enfin, les *« animaux emmerdants, ou plus poliment à problèmes »*. La dernière catégorie regroupe les « nuisibles », désormais « SOD », les proliférants, les déviants, en bref, les seuls *« méritant le qualificatif de sauvage, en ce qu'ils viennent précisément en perturber le bel ordonnancement ».* C'est le cas du sanglier urbain bordelais. En forêt, le sanglier exprime sa sauvagerie et remplit ses fonctions de gibier. En ville, il représente une menace à maîtriser. La juste place des animaux repose donc au moins en partie sur des attentes humaines fonctionnelles des espaces et des espèces.

Dans la définition de la juste place des animaux, le critère comportemental complète le critère spatial. A l'association d'un espace à une espèce s'ajoute la prescription de *« bonnes manières »* aux animaux ; docilité pour l'animal domestique, autonomie, distance et faroucherie pour l'animal sauvage (Mauz, 2002). Gare aux animaux déviants : chien membre de la famille choyé devenu mordeur et euthanasié à l'issue de la mise sous surveillance sanitaire réglementaire, vache caractérielle envoyée prioritairement à l'abattoir, sanglier des rues friands de déchets humains, se rapprochant des espaces résidentiels et soumis à destruction. Hunold et Mazuchowski (2020) se sont intéressés aux modalités selon lesquelles les conceptions académiques de la coexistence multi-espèces (que nous avons énoncées plus haut) sont intégrées dans les projets de gestion de la faune urbaine de différentes villes des Etats-Unis. Les prédateurs tels que les coyotes sont désormais tolérés voire accueillis dans certaines villes. Pour ces espèces, l'abattage sans discernement est de plus en plus condamné sur le plan éthique ; les coyotes sont abattus lorsqu'ils représentent une menace pour la sécurité publique. L'élimination d'individus est justifiée par des faits rapportés d'« agressivité » et non plus par l'appartenance à l'espèce coyote. Ce n'est pas le cas des rongeurs commensaux dont les caractéristiques et comportements s'éloignent de ceux que les humains attendent de leurs voisins sauvages. Associés dans les représentations collectives aux risques sanitaires et à l'insalubrité, les rats continuent de faire l'objet de politiques d'éradication. Les campagnes visant à restreindre l'utilisation des rodenticides sont destinées à protéger les carnivores et d'autres méthodes de contrôle létales restent disponibles pour réguler les populations de rats. S'ils montrent bien le passage d'une situation de conflits à des formes de coexistence entre l'humain et la faune, les auteurs soulèvent toutefois que *« la légitimité des revendications des animaux sauvages sur les espaces urbains partagés reste souvent subordonnée à leur bon comportement »* (Hunold et Mazuchowski, 2020). Le sanglier bordelais détruit le travail des jardiniers, consomme les productions des agriculteurs. Un élément d'incertitude et d'inquiétude traduit dans les échanges vient encore aggraver son cas : la rapidité des changements observés dans son comportement ces dernières années, l'animal se risquant visiblement à des sorties diurnes face au public. Craint et/ou déclaré par plusieurs enquêtés de chaque groupe stratégique d'acteurs, le danger lié à une perte du comportement d'évitement de l'humain de la part d'un animal de cette carrure ajoute un argument presque indiscutable au rejet d'une possible cohabitation avec l'animal.

Le juste moment de la coprésence est le troisième critère déterminant dans les relations entre humains et sangliers bordelais. La tolérance varie selon la période de l'année : l'approche de la

Toussaint justifie l'abattage des animaux au parc cimetière ; les conséquences de leurs intrusions dans les parcelles maraîchères ou maïsicoles varient selon le calendrier cultural ; la phénologie des milieux et les conditions météorologiques modulent l'apparition de dégâts sur les prairies humides de la Réserve de Bruges ou sur les pelouses arrosées du golf. Tout type d'évènements saisonnier, anthropique ou biophysique, détermine non seulement la sélection des habitats par l'indésirable, mais également sa mise à distance.

Le critère numérique enfin intervient dans la construction des appréciations des animaux et des traitements qui leur sont réservés. Pour Poinsot (2012), *« le regard que l'on porte sur les espèces dépend largement des densités. La rareté justifie la protection et la mise en exergue du rôle dans les chaînes trophiques ou la biodiversité. La forte densité engendre au contraire une qualification dans le registre « ressource », voire une dépréciation dans le registre « nuisible » ».* Dans la métropole parisienne, la perruche à collier est dépréciée à mesure de l'augmentation des densités de ses populations : l'espèce perd de son charme exotique et devient commune tandis que les impacts environnementaux négatifs de sa présence deviennent visibles (Berthier *et al.*, 2017). Finalement, la densité des populations animales influence les décisions gestionnaires ; les espèces dont les effectifs sont réduits méritent protection, les espèces surabondantes font le plus souvent l'objet de mesures de régulation (Marchand, 2016). La juste densité des populations animales concerne donc autant les espèces proliférantes que celles que l'on tente de protéger de l'extinction. Celle des sangliers girondins varie selon les espaces considérés. Dans les espaces forestiers, il s'agit d'atteindre l'équilibre agro-sylvo-cynégétique, correspondant à la fois à une densité suffisante pour maintenir l'intérêt des chasseurs et à des effectifs compatibles avec les enjeux agricoles et sylvicoles. Dans les espaces urbains, la présence du sanglier est présentée comme une invasion par un animal à la démographie incontrôlable. En *« surnombre »*, le sanglier doit y être régulé.

Sur le terrain bordelais, la grande majorité des enquêtés dit rechercher un *« équilibre »*. Cet équilibre renvoie aux densités, mais également à l'intensité et à la fréquence des désagréments générés par la coexistence. Or les dénombrements sont inexistants, les informations relatives aux nuisances ne permettent pas de donner une image exacte du DSE. Tandis que les dégâts agricoles indemnisés par la Fédération de chasse font l'objet d'expertises et de suivis, ce n'est pas le cas des cultures à haute valeur ajoutée de la vallée maraîchère situées jusqu'à très récemment dans un périmètre inaccessible aux activités cynégétiques. Les dernières données de collisions automobiles avec l'espèce établies précisément dans la zone remontent quant à elles à l'année 2008. Les données sont donc rares et lacunaires. Lorsqu'elles existent, elles se dispersent entre différentes structures gestionnaires et ne sont pas partagées entre acteurs de la régulation, gestionnaires et agents des collectivités territoriales. C'est le cas de la pression de régulation exercée sur l'espèce, principal indicateur de l'état des populations. Difficiles à obtenir auprès de la DDTM, de la FDC33, et de la SEPANSO qui les détiennent, ces données nécessitent en outre un pré-traitement conséquent avant leur exploitation. Ainsi, les décisions s'appuient sur une information partielle et les seules plaintes suffisent à affirmer l'existence de la *« pullulation »*. Les représentations que les acteurs se font des

dynamiques animales et des effets de la cohabitation justifient la régulation pour ramener les effectifs en-deçà d'un seuil que personne ne connaît.

Nos analyses montrent que la cohabitation avec le sanglier s'envisage sous conditions. L'indifférence de l'animal aux critères humains d'une bonne coexistence génère des désagréments qui justifient la volonté unanime de sa mise à distance. L'élaboration des réponses humaines se fonde sur des représentations de l'espèce, invariablement articulées autour des DSE générés par la coexistence interspécifique. Variables dans le temps et dans l'espace, les effets de la cohabitation contribuent à rendre le sanglier urbain *« tuable »* (Connors et Gianotti, 2021 ; Mazhary, 2021). A travers les mesures de régulation létale, les gestionnaires visent à rétablir l'ordre et l'équilibre naturels, ceux imaginés par et pour l'humain.

L'acceptation et le rejet d'une coexistence avec le sanglier sont ici étudiés à travers le prisme des représentations collectives portées sur l'espèce et les nuisances qui lui sont associées, à différentes échelles spatio-temporelles. L'analyse des rencontres entre humains et sangliers en tant qu'expériences vécues par des individus (humains et animaux) complexifie l'appréhension de la nature des relations entre humains et sangliers. A Barcelone, Arregui (2023) étudie les transformations relationnelles provoquées par les rencontres situées, intimes et quotidiennes entre *« spécimens »* de l'espèce sanglier et citadins. Tandis que les gestionnaires tentent de maintenir les populations de sangliers à distance des zones résidentielles, le voisinage entre résidents et sangliers entraîne des formes d'interactions idiosyncrasiques. A partir d'une *« ethnographie infra-espèce »*, l'auteur montre la diversité des arrangements pratiques et des habituations réciproques entre humains et sangliers barcelonais. Chaque situation est singulière, elle implique des sangliers particuliers (parfois dotés d'un prénom) et des personnes particulières. Les relations oscillent entre des formes d'engagements symbiotiques et conflictuelles. Directement confrontés à des animaux installés dans leur espace de vie, les résidents n'appréhendent pas le sanglier en tant qu'espèce au sens biologique, éthologique ou écologique, mais en tant qu'individus aux qualités *« réversibles »*. En fonction de l'humain qui le considère, le même sanglier sera sauvage ou apprivoisé, rural ou urbain, nuisible ou voisin (Arregui, 2023). Tandis que l'approche conservationniste des gestionnaires considère la coexistence entre populations humaines et animales dans un espace, celle des habitants renvoie aux expériences individuelles vécues. Cette différence fondamentale pourrait clairement alimenter l'incompréhension des stratégies de régulation de la part de citoyens engagés dans des interactions avec les animaux.

En effet, dans un contexte combinant perte de contrôle des dynamiques animales et incertitudes, les discours et propositions gestionnaires se radicalisent. Pour lutter contre la dérive spatiale, comportementale et démographique d'une espèce qui n'a pas sa place en ville, la *« juste conduite des hommes »* (Mauz, 2002) se traduit par des abattages, constructions de clôtures, destructions de milieux supposés l'abriter. Les réflexions autour des modes de destruction les plus *« efficaces »* ne prennent en compte ni l'individualité, ni la souffrance des indésirables, ni la vie. Le sanglier est réifié. Nous n'avons pas exploré l'acceptabilité sociale des mesures de régulation des populations

de sangliers pour les habitants de la Métropole. En revanche, nous nous sommes penchés sur les dissensions entre acteurs impliqués dans la gestion du sanglier urbain. La régulation de l'espèce met en discussion des acteurs qui fondent leur rapport à l'espace, à la nature et à l'animal sur des cultures plurielles aux références antagonistes. Enserré dans la métropole, le Parc des Jalles concentre les divergences les plus vives entre protagonistes. Nous puisons une grande partie des analyses qui suivent dans les échanges avec et entre les acteurs de cet espace.

9.4. De l'ancrage territorial au poids de la légitimité

Au Nord de Bordeaux, les acteurs s'accordent sur la ferme idée que le sanglier est *« trop présent »* – voire, pour certains, *« n'a pas sa place »* - dans les milieux à vocation agricole, écologique ou de loisir du parc intercommunal. Pour les collectivités territoriales, la priorité est à la réduction des densités animales. Afin de coordonner les actions de régulation, la FDC33 créé en 2019 l'ACPB dont les activités s'inscrivent dans le plan de gestion cynégétique périurbain ; la priorité est donnée aux diagnostics et activités gestionnaires. La gestion du sanglier urbain justifie l'investissement physique et/ou idéologique de la nature urbaine par des « éco-conquérants » et l'enveloppe urbaine bordelaise s'affirme comme un « front écologique ». Initialement proposée par Guyot (2009) comme grille de lecture socio-territoriale des processus « d'éco-colonisation » dans le contexte post-apartheid sud-africain, la notion de front écologique renvoie à l'appropriation « écologisante » d'espaces au capital environnemental convoité (Guyot et Richard, 2009). Le terme de front vient du domaine militaire et relève d'une logique de contrôle et de pouvoir ; l'évolution de la ligne de front dépend des rapports de force entre acteurs ou entités territoriales qui s'y affrontent (Mazzero *et al.*, 2020). Motivée par le contrôle (à des fins naturalistes et/ou socio-politico-culturelles) et justifiée par des enjeux environnementaux, la conquête d'un front écologique met en concurrence différents usages de la nature. Impliquant des acteurs aux logiques variées, ce processus de territorialisation génère des situations conflictuelles dans lesquelles les protagonistes mobilisent de multiples registres de légitimation de leurs pratiques et usages de la nature. Souvent contestées, les productions spatiales générées par ces appropriations écologiques sont liées à des logiques politiques reposant sur des représentations et attentes contradictoires de la nature (Guyot, 2009 ; Guyot et Richard, 2009). Dans la nouvelle unité de gestion fédérale, le sanglier des *« enclaves cynégétiques »* urbaines redevient gibier. L'engagement de l'organisation cynégétique sur le territoire fait toutefois l'objet de controverses. D'abord, les régulateurs historiques de populations de sangliers sont adeptes de la chasse collective et n'accordent pas un rôle de régulation aux chasseurs solitaires de l'ACPB. La proposition de la fédération de chasse met en conflit les chasseurs entre eux, nous l'avons vu plus tôt. Au-delà des dissensions internes au monde cynégétique, le projet fédéral ravive des controverses et renforce des tensions entre trois groupes stratégiques d'acteurs : les responsables cynégétiques fédéraux, les représentants du monde

écologiste, les défenseurs de la cause animale. Matérialisés par ce front et les *« enclaves cynégétiques périurbaines »* qui en découlent, les jeux d'acteurs liés aux enjeux environnementaux compliquent davantage la gestion du sanglier urbain de la métropole bordelaise. Nous en proposons l'analyse.

D'après les responsables cynégétiques, ce serait dans la Réserve naturelle de Bruges gérée par la SEPANSO que les sangliers, chassés en périphérie de l'agglomération, auraient initialement choisi de s'installer au milieu des années 2000 :

> *« Historiquement, le sanglier est présent depuis longtemps dans la zone, mais peut-être pas de façon aussi importante. La réserve de Bruges était le premier foyer. Le sanglier est un animal intelligent qui sait très bien se réfugier dans les zones où il est tranquille. Et ici, la zone est tranquille puisqu'il n'y a pas de pratique de la chasse, il y a peu de dérangement vis-à-vis d'eux »*

« L'effet réserve » des zones protégées non chassées dans lesquelles l'espèce sanglier se soustrait à la pression de chasse alentour est théorisé dans la littérature gestionnaire est repris dans les expertises, il est régulièrement mobilisé dans les discours d'acteurs cynégétiques (Bondon *et al.*, 2021). L'étude de l'existence du phénomène conduit pourtant à des résultats contradictoires (Brogi *et al.*, 2020 ; Colomer *et al.*, 2021 ; Tolon *et al.*, 2009). Bien qu'il reste à démontrer dans la zone des Jalles, l'effet réserve s'institue comme une évidence pour les acteurs cynégétiques. Un louvetier qualifie simplement la Réserve de Bruges de *« maternité »*, d'autres appuient leurs assertions sur des observations personnelles :

> *« Les sangliers descendent vers la zone de la réserve et du bois de Bretous en saison de chasse, à cause des coups de fusils notamment lors de la chasse au faisan à Blanquefort. C'est presque certain qu'ils vont se réfugier au sud plutôt qu'au nord. On les revoit après la saison de chasse, là on peut les croiser facilement, jusqu'à l'été, puis ils redescendent quand la chasse reprend »*

> *« La réserve, c'est un foyer de naissance. Ils y sont tranquilles. Les sangliers adultes y vivent et restent à l'intérieur de la réserve. Les jeunes se dispersent vers le lac. Avant, ils circulaient, ils y revenaient dans la réserve, mais maintenant ils en sortent et n'y reviennent plus »*

La désignation de la Réserve comme *« foyer initial »* urbain des populations de sangliers et sa qualification comme zone refuge pour l'espèce responsabilisent les gestionnaires écologistes du site dans l'émergence du problème. Les responsables de la Réserve insistent pourtant sur les efforts de prélèvements ciblés sur l'espèce et soulèvent au passage la part de responsabilité du monde cynégétique dans l'émergence du phénomène :

« Les sangliers sont arrivés dans les années 1990 en Gironde, comme les chevreuils, avant il n'y en avait aucun. Il ne faut pas oublier qu'ils sont là car on les y a mis pour les chasser [...] Evidemment, c'est facile de faire porter le chapeau à une réserve naturelle du problème de prolifération [...] Cela fait maintenant 15 ans que l'on gère le problème. On utilise la méthode la plus efficace : le piégeage. Mais j'ai souvent eu des échos rapportant que la réserve est pleine de sangliers et qu'on ne fait pas ce qu'il fallait pour les réguler. Pourtant, il s'agit de notre opération la plus chronophage et de loin la moins plaisante. D'ailleurs je dis toujours que si un jour j'arrête mon boulot, c'est parce que je ne supporterai plus de tirer sur des animaux piégés à bout portant. Il n'y a aucun plaisir à tuer un animal de cette façon, ce n'est pas comparable au plaisir de chasser l'animal, si tant est qu'on puisse parler de plaisir. Et puis quand on le chasse on le tire au loin, l'animal ne nous regarde pas juste avant qu'on l'abatte »

Dans cet espace protégé, les gestionnaires activent les opérations de piégeage lorsque les superficies de prairies retournées excèdent un certain seuil. Les efforts de piégeage réalisés dans la Réserve représentent d'ailleurs la première cause de mortalité des animaux marqués dans le cadre du programme dans la zone est des Jalles (voir chapitre précédent). La gestion des densités de sangliers dans la réserve fait pourtant l'objet de remises en cause sur le terrain. Les plus virulentes évoquent même l'existence de pratiques de nourrissage supposées favoriser la prolifération de l'espèce, habituellement attribuées aux chasseurs :

« Pour la réserve de Bruges, nous on n'arrive pas à savoir ce qu'ils font. Ils ne piègent pas et en plus ils agrainent ! On en est quasi certains même si on n'en n'a pas la certitude. De toutes façons, s'ils prélevaient dans la cage, on verrait bien une baisse ! Ils transmettent ce qu'ils veulent à la DDTM, on n'a aucune preuve, aucune photo, aucun moyen de vérifier »

D'autres enquêtés font seulement référence à une absence de volonté de régulation de l'espèce :

« De temps en temps, à leurs heures perdues, ils vont en tirer un ou deux dans leur fameux parc à sangliers, mais c'est sur commande, quand ils ont un banquet »

Ou encore simplement à l'inefficacité de la méthode de régulation employée. Le remède cynégétique est alors envisagé pour régulariser une situation incontrôlée :

« Pfff, oui ils en prélèvent, mais l'efficacité du prélèvement en cage ce n'est pas la même que l'efficacité de la battue. Le résultat n'est pas le même. Tu fais une battue le matin, quand tu sors le carré il est propre quoi, il est vide. Et puis bon, tu ne fais ça qu'une fois par an »

« Dans la Réserve de Bruges, on ne peut pas chasser et on voit bien comme ça pullule ! Alors qu'est-ce qu'il faut faire et qu'est-ce qu'on pourrait faire ? »

Davantage que l'effet réserve, c'est donc l'impossibilité d'accès au site de régulateurs *« efficaces »* qui semble constituer le cœur du problème. Or l'inscription de la réserve sur la liste des enclaves cynégétiques périurbaines de la FDC33 préoccupe les gestionnaires naturalistes :

> *« Nous on est transparents sur les résultats, on transmet tout. Et pourtant, on n'est pas à l'abri que les élus trouvent ces résultats insuffisants et décident de confier la gestion de la réserve aux chasseurs qu'ils considèreraient comme plus efficaces pour gérer le problème sanglier [...] Ils ont suffisamment d'espace pour chasser, mais c'est une question de pouvoir »*

Considérant le site comme faisant l'objet d'une *« fixation »* par les chasseurs, les écologistes rappellent que la mobilité est l'une des caractéristiques essentielles de la faune :

> *« J'en connais qui vont nous dire qu'il y a des noyaux où ils se réfugient sur la réserve alors que ça fait un peu plus de 15 ans qu'on piège. Mais après, les sangliers, même si visiblement il y a des individus qui ne bougent pas trop, à un moment donné ils bougent. En fonction des ressources alimentaires, ils ne restent pas... [...] Evidemment qu'il faut intervenir et ne pas laisser des gros foyers mais il ne faut pas non plus faire une fixation sur des zones »*

Les initiatives de la FDC33 entraînent finalement en 2020 la création d'un périmètre de protection bordant la Réserve et dans lequel la chasse est proscrite. Pour les naturalistes de la SEPANSO, l'investissement par des chasseurs de zones destinées à la préservation d'espèces faunistiques remarquables n'est pas envisageable et les agents continueront de se charger de la destruction des sangliers :

> *« Je ne suis pas anti-chasse, moi-même je dois réguler des sangliers. Mais j'ai du mal avec le comportement de certains chasseurs. Ils se croient tout permis. Ils ne nous prévienment pas quand il y a une battue juste à côté de la réserve. L'autre fois, leurs chiens étaient partis dans la réserve et leur maître est venu les récupérer sans même s'excuser [...] J'attends impatienmment une étude qui prouverait que la chasse dérange la faune. Car dans le milieu il n'y a pas que le gibier ! Il faut avoir du culot pour dire que les coups de feu ne dérangent pas la faune. Et il n'y a pas que les coups de feu, même à l'arc ça dérange : la pénétration dans le milieu, l'odeur, le bruit. Ce n'est pas pour rien qu'ils s'habillent en kaki ! »*

A l'ouest de la vallée maraîchère, l'accès des chasseurs de l'ACPB au périmètre protégé du site de captage des eaux potables est perçu comme une aberration par les représentants de l'association naturaliste implantée sur le site :

« Excusez-moi sur ce point-là, je me permets quand même, nous on ne peut pas faire d'éducation à l'environnement sur les périmètres immédiats, on y a accès une fois dans l'année pour faire les journées du patrimoine. On a des salariés qui sont sur le terrain, donc si vous voulez prévoir les battues du soir pour le lendemain... Ou même l'approche, même le mirador etc... en disant « on aimerait bien les clés on aimerait bien passer quand bon nous semble ». C'est quand même un site qui est soumis à autorisations fortes ! Ne pas pouvoir amener d'écoles sur les périmètres immédiats et permettre par contre des allers-retours sur des battues ou des tirs à l'affût et autres, bon je trouverais ça un petit peu étonnant ! Mais bon vous faites ce que vous voulez encore une fois ! »

Avides de nouveaux territoires de chasse, les chasseurs justifieraient leur investissement d'espaces protégés par la nécessité de réguler une espèce dont ils auraient pourtant favorisé, intentionnellement ou non, la prolifération :

« Je comprends bien le problème du sanglier, le sanglier est un problème et on sait pourquoi [...] En effet le sanglier augmente, on sait pourquoi aussi encore une fois ! »

Alors qu'ils devraient *« oublier un peu l'éthique entre guillemets »*, les chasseurs sont soupçonnés d'épargner les laies suitées et leurs marcassins, comportement qui traduirait leur volonté de conserver une espèce pourtant indésirable. Comble de l'ironie, ce seraient les zones dont les écologistes ont la gestion qui seraient pointées du doigt :

« Oui, le sanglier j'entends bien, mais bon s'il n'y avait que notre site dans ce cas-là, on le saurait ! »

« Non mais dire que la Réserve est un réservoir c'est leur truc ! Il y a quelques années lors d'une réunion avec les services de l'Etat ils avaient distribué une carte du secteur avec un sanglier dans une mire positionné en plein sur la réserve ! Voilà, c'est très diplomatique »

Les conflits interpersonnels renforcent très nettement la difficulté d'intercompréhension : les accusations de mauvaise foi, de mensonges et de tentatives de manipulation sont mutuelles. En outre, si les gestionnaires cynégétiques et les écologistes s'accordent sur la finalité des opérations, leurs rapports à la nature, à la biodiversité et au sanglier les éloignent. Les solutions de la FDC33 reposent sur la combinaison d'activités de chasse et d'aménagements ciblés. Elles font l'objet d'incompréhensions de la part du monde écologiste local, associatif et politique.

Pour justifier différentes méthodes de régulation, l'argument principalement avancé est celui de l'efficacité. Pour les chasseurs et les louvetiers, la battue permet le prélèvement rapide de la majorité voire de l'ensemble des individus d'un groupe occupant une zone. Le piégeage, l'approche et l'affût fourniraient des résultats plus aléatoires, souvent décevants. Le maintien d'une population de

sangliers résidente est pourtant susceptible d'influencer négativement l'exploitation de la zone par les sangliers de la périphérie ; la compétition intraspécifique pour les ressources d'une aire protégée peut notamment limiter l'arrivée de sangliers y cherchant refuge lors des périodes de chasse (Brogi *et al.*, 2020 ; Thurfjell *et al.*, 2013). En outre, le piégeage et les pratiques solitaires de chasse offrent la possibilité de cibler les prélèvements sur certaines catégories de poids et de sexe. Même lorsqu'il est souhaité, le ciblage de certains individus lors de sessions de chasse en battues est bien plus compliqué[44]. Les pratiques d'abattages sélectifs ne sont toutefois mises en œuvre dans aucun dispositif de régulation sur le terrain bordelais. Adeptes du piégeage, les écologistes locaux proposent un modèle gestionnaire basé sur la professionnalisation de la régulation du grand gibier. Les prélèvements cynégétiques *« de loisir »* ne sont pas suffisants pour contenir les populations de grand gibier ; le monde cynégétique est délégitimé dans sa mission d'intérêt général :

> *« Alors je ne suis pas un spécialiste, mais je m'étonne dans les discussions qu'on parle finalement très peu de piégeage à la cage, mais énormément de chasse. Alors je n'ai strictement rien contre la chasse, je comprends l'aspect bénévole des gens et l'aspect loisir de la chasse, mais pour la régulation des espèces susceptibles d'occasionner des dégâts il y a des outils efficaces qui ne sont pas ceux du loisir mais qui sont des outils potentiellement professionnels. Mais il faut peut-être se mettre en ordre de marche et mettre des cages et des gens associés pour faire de la régulation et pas la chasse sur ces secteurs à enjeux économiques forts. Aller vers de la prestation de gens, et donc professionnaliser cette régulation. A mon sens il y aura toujours des sangliers pour le loisir et pour satisfaire les chasseurs, et c'est très bien d'ailleurs ».*

De leur côté, la plupart des gestionnaires et responsables de sites métropolitains subissant les intrusions de sangliers semblent bien conscients de l'inscription de leurs difficultés dans un problème global, complexe, à la fois écologique et social et sur lequel ils n'ont finalement aucun contrôle. Tandis que les territoires non chassés sont, à l'instar de la réserve de Bruges, accusés de contribuer à la prolifération de l'espèce, les responsables de plusieurs sites remarquent les limites de l'abattage arbitraire et ponctuel des animaux. *« Très neutres par rapport à tout ça »*, leur approche est centrée sur les effets de la cohabitation avec le sanglier. Pour rétablir la distance avec l'animal – et probablement avec ses régulateurs humains – la plupart d'entre eux retiennent la solution de l'isolement physique :

> *« Franchement une fois que je serai protégé, s'il y a des gens qui veulent faire des battues et d'autres qui ne veulent pas en faire, ce n'est presque plus mon problème »*

[44] Prenons l'exemple d'un individu équipé d'un dispositif télémétrique, et censé être épargné, malgré tout gravement blessé lors d'une battue au cours de laquelle 6 individus appartenant à son groupe sont tués. Son état sanitaire justifiera son prélèvement intentionnel quelques jours plus tard.

Enfin, la tolérance des élus à l'arrivée de chasseurs sur leurs communes est fort variable. Le territoire métropolitain est vaste. Il est désormais, de façon schématique, découpé en trois zones : les espaces plus périphériques dans lesquels des associations et sociétés de chasse préexistantes à la création de l'ACPB pratiquent la chasse au grand gibier majoritairement en battues aux chiens courants ; les terrains ayant cédé récemment les droits de chasse à l'ACPB ; les zones plus centrales où seules les pratiques administratives de destruction sont autorisées. Les questions autour du problème sanglier mettent en discussion des représentants communaux pro- ou anti-chasse, conservateurs ou en recherche d'innovations, en demande d'études ou adeptes de solutions expéditives. Les divergences autour de la pratique cynégétique sont telles qu'elles convoquent dans les discours l'idée d'une identité territoriale différentiée entre les communes métropolitaines selon qu'elles comportent des territoires chassés ou non. Cette identité s'inscrit dans la perception d'une dichotomie entre ruralité et urbanité qui, dans le cadre de la gestion du sanglier, conduirait jusqu'au clivage du territoire en deux parties bien distinctes :

> *« C'est vrai qu'on a un conflit entre l'urbain et le rural. Les propriétaires ne veulent pas de chasseurs sur leur terrain, mais du coup ils doivent se débrouiller avec le sanglier »*

> *« Il y a une diversité du territoire, on n'a pas tous les mêmes problèmes. Chez nous, l'ACCA est suffisante. Il faut donc définir un secteur qui est concerné et où on fait de la destruction et un autre où il y a déjà les ACCA. Il faut qu'on scinde le territoire métropolitain en deux : là où on peut pratiquer la chasse et là où on installe des miradors ou autres... »*

Conduisant même à la réaffirmation de la souveraineté territoriale de chaque commune métropolitaine :

> *« La destruction est une compétence préfectorale. La chasse de régulation est une chasse de loisir sous couvert de régulation. Il est essentiel de travailler ensemble pour avoir une vision globale, mais chaque commune reste souveraine sur cette question »*

Dans tous les cas, l'investissement des territoires urbains par le monde de la chasse ne se justifie que dans le cadre de la régulation des sangliers :

> *« Pour le sanglier il ne faut plus parler de droit de chasse mais de régulation ! La demande la Fédé c'est d'avoir le droit de chasse partout ! Ils veulent récupérer tous les droits sur toutes les communes. Mais il faut qu'on parle de régulation. Ce n'est pas pour aller chasser l'alouette, le pigeon ou je ne sais quoi d'autre »*

Davantage qu'une opposition ferme et unanime aux prélèvements d'espèces gibier ou SOD, la plupart des représentants du monde écologiste rejette la pratique cynégétique dans sa forme considérée comme la plus emblématique de la chasse rurale *« de loisir »* au grand gibier : la battue

aux chiens courants. C'est autour des négociations relatives à l'autorisation de cette pratique particulière que nous assistons aux affrontements les plus virulents.

Outre les controverses relatives aux méthodes d'abattage les plus efficaces et les plus adaptées au territoire urbain, la gestion des « friches » est une question des plus épineuses. L'idée d'une affinité forte du sanglier pour les espaces embroussaillés fait pourtant consensus parmi les acteurs : écologistes, louvetiers, chasseurs, experts cynégétiques, représentants des services administratifs, chargés de mission communaux et métropolitains. Ces habitats ne sont pas clairement définis : il s'agirait, selon les acteurs et les espaces considérés, du *« moindre petit roncier »*, de *« parcelles agricoles en friches »*, de *« ripisylve trop dense »*, de bois caractérisés par une *« végétation basse trop importante »* offrant des *« caches pour les sangliers et les chevreuils »* tout en limitant *« la diversité en termes de faune et de flore »*, de propriétés privées *« mal entretenues »*, d'espaces boisés fréquentés par le public *« impénétrable pour les chasseurs »*, ou encore simplement d'un *« espace avec une densité végétale forte »*. Ici, ce n'est pas la matérialité qui définit le milieu, mais bien la présence de l'espèce : les friches urbaines deviennent les espaces potentiellement investis par le sanglier. Tandis que les représentants du monde cynégétique suggèrent de *« mettre de l'ordre dans certains ronciers qui correspondent bien à la biologie de l'espèce »,* les représentants du monde écologiste associatif et les agents d'entretiens des espaces verts métropolitains soulèvent les limites du défrichage dans la résolution du problème. Pour ces derniers, l'efficacité de la méthode sur la maîtrise des spatialités de l'espèce reste à démontrer. En revanche, les opérations pourraient s'accompagner de conséquences négatives sur le reste de la biodiversité urbaine. Les propositions d'aménagement du milieu étonnent certains gestionnaires :

> *« Tout est faisable, mais c'est une question de volonté, c'est-à-dire qu'on a eu une étude d'impact faune et flore avec un compte-rendu en septembre dernier, avec les niches écologiques, donc si on met à plat ces zones on change toute l'étude d'impact qui a été faite [...] Dans l'air du temps et la politique actuelle, mettre à plat des sols, faire tomber des arbres, ça n'est pas non plus... »*

Et suscitent de vives réactions de la part des jardiniers :

> *« Vous savez mettre en valeur vos missions. Par contre vous avez été vachement réducteur sur le métier de jardinier qui n'est plus le même qu'il y a 20, 30 ou 40 ans. On réfléchit, ça n'est pas juste prendre le tracteur et passer sur un roncier, c'est plus réfléchi que planter des fleurs et passer la tondeuse, c'est méthodique »*

Les écologistes opposent quant à eux l'argument écologique :

> *« Ça n'est pas déjà très épais, la strate arbustive est très faible ce qui représente déjà un problème par rapport à la biodiversité. Il ne s'agit pas de tomber dans l'extrême et de garder de grandes étendues complètement fermées, mais il faut y aller un peu mollo [...]*

C'est un point que je voulais aborder parce que souvent dans les documents, alors je comprends qu'il faut que ce soit lisible rapidement, mais souvent c'est ça : « on met à plat les ronciers ». Alors non, ils ont leur rôle les ronciers [...] Il faut faire attention parce que j'entends souvent les friches et cetera, mais ce n'est pas en rasant tout qu'on va régler le problème sanglier, encore une fois on est dans un corridor écologique »

« Nous on préconise la libre évolution sur certains secteurs de forêts. Alors j'entends bien qu'il faut des zones ouvertes pour le sanglier. Mais la ripisylve on la maintient assez dense pour éviter l'érosion des berges, ce qui fait aussi un apport de biodiversité considérable. Et les zones ombragées de cours d'eau ralentissent la présence de jussie »

Dans une optique de conservation du *« reste de la biodiversité faunistique »*, les principales mesures proposées par la FDC33 ne satisfont pas les opposants au projet fédéral : les activités cynégétiques dérangent la faune, les *« ronciers »* présentés comme favorables au sanglier *« ont aussi leur rôle »* dans le maintien de la biodiversité. Si les écologistes reconnaissent l'effort de prélèvements de sangliers par les chasseurs, il ne s'agit plus de s'appuyer exclusivement sur la connaissance et l'expérience du monde cynégétique :

« Il me semble que les solutions qui sont envisagées, envisageables, doivent effectivement mixer le bénévolat des chasseurs et leur immense travail qui est fait depuis longtemps et aussi un travail peut-être plus professionnalisé. En tout cas merci pour ces échanges, la SEPANSO se tient à votre disposition au titre de l'expertise développée et pour d'autres conseils et d'autres interventions si nécessaire »

La plupart des élus et des représentants du monde écologiste associatif local attribue à la chasse un rôle dans la régulation de l'espèce. Ce n'est plus le cas dans la perspective animaliste. Pour les acteurs bordelais engagés en faveur de la cause animale, le traitement du problème sanglier urbain ne peut se traduire, même partiellement, par le prélèvement d'animaux dans le cadre de la chasse de loisir. A l'origine du problème, le monde cynégétique ne peut en représenter la solution. Imprégné par la littérature militante, ce groupe stratégique d'acteurs soulève l'existence supposée de lâchers d'animaux d'élevages et commerce autour de la chasse au sanglier entraînant le passage d'une *« mesure de régulation »* à *« une mesure pour se faire plaisir et / ou se faire du bénéfice »* ; de pratiques d'hybridations entre le cochon domestique et le sanglier à l'origine de *« cochongliers »*, *« plus fertiles que les sangliers sauvages et dépourvus d'horloge biologique »*, responsables de l'apparition de la peste porcine en Belgique et *« en train de coloniser génétiquement l'Europe de l'Ouest »* ; de pratiques de nourrissage des animaux par les chasseurs ou de préservation des laies gestantes pour assurer l'avenir de la population de sangliers. Tenants d'une éthique environnementale proche de l'écologie profonde, les défenseurs des animaux se positionnent clairement contre la pratique cynégétique et les logiques qui la sous-tendent :

« C'est vrai qu'ils ont beaucoup de connaissances sur la nature et les espèces. Mais on ne peut pas se dire écologiste et en même temps détruire le vivant. C'est une conception de l'écologie selon laquelle la nature doit être contrôlée et dont on doit bénéficier. Mais la nature se régule toute seule et existe pour elle-même »

Tant le monde cynégétique que le monde écologiste peinent à comprendre ces positions. Cruciale, la dimension philosophique entérine une forme d'incompatibilité idéologique dans la résolution du problème. Un naturaliste nous confie :

« Ça fait des années que les chasseurs se plaignent d'être attaqués. Quoique je dois bien admettre qu'avant, ça se passait surtout entre associations. Parce que maintenant il y a cette évolution de l'opinion publique, avec d'autres personnes qui s'en mêlent, et parfois je me sens bien plus proche des approches des chasseurs et de la fédération de chasse que de ces discours-là, qui contiennent énormément, énormément d'incohérences. Et ça s'intensifie beaucoup »

Tandis que l'approche de la nature et du vivant des écologistes et des animalistes divergent, leur méfiance vis-à-vis des motivations du monde de la chasse les rapprochent. La plupart des constats sont effectués suite à des observations qui, selon les personnes, peuvent amener à des conclusions très éloignées. En l'absence de diagnostics précis, l'ampleur des dégâts, la densité de populations des animaux et l'efficacité des mesures restent une question de point de vue et les diagnostics alarmistes rapides avancés par le monde cynégétique sont questionnés :

« C'est la première fois qu'on a des chiffres et quand on veut voir la dynamique, c'est quand même la base »

Ou encore :

- *« Je pense qu'on voit bien tous les dégâts qui sont faits sur la réserve »*
- *« Ah mais vous peut-être, mais nous non ! »*

Pour les animalistes, les constats des responsables cynégétiques et louvetiers ne suffisent à justifier leurs interventions :

« Ma question est très simple : « quel est le nombre exact, est ce que vous les avez comptés ? » Et la réponse est toujours la même : « mais a-t-on a vraiment besoin de les compter ? Ça pullule. On voit bien qu'ils ont fait des dégâts » « Oui mais est-ce que vous êtes capable de nous dire combien d'individus peuvent faire de tels dégâts sur un espace comme ça et sur combien de temps ? » « Ah non, on ne sait pas ». Donc là on

est sur du ressenti, de la perception et de la communication politique. Il n'y a rien de scientifique derrière et si on veut réagir il faut réagir sur des faits »

Pour les représentants du monde écologiste associatif, il s'agirait également d'évaluer précisément les effets de la cohabitation :

« Pour les dégâts, il faudrait qu'il y ait une évaluation et que tout le monde soit objectif sur les dégâts ! Alors évidemment pour certaines personnes il y aura toujours trop de dégâts, ce que je conçois parfaitement, même quand il y en a très peu. Mais il faut regarder les surfaces impactées. Par exemple cette année, c'est très localisé et ce ne sont pas des surfaces énormes ! Donc il y a ça aussi : à partir de quand on estime que c'est du domaine de l'acceptable, et ça c'est très subjectif. Quel est le niveau d'acceptabilité d'une espèce dans un contexte comme ça ? Il y en a pour qui un mètre carré ce serait déjà trop... [...] Et pour les accidents, à les écouter, il y a des sangliers écrasés tous les jours, c'est l'hécatombe. Je ne dis pas qu'il n'y en a pas, mais je ne me rappelle même pas du dernier »

Finalement, davantage que la maîtrise des populations de sangliers, l'objectif de la FDC33 serait de s'imposer sur le territoire qui cristallise les oppositions à la chasse, de créer une *« vitrine de la chasse »* permettant de recruter de nouveaux adhérents tout en affaiblissant ses détracteurs sur leur propre terrain :

« C'est purement politique, c'est purement pour marquer leur territoire et donc c'est politique [...] Et le plan de gestion de chasse c'est honteux : ils transmettent ça aux services de l'État, ils ont fait des réunions où tous les acteurs n'étaient pas intégrés. Et après ils veulent travailler avec les gens ! »

Les arrêtés municipaux interdisant certains modes de chasse, les demandes de modifications des arrêtés préfectoraux, l'obligation des chasseurs de l'ACPB d'obtenir différentes autorisations selon un délai considéré comme raisonnable avant leurs interventions sur des sites particuliers ou encore la délimitation d'un nouveau périmètre de protection autour de la Réserve Naturelle de Bruges, représentent autant d'outils mobilisés pour contester l'engagement du monde cynégétique fédéral sur les territoires. Tandis que l'accès des chasseurs à l'espace urbain se voit conditionné, les représentants cynégétiques insistent pour y pratiquer la chasse en battue aux chiens courants :

« Ils ne veulent plus qu'on fasse comme c'est efficace. Là ça va me prendre des jours et des jours pour peut-être ne pas y arriver. Pourtant, on sait très bien où ils sont, il y en a pour une matinée pour nettoyer le carré »

Les oppositions aux pratiques usuelles de régulation dépassent la seule question de l'efficacité des méthodes. Pour *« nettoyer le carré »* en battue, le louvetier doit faire appel à une trentaine de

chasseurs d'ACCA périphériques. Marqueur de l'investissement du monde cynégétique de territoires jusqu'alors non chassés, la pratique de la battue aux chiens courants fait plus que déranger la faune remarquable protégée par le monde écologiste, elle symbolise la conquête de l'espace social par les chasseurs. Pour justifier le rejet ou l'adoption des différentes pratiques, les gestionnaires usent d'un discours sur l'identité de l'espace considéré : rural ou urbain, chassé ou protégé. Davantage que l'identité des territoires, c'est l'ancrage dans l'espace des différents groupes sociaux que les modalités de gestion de la grande faune questionnent. Les identités sociales sont rarement dépourvues de territorialités. Souvent consolidée dans une relation à l'espace, l'identité *« prend fréquemment appui sur des aires territoriales découpées et configurées pour la circonstance »*, elle *« utilise le territoire comme l'un des ciments les plus efficaces des groupes sociaux »* (Di Meo, 2002). Le territoire est donc *« autre chose que l'espace »* : la notion convoque les sphères juridiques, sociales, culturelles et même affectives (Brunet *et al.*, 1992). Pour faire territoire, l'unité spatiale considérée présente nécessairement deux propriétés : l'exhaustivité permettant de délimiter une souveraineté unifiante et l'exclusivité garantissant l'absence de délégation de cette souveraineté (Retaillé, 2011). Approprié par des groupes sociaux dans ses dimensions économiques, idéologiques et politiques, le territoire devient ainsi, assez fréquemment et très facilement, support de conflits entre acteurs concurrents (Di Meo, 2002). Pour Lussault (2009), la *« lutte des places »* a même remplacé la lutte des classes dans nos sociétés contemporaines : le *« savoir prendre place »*, l'une des *« compétences élémentaires de la spatialité »* représente un enjeu fort de pouvoir d'acteurs et groupes sociaux rivaux. Qu'il relève de mesures administratives ou de la chasse dite *« de loisir »*, l'accès de territoires urbains aux chasseurs adeptes de battues aux chiens courant désavoue les identités socio-spatiales et les souverainetés territoriales préétablies.

Sur le terrain bordelais, la gestion du sanglier fait plus que révéler ou cristalliser des rapports au territoire : elle provoque un débat philosophique, une controverse acerbe autour des systèmes de valeurs qui se situent au fondement même de la justification de la régulation du grand gibier. Les divergences sont idéologiques. Pour les protagonistes du conflit, il ne s'agit plus uniquement de justifier et d'imposer (ou de s'opposer à) différentes modalités de gestion du problème et leurs portages par différents groupes stratégiques, mais de faire reconnaître leur approche de la nature et de l'animal. Pour assoir *« la capacité des uns ou des autres à justifier et à négocier leur propre régime d'action sur le monde »* (Manceron et Roué, 2009), les acteurs s'affrontent sur le terrain de la légitimité, faisant valoir leurs savoirs et expériences des animaux et de la gestion des populations, mobilisant des éléments réglementaires, avançant enfin des arguments économiques. Les temporalités de l'arrivée des acteurs sur la scène métropolitaine déterminent dans une certaine mesure le poids du discours. La FDC33 est installée de longue date dans l'organisation territoriale, l'animalisme émerge en politique. Face aux enjeux *« concrets »* liés à la présence de l'espèce, les considérations morales et éthiques des défenseurs de la cause animale sont présentées comme en décalage avec la réalité :

« La condition animale, on a tous nos idées là-dessus, je ne veux surtout pas rentrer dans ce débat. Là il y a vraiment un problème de sécurité publique et un problème économique, où il faut que l'on puisse trouver des solutions. Voilà »

A tel point que l'intérêt de mesures objectives des dégâts et de l'état des populations de sangliers est parfois réfuté par les gestionnaires cynégétiques :

« Ce n'est pas la peine de faire des comptages, on sait que les animaux sont présents et largement présents sur toute cette zone, avec un foyer où il est difficile d'intervenir »

Le système d'obligation légale de compensation des dégâts agricoles à partir du fond de cotisations des adhérents à la fédération de chasse contribue largement à assoir l'hégémonie du monde cynégétique sur l'ensemble des territoires investis par les animaux. Modèle de gestion historique puissant jusque sur le plan politique (Darbon, 1997), la chasse en France est régie par des règles compliquées et très fortement encadrées sur le plan juridique, entraînant de toute évidence un manque de visibilité auprès des parties non initiées. La provenance et la gestion de l'argent des indemnisations, telles que présentées par la FDC33, érige la chasse en mission d'intérêt public :

« Nous sommes malgré tout soucieux de l'argent qui peut être considéré comme de l'argent public, à partir du moment où c'est une mission qui est déterminée par la loi »

Les gestionnaires historiques s'appuient donc sur l'argument économique (les chasseurs sont *« ceux qui payent »*) et réglementaire, déroulant un arsenal d'intimidation allant jusqu'à la menace de recours légaux :

« Je vous entends, nous sommes aussi écologues, je vous rappelle que la plus grosse association écologiste du département c'est la fédération départementale des chasseurs qui est agréée au titre de protection de l'environnement, donc nous ne sommes pas là pour faire du prosélytisme et du débat. Vous ne voulez pas que l'on chasse en battue, nous l'entendons. Mais si on ne peut pas chasser en battue, si on est obligés de garder des zones refuges, d'accord, on se retrouvera au contentieux ! Ce sera arbitré et puis c'est tout, on ne va pas se fâcher pour ça ! »

Le jeu de l'expérience, de la connaissance et des responsabilités, acquises ou revendiquées, provoque un déséquilibre des statuts et compétences. Bien que décrié, le monde cynégétique bénéficie d'une triple légitimité à se positionner en tant qu'acteur incontournable de la gestion de l'espèce. Tandis que l'association naturaliste se voit déléguer la destruction du sanglier et autres ESOD dans les limites de la Réserve Naturelle, le monde de la chasse est en charge non seulement de la régulation de la grande faune évoluant en dehors des aires protégées, mais également de l'indemnisation des dégâts aux cultures. Enfin, les connaissances des modèles social et animal et les

liens historiques de l'institution cynégétique avec la production scientifico-technique assoient la légitimité des propositions des chasseurs et louvetiers.

Les opposants à la chasse s'engagent alors dans des tentatives de délégitimation du monde cynégétique dans son rôle de régulation des ESOD. Certains avancent jusqu'à l'idée d'une réforme en profondeur du système. Relevant d'une *« compétence préfectorale »*, la régulation devrait faire l'objet d'une professionnalisation ; les dédommagements financiers devraient être pris en charge par l'Etat :

> *« C'est à l'Etat de prendre soin de ses concitoyens »*

Les difficultés gestionnaires liées aux dynamiques animales se voient ainsi compliquées par l'entremêlement de propositions - oppositions, demandes - réponses émanant d'acteurs aux expertises, motivations, pratiques, responsabilités et idéaux variables (figure 3).

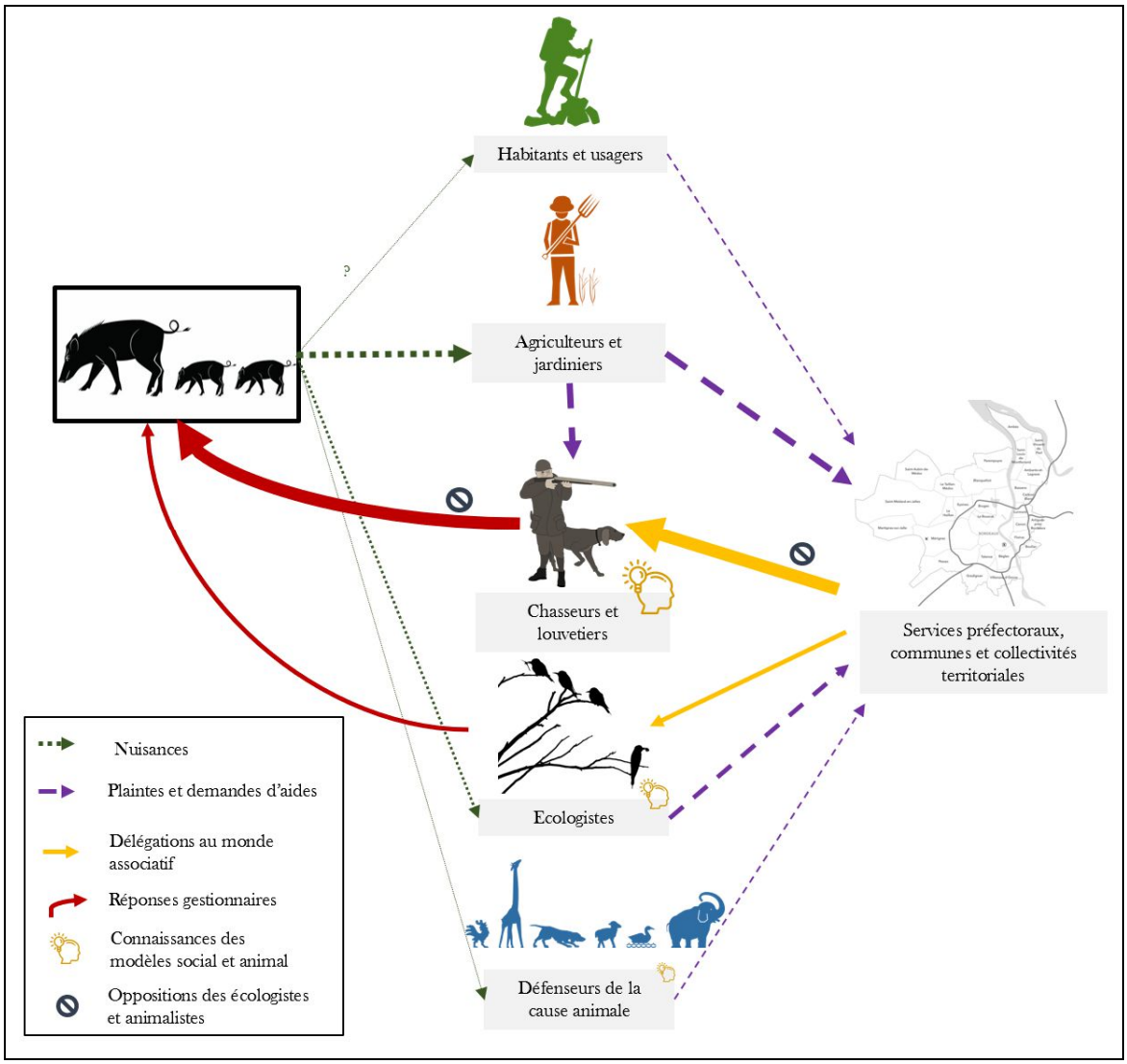


Figure 3 : Oppositions à la chasse et à sa déclinaison administrative, au centre de l'expertise, des actions de régulation et du système d'indemnisation des dégâts agricoles

Aux positions macrosociales diverses s'ajoute le jeu des relations interpersonnelles préexistantes qui démultiplie les postures, mène aux manifestations verbales les plus violentes des échanges, conduit parfois à une rupture de dialogue et à une fermeture de différents territoires métropolitains à la pratique cynégétique. En fait, les principaux protagonistes ou les structures qu'ils représentent se côtoient de longue date dans le contexte périurbain bordelais, esquissant les contours d'un système conflictuel ancien exacerbé par les effets liés à la présence du sanglier. Les conflits sont tels qu'ils conduisent plusieurs acteurs à donner la priorité à la question des rapports interpersonnels. Bien antérieures à la multiplication des nuisances liées aux sangliers urbains, les tensions se voient renforcées par l'arrivée de l'animal suivie de celle de ses régulateurs. Nos observations rejoignent les analyses de Mounet (2012) autour de la question des reconfigurations socio-spatiales provoquées par la présence et la gestion du sanglier en territoires agricoles :

> *« [Dans certains contextes], le sanglier serait un prétexte pour exprimer des conflits d'une autre teneur, faits de rancœurs entre individus. Derrière des arguments génériques, il y aurait donc des règlements de compte invisibles pour qui ne connaît pas l'histoire des relations entre les individus » (Mounet, 2012)*

Qu'ils soient anciens ou récents, ravivés ou exacerbés, macro- ou micro-sociaux, les conflits entravent la pleine exécution du plan de gestion cynégétique périurbain. La situation conduit le monde cynégétique institutionnel à reconnaître :

> *« Si on veut lutter contre l'évolution de la société, ce sera un échec »*

L'organisation cynégétique participe ainsi aux COTECH organisés par la Métropole, pourtant nés, rappelons-le, de l'opposition de plusieurs élus à la mise en œuvre du plan de gestion urbain fédéral. Lors des rencontres, les représentants de la FDC33 insistent sur la mise à disposition d'une *« boîte à outils »* permettant une gestion située des espèces SOD. Multiples, les propositions prendraient en compte les contraintes environnementales de chaque *« enclave »* de la Métropole. Les chasseurs de l'ACPB ne deviennent pas pour autant des régulateurs bénévoles au service des municipalités ; leur investissement et les contours de leurs activités ne sont pas destinées à répondre précisément aux différentes exigences des acteurs du territoire. Considérée comme peu pertinente *« étant donné la faible pression de chasse »*, la demande de retrait du renard de la liste des espèces chassables par l'ACPB n'est pas considérée ; le piégeage doit continuer d'être réalisé par le corps des louvetiers ; la récupération de nouveaux droits de chasse permettant d'exercer une pression plus uniforme sur le territoire n'est pas envisagée actuellement ; enfin, les dégâts agricoles causés par le grand gibier ne rentrent dans le système d'expertises et d'indemnisations cynégétiques fédérales que lorsque la chasse n'est pas *« entravée »* sur le territoire communal concerné. Alors que la FDC33 ne répond que partiellement aux attentes des municipalités et collectivités territoriales, l'intervention a un coût qui ne peut être entièrement assumé par les chasseurs. Pour l'opposition au projet en partie incarnée par la ville, les demandes de subventions sont philosophiquement insupportables. Les

communes et la métropole de se saisir alors du dossier. Tandis que les propositions du monde de la chasse passent par les prélèvements cynégétiques d'une espèce gibier, les alternatives métropolitaines et municipales au plan de gestion cynégétique se traduisent par une montée en puissance de la radicalité des pratiques ciblées sur une espèce à détruire. Or l'insuffisance de considération des dynamiques animales, des effets des stratégies humaines sur le fonctionnement des populations ou encore du contexte culturel, réglementaire et social dans lequel s'inscrivent les interactions entre régulateurs humains et sangliers conduisent à l'impasse gestionnaire. Pourtant prête à déployer tous les moyens de régulation, la ville ne parvient pas à se débarrasser de l'animal.

Les réflexions qui précèdent laissent entrevoir la complexité d'un conflit aux ingrédients multiples qui semble se traduire par une véritable impasse de gestion doublée d'une impasse de dialogue. Exemplaire des luttes territoriales et des combats de légitimité entre écologistes et chasseurs depuis des décennies, la situation s'inscrit dans un contexte conflictuel ancien, largement documenté, et dont nous avons présenté les contours dans le chapitre 5. L'intrusion de sangliers dans l'espace domestique ravive les controverses chroniques et assez classiques relatives à la responsabilité des différents acteurs et des zonages territoriaux dans le phénomène de prolifération de l'espèce : chasseurs, *« pompiers pyromanes »*, soupçonnés de favoriser la reproduction des animaux pour assouvir leur passion ludique ; aires protégées non chassées constituant des refuges depuis lesquels se réalise la prolifération. Les conflits ne s'arrêtent pas aux accusations. Les divergences se cristallisent autour des modalités de gestion à mettre en œuvre selon les espaces (létale ou non létale, arbitraire ou ciblée, cynégétique ou administrative) et se traduisent par des processus de territorialisations à des fins d'affirmation du pouvoir décisionnaire des acteurs. Les enjeux environnementaux et idéologiques conduisent à l'émergence d'un front écologique dont la conquête et la défense ont pour objectif d'assoir la légitimité et/ou de garantir la pérennité d'un modèle cynégétique controversé, d'un modèle écologiste se sentant menacé, d'un modèle animaliste émergent. Produit par l'impératif de gestion du sanglier urbain, il s'inscrit dans un certain contexte écologique. Mouvantes, ses limites et productions spatiales (les enclaves cynégétiques effectivement chassées) sont toutefois essentiellement conditionnées par des agencements juridiques, administratifs, économiques, culturels et politiques singuliers et transitoires, qui ne correspondent pas forcément aux spatialités de l'espèce.

« Souvent, on parle de conflits entre humains au sujet des animaux » (Marchand, 2016). Sur le terrain bordelais, la nature des échanges relève effectivement davantage d'affrontements entre individus ou groupes sociaux articulés autour de combats de légitimités, d'affrontements idéologiques, de conflits interpersonnels et de luttes territoriales que de considérations naturalistes. Les diagnostics sur lesquels les gestionnaires et décideurs s'appuient sont orientés par la réputation de l'animal, modulés par les intérêts propres des groupes stratégiques qui les exposent, légitimés par tout autre chose que la science ou la présentation de mesures objectivées. Tandis que la multiformité des diagnostics traduit l'échec de collaboration et de coordination des actions entre

acteurs en tensions, les divergences alimentent le déficit de production et de partage de données. Finalement, la faiblesse des connaissances laisse place aux jeux de placements des acteurs.

En début de chapitre, nous posions la question des motivations à l'origine des décisions d'intensification des mesures d'abattage par les pouvoirs publics. Renversons le questionnement initial. Qu'est-ce qui, sur le terrain bordelais, justifierait de ne pas éliminer les animaux ? Le conflit humain-sanglier se fonde principalement sur des représentations et craintes de l'animal et des désagréments associés à la coexistence. Le sanglier urbain s'éloigne de la fonction (gibier) et de la catégorie (sauvage forestier, distant) que l'on projette sur l'espèce. Source de DSE, l'ensauvagement des espaces urbains par un animal potentiellement dangereux entraîne une obligation de réponse politique. Mais si les gestionnaires ne veulent pas – ou veulent moins - de sangliers dans les espaces ouverts de la métropole, encore faut-il les en déloger.

Tandis que l'élimination des sangliers et l'ouverture des habitats qui les abritent s'instituent comme des réponses rapides et évidentes pour la plupart des décideurs, les données relatives au sanglier urbain sont lacunaires, elles ne permettent ni de comprendre le fonctionnement de ses populations, ni d'évaluer les pratiques gestionnaires. Les résultats exposés dans le chapitre précédent questionnent notamment la nécessité de « désembroussailler » les espaces non bâtis et végétalisés urbains, pratique préconisée par le plan national de maîtrise du sanglier de 2009 et dont l'utilité est largement perçue par les gestionnaires cynégétiques. Les zones de remises sont multiples ; il est fort à parier qu'une compagnie ayant pris l'habitude de se remiser dans un espace enfriché exploitera après destruction de son site de repos une autre de ses remises possiblement situées dans un espace boisé. L'affinité de l'animal pour les boisements de la métropole complique d'ailleurs le contrôle du phénomène à travers l'aménagement et l'entretien des milieux. Dans l'espace urbain, il n'est certainement pas question de déforester les espaces boisés dont la préservation et l'aménagement font partie intégrante des politiques urbaines. Par ailleurs, mis à part le piégeage, les opérations de régulation prennent la forme de battues et s'effectuent en journée, soit lors des périodes d'inactivité des animaux. Le décantonnement d'individus remisés ne permet pas l'identification des animaux tirés, indispensable à la mise en œuvre d'une gestion ciblée. Enfin, l'activité nocturne des animaux soulève la pertinence de tirs de nuit par des agents habilités. L'inscription de cette pratique ne peut s'envisager exclusivement à travers le prisme de son efficacité potentielle sur la gestion quantitative et qualitative des populations animales. Les changements forts qui lui sont associés convoquent également les sphères politiques, juridiques, sociales et culturelles du système de gestion de la grande faune urbaine. Or le déficit de connaissance et d'expérience dépasse les seules questions écologiques : il concerne aussi, pour beaucoup, la réglementation, le modèle social, les modalités de gestion de la faune. Si l'on persiste dans des dispositifs qui montrent pourtant leurs limites, c'est aussi parce qu'on ne sait pas faire autrement.

Source d'inconfort, l'incertitude générale liée à l'ensemble des aspects du phénomène laisse toute sa place, de façon sommes toutes assez classique, à des jeux d'acteurs, de placements, de légitimité et de pouvoirs dans un climat déjà très conflictuel. Si dans les échanges les positions sont fermes, la complexité de la situation conduit à d'incessantes contradictions dans les logiques d'acteurs et leurs traductions opérationnelles : entre initiatives d'engagement de la chasse sur les territoires urbains et propos récurrents défendant l'idée que « *le sanglier n'a pas sa place en ville* », entre détermination à *« se débarrasser »* des animaux et soucis de préserver la biodiversité, entre revendications de la fonction de corridor écologique des parcs métropolitains et multiplication des clôtures, entre oppositions au plan de gestion cynégétique fédéral et réticences à la mise en place d'un modèle alternatif de gestion et d'indemnisation des dégâts, entre sensibilités à la souffrance animale et tolérance aux mesures de destructions administratives, ou encore entre volonté d'en finir avec les nuisances générées par la présence des indésirables et rapidité des diagnostics économiques, naturalistes, sociaux et réglementaires.

Tensions, limites, contradictions et impasses sont autant de constats établis à partir de l'analyse du modèle social du phénomène sanglier urbain et de sa gestion. Le sanglier bordelais met les acteurs, quels que soient leur niveau d'expérience, leur sentiment de légitimité ou leur point de vue philosophique, en grande difficulté. Tandis que les dynamiques de l'espèce confrontent la société aux limites du modèle censé permettre le contrôle du phénomène, les conflits entre humains paralysent la construction commune de stratégies gestionnaires adaptées au contexte urbain et leurs mises en œuvre. La focalisation des acteurs sur des considérations territoriales, idéologiques et politiques élude le sanglier ; elle contribue forcément aux différents constats d'échecs : de gestion, de concertation. Or les dynamiques animales, à l'origine du conflit, pourraient également se révéler ressources pour sa résolution. Nous analysons dans le chapitre suivant les rapports des acteurs à la connaissance (vernaculaire et scientifique) du problème sanglier urbain.

Chapitre 10. La place de la connaissance dans le dispositif gestionnaire

> *« L'espace vital des populations de sanglier dépasse très souvent les frontières des structures de base : territoires de chasse, exploitations agricoles. Une communication structurée à l'échelle de l'Unité de Gestion ou du département est nécessaire pour transmettre à chaque acteur individuel une vision objective de la situation et faciliter la cohérence indispensable dans l'action. Le caractère passionnel lié à la gestion du sanglier accentue les rumeurs et l'émergence de points de vue les plus divers »*
>
> Plan National de Maîtrise du Sanglier ministériel (2009)

Sur le terrain bordelais, les *« rumeurs »* et *« points de vue les plus divers »* concernent l'ensemble des éléments du système socio-écologique : ceux du modèle animal, ceux du modèle social, la qualité et la quantité de disservices associés aux fonctionnements des populations de sangliers urbains, les effets des évènements de pression et d'impulsion sur l'espèce et ses populations et ceux des forces motrices extérieures[45]. Les acteurs ne s'accordent ni sur l'écologie du mouvement, ni sur la sélection des habitats par le sanglier, ni sur les densités d'animaux, ni sur les capacités de charges des milieux, ni sur l'impact des mesures de contrôle de l'animal ou sur son environnement, ni même sur l'ampleur des nuisances liées à la cohabitation et motivant les décisions de mise à distance des animaux. En l'absence de cadre de référence accepté par l'ensemble des acteurs, les évaluations se multiplient, orientées par le bagage théorique, professionnel, idéologique, militant et par l'expérience individuelle des différents acteurs les énonçant. Surtout, elles concernent des aspects différents et très situés d'un phénomène pourtant global et systémique. Confrontés à un problème complexe qui ne cesse de prendre de l'ampleur sur les registres écologique, économique et social, la majorité des acteurs perçoit la science comme un recours. Certains d'entre eux s'engagent en faveur de la production de connaissances sur l'espèce et ses populations, indispensables à l'ajustement des outils gestionnaires sur le moyen et le long terme.

Pour Latour (1989), la *« science faite »* est comparable à une boîte noire ; ses résultats se diffusent dans la société sans être questionnés. Pourtant, aucune rationalité ou logique interne ne peut suffire

[45] Nous présentons dans le chapitre 2 un modèle de système socio-écologique du phénomène sanglier urbain.

à rendre compte à elle seule de l'activité scientifique et de ses produits. L'étude ethnographique de la *« science en action »* en amont de la production des faits technoscientifiques permet de situer la connaissance scientifique elle-même. Comment la science est-elle produite ? Quelle inscription de l'activité de recherche dans les dynamiques sociétales ? Existe-t-il une construction sociale des faits scientifiques ? Quels intérêts sociaux influencent le contenu des activités technoscientifiques ? Autant de questions situées au cœur des travaux de la sociologie des sciences que nous abordons dans ce chapitre à l'aune d'une analyse *a posteriori* de notre expérience bordelaise.

Associée à l'engagement fort dans le programme de suivi des animaux, l'enquête de terrain offre la possibilité d'analyser les liens entre le contenu scientifique et le contexte social et entre le processus de production de la connaissance et les résultats, d'étudier les facteurs à l'origine de l'orientation vers une forme de science plutôt qu'une autre. L'intersectorialité présente en effet l'avantage indéniable de placer le chercheur aux premières loges de la commande publique de science, conditionnant très directement les contours de ce que l'on connaît et de ce que l'on connaitra du sanglier urbain. Dans ce chapitre, nous explorons les logiques qui sous-tendent les rapprochements ou au contraire la défiance de groupes stratégiques avec / vis-à-vis de la production scientifique. Nous discutons des liens entre sciences et idéologies et de leur contribution à l'émergence d'un programme de suivi télémétrique. Enfin, nous poursuivons l'exercice de démystification du déploiement de l'outil GPS sur la faune.

10.1. L'indispensable étude des stratégies animales ?

Le sanglier urbain, largement méconnu, contrarie les objectifs gestionnaires. L'amélioration des connaissances de l'animal apparaît indispensable pour débloquer la situation. Pourtant, l'utilité de la production de nouvelles données est loin de faire consensus sur le terrain bordelais. Au contraire, la recherche engagée sur le sanglier urbain et ses perspectives de poursuite dans le cadre d'un programme de recherche interdisciplinaire scinde les acteurs en deux groupes : le premier en demande d'études et de collaborations avec le monde scientifique, le second développant une défiance vis-à-vis de la recherche et en particulier de son portage intersectoriel. Qu'elles lui soient favorables ou défavorables, les considérations autour de la production scientifique dépassent souvent la seule question de la connaissance du phénomène et de ses enjeux.

Les responsables scientifiques et techniques des fédérations de chasse et leurs représentants sont les acteurs les plus investis dans la production scientifique et technique autour du sanglier bordelais. Le positionnement fort des acteurs cynégétiques sur la scène scientifique trouve ses racines dans les années 1970. A cette époque, les opposants à la chasse mobilisent de plus en plus une argumentation *« d'allure scientifique »* pour condamner une pratique qui menacerait l'équilibre biologique, la *« scientifisation »* du débat contribue alors à motiver le monde cynégétique à devenir expert naturaliste, gestionnaire savant des ressources naturelles (Fabiani, 1984). Aujourd'hui,

l'instance gestionnaire du gibier dispose de moyens techniques, scientifiques, humains et financiers conséquents. La FDC33 compte d'ailleurs des scientifiques qui travaillent à l'évolution de la pratique cynégétique, à l'amélioration de la gestion des populations animales et à l'aménagement de milieux d'intérêts écologiques. Elle est néanmoins composée de praticiens militant pour la pérennisation de la chasse. La science produite est non seulement orientée vers l'opérationnalité, elle l'est également par le projet cynégétique, nous l'avons discuté plus tôt. Dans un climat de tensions entre chasseurs et acteurs hostiles à la chasse, le monde cynégétique peine à convaincre de l'objectivité de son expertise gestionnaire et naturaliste. Initialement destiné à préciser ses missions, le rapport à la science du monde de la chasse se déplace sur le registre de la légitimation.

Le partenariat conventionné entre les institutions cynégétiques et le CNRS autour du programme de suivi des animaux s'inscrit donc, au moins partiellement, dans un objectif de légitimation des activités scientifiques et techniques du monde de la chasse. L'enjeu de crédibilité liée à une collaboration à la production scientifique universitaire est fort. Tandis que la recherche action produit des techniques à introduire dans la société, la science fondamentale construit des théories explicatives des phénomènes qu'elle étudie. Elle suppose l'indépendance des chercheurs aux divers intérêts politico-économiques, elle repose sur les principes de neutralités axiologique, de buts et d'effets. Les attentes de la recherche par le monde cynégétique restent toutefois opérationnelles :

> *« On avance sur le dossier périurbain sur l'aspect gestion, et chasse, nous c'est la finalité de la thèse qu'on prépare, on avance en parallèle [...] On n'arrivera pas à mettre une gestion qui permette de trouver un équilibre tant qu'on n'aura pas bien mesuré, identifié, la dynamique du sanglier, comment il circule. D'où l'intérêt de tout ce qui est en train de se faire en termes de suivi de l'espèce dans ce milieu-là parce qu'on ne maitrise pas toutes les composantes »*

Le travail universitaire doit être exploitable à des fins gestionnaires mais également politiques :

> *« Alors les objectifs de la thèse sont multiples, [la situation est] assez complexe, mais en s'y prenant bien, ça peut faire comprendre le rôle important des chasseurs dans la régulation des espèces à problème, donc ça fait partie de nos objectifs. Après pour l'université, ils ont des objectifs beaucoup plus liés à la recherche, à la connaissance, à la compréhension, à des fins de publications aussi »*

Dans cette perspective, la recherche fondamentale sur le sanglier urbain s'intègre au plan de gestion cynégétique périurbain. Les questions de recherche porteraient sur les méthodes de régulation et sur leur potentiel de développement dans le milieu urbain, l'étude des mouvements des animaux se destinerait à la vérification d'hypothèses visant à préciser les missions de l'organisation :

> *« Elle cherche à comprendre comment fonctionne le sanglier en ville pour pouvoir mieux réguler les populations »*

Bien qu'adressés à des interlocuteurs particulièrement concernés par la gestion des populations d'espèces gibier, ces éléments de discours n'en reflètent pas moins les attentes des acteurs de la science relative à la grande faune : éthologique et opérationnelle, pour objectiver et légitimer.

A mi-parcours des travaux doctoraux, nous assistons à l'émergence rapide de demandes d'études sur le sanglier urbain et plus généralement sur la faune sauvage urbaine de la part d'un autre groupe d'acteurs. En 2020, le parti *Europe Ecologie les Verts* monte en puissance sur la Métropole et les communes la composant. Certains de ses représentants et associés sont en outre fermement engagés dans la défense de la cause animale. A la même période, l'élaboration du plan de gestion cynégétique périurbain de Bordeaux de la FDC33 initiée à la demande de la préfecture s'achève après plusieurs années de travail. Les fédéraux soumettent leurs diagnostics à une collectivité désormais perçue comme *« verte de chez verte, voire verte foncée »*. Seule structure opérationnelle à disposer d'une expertise poussée sur la grande faune gibier et sa gestion, la fédération de chasse tient un rôle central dans la formulation de propositions gestionnaires. Dans un contexte d'adversité historique entre le monde cynégétique et l'écologie politique, les connaissances et le savoir-faire des chasseurs légitiment leurs velléités d'investir des territoires communaux pourtant *« souverains »*. Plusieurs élus s'opposent farouchement à l'exécution du plan de gestion cynégétique fédéral. La neutralité des constats établis par la FDC33 est contestée, la légitimité des urnes des écologistes est mise en doute. En attendant, le sanglier urbain et sa régulation posent effectivement problème aux collectivités. Le bras de fer entre protagonistes prend la forme d'une compétition autour de la capacité de proposer, d'agir et de décider. Pour les acteurs récemment instruits du dossier, il s'agit de se positionner dans la dynamique de production de connaissances expertes, scientifiques et techniques. Les motivations des plus fervents opposants au plan d'action cynégétique sont multiples : la production de contre-arguments solides aux propositions fédérales, l'exploration de l'effet de mesures gestionnaires alternatives à la délégation du droit de chasse, la valorisation et la diffusion d'une philosophie fondée sur le respect des sensibilités des autres vivants :

> *« Le premier niveau qui me touche c'est l'urgence de réduire les abattages d'animaux et là j'ai conscience que ça va être très compliqué sur le sanglier avant plusieurs années. Ma priorité à ce niveau-là va être de réduire les pratiques les plus cruelles par exemple limiter voire bannir les battues pour favoriser le tir à l'affût [...] Ensuite, l'objectif est de commencer à imaginer des actions, pas des actions curatives mais d'être dans le préventif [...] Mais à partir du moment où on a publié des interviews sur notre volonté de chercher des méthodes de gestion non létales de la faune sauvage et de la faune liminaire, les chasseurs nous sont tombés dessus sur internet en disant qu'on était des écolo-bobos, bon je vous passe le topo. Donc on a clairement besoin de se blinder pour montrer que ce qu'on fait on le fait dans un cadre scientifique correct. N'étant pas scientifique, je souhaite avoir un accompagnement scientifique le plus fourni possible pour montrer que c'est suffisamment neutre. Car j'ai un côté militant, la fédération a un côté militant, et il faut trouver le juste milieu à ce niveau-là »*

Pour cet acteur, l'innovation repose sur la connaissance du fonctionnement des populations animales, des interactions entre la faune et l'environnement urbain, de la capacité de charge du milieu, des effets des pratiques de régulation sur les populations et le comportement animal. Il s'agit d'observer, de comprendre et d'évaluer les situations :

> *« Il y a un point très important, c'est de savoir combien d'individus, quelle est la limite en termes d'individus pour constituer une population stable et non déséquilibrée sur un biotope donné. Par exemple, le lapin comme a priori toutes les espèces va se réguler naturellement, les femelles et les mâles dominants vont taper sur les autres pour se reproduire en priorité, et aussi en fonction de la nourriture disponible. Mais la définition de nourriture disponible pour l'humain n'est pas la même que celle pour le lapin : au parc bordelais, les massifs c'est de la nourriture pour le lapin, pas pour le jardinier, pas pour l'humain donc le lapin va continuer à proliférer parce qu'il voit qu'il y a de la nourriture. Mais nous on imagine que sa nourriture c'est le carré d'herbe qui n'est pas jardiné. Donc il y a une différence à ce niveau-là et ça, il faut l'étudier. Et aujourd'hui c'est quelque chose que je ne retrouve pas, du moins dans la littérature grand public professionnel. Et les gestionnaires du parc eux-mêmes, quand on a parlé du piégeage au furet, ils m'ont dit « mais en fait je me suis rendu compte que le piégeage ça créait aussi un autre problème ». Le furet quand il rentre dans un terrier il laisse son odeur et les lapins qui survivent ne reviennent pas dans ce terrier mais vont creuser un autre terrier à côté. Donc en fait la population a diminué, mais les survivants vont faire de nouveaux dégâts. On empire la situation en voulant la réguler et à un moment donné il faut dire stop, on s'arrête, on réfléchit, quelles sont les ramifications de ce qu'on veut faire avant de se lancer [...] On essaie de canaliser un fleuve, ça part à un moment ou un autre. Donc il faut imaginer ça, il faut avoir une vision systémique de cette situation. Et justement nous en tant qu'écologistes on a une pensée systémique, et dans tous les cas, notre but c'est d'avancer en faisant le moins de dégâts sur le vivant possible »*

La méthode envisagée est expérimentale, elle relève essentiellement des sciences de la nature et en particulier de l'éthologie. La science, dans ce qu'elle apporte de méthode, de neutralité et d'objectivité, est particulièrement valorisée :

> *« Ce qu'on a aujourd'hui ce sont surtout des questions, mais se poser ces questions c'est un énorme progrès par rapport à ce qu'on avait il y a quelques mois ! Se poser la question de façon neutre c'est une révolution conceptuelle aujourd'hui parce que la solution par défaut c'était il y a un sanglier, on demande une battue administrative et on abat [...] La mise en réseau est fondamentale et la science est fondamentale. Je suis persuadé que la science ira dans le sens de mes conclusions et si ce n'est pas le cas, je reverrai mes conclusions »*

Plusieurs élus communaux et métropolitains prennent conscience que les méthodes actuelles de gestion se destinent à *« gérer les débordements »*. Considérant la multiplicité des facteurs biologiques, environnementaux et sociaux à l'origine de la situation, ces acteurs se positionnent en

faveur de la réalisation d'un travail situé *« en amont »* des problèmes, fondé sur une approche globale de la question. Le discours d'une conseillère métropolitaine en témoigne :

> *« Dans ce que nous venons d'entendre, il y a un ensemble de contradictions, d'un côté on nous présente l'augmentation la prolifération des sangliers comme un fléau donc a priori comme une calamité que l'on a du mal à maîtriser, tout en nous disant qu'il y a déjà des travaux il y a déjà des actions, que c'est opérationnel, c'est concret et qu'il suffit de se mettre autour de la table pour agir rapidement. Non. Bien entendu, il y a déjà des solutions qui sont appliquées, que l'on que l'on connaît par la chasse, le piégeage, d'autres solutions autour du travail avec les clôtures, mais en tout cas beaucoup de ces solutions sont d'un ordre purement curatif et non préventif et on est souvent sur du court terme face à un phénomène où les facteurs d'augmentation de cette population sont justement multiples et appellent des solutions multiples et surtout des solutions concertées [...] L'apport d'un regard d'expert avec la distance nécessaire va permettre justement aux communes qui sont concernées, qui sont demandeuses, d'identifier de manière partagée un panel de solutions préventives et cette fois ci dans le moyen et dans le long terme pour arriver à définir un plan d'action le plus complet et de plus long terme [...] Le fait de travailler avec des sociologues, avec des écologues et toutes sortes d'acteur, c'est aussi une façon de réinterroger finalement notre relation à cette faune sauvage pour arriver à envisager les meilleures manières de cohabiter à l'avenir »*

Plusieurs élus en attente de *« solutions et d'actions concrètes »* émettent toutefois des réserves quant à l'engagement de la Métropole dans le programme de recherche à venir. Dans une logique d'urgence opérationnelle partagée par la grande majorité des élus communaux et métropolitains, la recherche scientifique s'envisage dans une perspective d'investigation de leviers d'actions gestionnaires et s'inscrit donc dans l'action. L'idée de production d'une science déconnectée des enjeux économiques et sécuritaires, aux rendus incertains et aux temporalités qui pourraient dépasser celles des mandats inquiètent les politiques. L'argumentaire en faveur de l'étude rassure sur les externalités concrètes d'un programme de recherche-action, tout en s'appuyant sur les insuffisances du modèle gestionnaire actuel : *« inertie des services de l'Etat »* pour obtenir les autorisations de piégeage des animaux, vieillissement de la population de chasseurs, difficultés de développement de la chasse urbaine, carence de dialogue entre les acteurs du territoire :

> *« Il est illusoire de penser que les solutions traditionnelles reposant sur les battues et le piégeage restent efficientes pour assurer la régulation des sangliers. L'appel à la recherche scientifique est donc un vrai apport pour innover sur une problématique pour laquelle les solutions traditionnelles ne fonctionnent plus en apportant des éléments de diagnostic et d'évaluation avec notamment la mise en œuvre d'études télémétriques [...] Tout l'intérêt de la recherche à venir, c'est de mettre autour de la table l'ensemble des partenaires et d'essayer de trouver une sorte de boîte à outils pour les communes et d'avoir un vrai observatoire de ce qui se passe réellement sur notre métropole, ce n'est pas le cas actuellement. Tout l'intérêt aussi de ce travail de*

recherche c'est que les chercheurs vont aller voir aussi sur ce qui se passe sur les autres métropoles de manière à voir toutes les solutions qui ont été proposées »

Les motivations liées au positionnement sur la scène scientifique et les attentes de la recherche sont frappantes de similitudes avec celles du monde cynégétique institutionnel. Dans les deux perspectives, la connaissance attendue est globale, interdisciplinaire et systémique. Elle est néanmoins perçue comme expérimentale et relevant essentiellement des sciences de la vie spécialisées sur les questions animales. Elle doit en outre permettre de formuler des propositions gestionnaires. La science est donc attendue dans ses apports opérationnels, *« à moyens humains constants »* pour les collectivités territoriales et les organisations. Elle l'est aussi, et de façon très clairement exprimée, dans son pouvoir de *« démontrer scientifiquement »* de façon neutre, objective et efficace les hypothèses, de les rendre crédibles voire certaines, et de fait, de légitimer les discours, activités et positions philosophiques de chaque groupe stratégique d'acteur.

Dans nos sociétés, la science s'institue incontestablement comme garantie de rigueur, d'objectivité, de rationalité et de fiabilité. Cette *« idéologie liée à la science »* tend à valoriser les productions et méthodes des sciences mobilisant mesures quantifiées, traitements statistiques, évaluations numériques ou expérimentations, opérant comme *« insignes de scientificité »* (Soler, 2003). Elle relève de la philosophie positiviste d'Auguste Comte ou du positivisme logique de l'Ecole de Vienne, soutenant l'idée de la supériorité de la science sur toute autre approche du réel dans le rapport à la connaissance, liée à la méthodologie inductive. Bien que remise en cause par de nombreux travaux[46], l'idéologie positiviste situant la production scientifique comme lieu d'une objectivité absolue reste largement répandue dans le monde scientifique (Feltz, 2003). Pour les acteurs du terrain bordelais, la scientificité du programme de recherche relève de son articulation aux sciences mathématisées, hypothético-déductives, s'appuyant sur des protocoles formalisés et reproductibles. Nous y revenons un peu plus loin. Les sciences de la vie, dans ce qu'elles convoquent de *« label de qualité »* (Soler, 2003) interviennent en amont pour appuyer et ajuster les mesures gestionnaires ; le label universitaire conforte la légitimité des diagnostics et propositions.

L'apport et la caution scientifiques de la collaboration avec l'université motivent donc les partenaires. Le profil vétérinaire suscite aussi un vif intérêt auprès de l'ensemble des acteurs.

---

[46] La conception inductiviste de la science fait reposer la valeur des lois scientifiques sur l'observation considérée comme neutre et objective à la réalité. Ses limites dans le rapport au réel sont notamment soulignées par le mathématicien et philosophe Bertrand Russell, pour qui la décision du sujet connaissant de considérer comme universel un énoncé particulier renvoyant à un grand nombre d'observations fait diminuer la valeur de certitude de la loi tirée de l'expérience. La philosophie des sciences contemporaines insiste quant à elle sur la charge théorique de l'observation scientifique : tous les humains en situations analogues n'ont pas une vision identique du phénomène observé ; l'observation ne peut être considérée comme un phénomène purement passif. Le philosophe autrichien Karl Popper, dans sa conception falsificationniste, considère que la loi n'est pas tirée de l'expérience mais construite par le scientifique puis confrontée à l'expérimentation. Une théorie doit donc être considérée comme vraie à titre provisoire : plutôt que de tenter de la vérifier, il s'agit de la tester par des stratégies de falsifications (Feltz, 2003).

Systématiquement énoncée par les chasseurs et leurs représentants, louvetiers, élus, chargés de mission de la métropole ou des communes, gestionnaires de sites publics et privés et même journalistes, la qualité de vétérinaire contribue largement à mon intégration sur le terrain. Pour certains acteurs, il s'agit même de *« construire quelque chose à partir de l'expertise de vétérinaire »*. C'est pourtant l'entrée dans la discipline géographique qui justifie les travaux académiques et le sujet et par conséquent, ma présence sur le terrain. Les explications des objectifs de la recherche et de son rattachement disciplinaire ne suffisent à effacer la certitude de la plupart des acteurs d'une inscription de la thèse en sciences de la nature :

> *« Oui, la thèse elle est sur le comportement animal »*
>
> *« Je reconnais que ce que tu m'as dit là, je ne l'avais pas imprégné quand même, ton histoire de repositionner ça au niveau social, les relations, je ne l'avais pas percuté avant. Après je ne sais pas la part que ça représente au niveau de la thèse par rapport à la part suivi des animaux »*

Cette mise en relief généralisée des sciences vétérinaires dans les travaux doctoraux traduit une forme de reconnaissance sociétale des compétences théoriques, techniques et pratiques des professionnels de la santé animale. Pour l'ensemble des acteurs, ma formation initiale est associée à un statut d'expert sur les questions animales relativement indiscutable ; l'engagement d'une vétérinaire dans une étude portant sur le sanglier fait sens. La pratique médicale vétérinaire renvoie d'abord à l'expérience des manipulations, qualité perçue comme particulièrement utile dans le cadre du programme de suivi des animaux. Elle renverrait également au pragmatisme :

> *« Comment vous y prenez-vous pour rendre ce travail de recherche, ces réflexions..., car en étant vétérinaire au départ, vous aimez être sur le terrain et qu'il y ait des actions concrètes. Donc comment vous faites pour que ça devienne quelque chose de réel ou qui se concrétise par quelque chose ? »*

Sur le registre scientifique, les sciences médicales s'inscrivent dans une démarche positiviste. Intelligible par les acteurs, le bagage vétérinaire semble apporter la rationalité inhérente à une activité de recherche scientifique :

> *« Elle est vétérinaire aussi. Donc ce n'est pas qu'une doctorante ! Je veux dire qu'il y a des compétences scientifiques certifiées et validées »*

Dans l'imaginaire des acteurs, les compétences vétérinaires contribuent à répondre aux attentes d'une étude en sciences de la vie et plus spécifiquement en gestion de la faune. Dans les documents et les présentations, formelles ou informelles, la géographie s'ajoute parfois à la médecine et l'étude y est présentée comme *« pluridisciplinaire »* ou encore *« multidisciplinaire »*. Les statuts et compétences s'additionnent, les attendus se cumulent : production de connaissances naturalistes d'abord, cartographie et analyses spatiales également, élaboration, diffusion et traitement de questionnaires d'enquêtes pour *« l'aspect sociologique de la thèse »*, formalisation des résultats dans une liste de recommandations gestionnaires, communication et médiatisation des

travaux enfin. La multiplicité des perceptions de la production scientifique et de ses résultats s'explique par celle des attentes, elle s'envisage également à l'aune des conceptions des disciplines auxquelles elle est rattachée (l'écologie et la géographie) et à leurs articulations.

La recherche en sciences naturelles relève de deux grandes tendances : la perspective newtonienne et la perspective darwinienne, selon laquelle les évènements naturels, contingents, sont davantage imprévisibles. L'écologie revêt par conséquent au moins quatre définitions : une science de la nature avec des ambitions réductionnistes ; une discipline *« carrefour »* établissant la synthèse de résultats de plusieurs autres disciplines ; un domaine informel de recherches pluridisciplinaires ; une science de l'environnement intégrant les dimensions sociales aux dimensions naturelles dans ses champs thématiques (Gunnell, 2009). L'ensemble de ces conceptions de l'écologie semblent correspondre à celles des acteurs, la dernière apparaissant comme la plus prégnante dans les esprits. Les objets d'analyses des sciences écologiques, eux aussi multiples, convoquent différentes tendances méthodologiques. Sur notre terrain, deux champs d'investigation de la discipline aux applications gestionnaires fortes intéressent particulièrement les acteurs : l'écologie des populations animales s'appuyant sur les statistiques probabilistes et la modélisation mathématique ; l'écologie du paysage convoquant l'analyse spatiale de mosaïques paysagères abritant des populations animales et des usages humains des sols, et de fait, le recours aux systèmes d'informations géographiques. La science attendue par les acteurs repose ainsi sur la production de prédictions statistiquement validées et de modèles spatialement explicites, établissant le lien entre écologie et géographie. La géographie est principalement envisagée dans ce qu'elle produit de projections cartographiques de phénomènes naturels se déployant dans l'étendue physique et matérielle. L'espace devient une simple étendue de matière. Or comme l'écrit Lussault (2010), *« l'espace ne peut jamais être réduit à cette portion congrue »*. L'approche fort répandue parmi les intervenants sociaux qui *« se contente de répondre à la simple question « où ? » »* et qui consiste à *« élaborer des cartes et des discours de localisations »* relève de ce qu'il qualifie de *« proto-géographie »*. Dans tous les cas, la géographie attendue par les acteurs est physique et articulée aux sciences de la vie ; elle ne s'inscrit pas dans le courant académique de la géographie sociale, d'aucuns ne comprennent d'ailleurs la démarche ethnographique de terrain dans laquelle nous nous engageons dès le début des travaux.

Puisque la science doit être utile, elle en devient utilisable. Or, l'opérationnalité revêt des formes très différentes selon les sensibilités, les idéologies et les intérêts des groupes stratégiques. L'absence de perception de l'indépendance du chercheur et du rattachement de la recherche à une institution censée incarner l'impartialité représente un facteur déterminant dans le positionnement des acteurs vis-à-vis de la recherche. De nombreux éléments de discours d'acteurs très divers témoignent d'une perception de la recherche doctorale comme associée aux projets des fédérations de chasse :

> *« On a entendu parler de vos travaux réalisés dans le cadre du plan de gestion par la Fédération de chasse »*

« On pensait que vous étiez une doctorante chasse, enfin une doctorante de la fédération de chasse »

« Tout le monde à la Métropole et tous les élus croient que la thèse est financée par les chasseurs, tout simplement parce que c'est ce qu'ils leur laissent entendre »

Ou encore :

« Dans quelle mesure avez-vous ressenti la pression sociétale au lancement de cette étude dans ce contexte de fronde anti-régulation, anti-chasse et anti-louvèterie ? »

Pour certains acteurs, les relations étroites entretenues avec la FDC33 définissent non seulement les objectifs de la recherche, mais effacent l'objectivité de la démarche. Pour ce chasseur par exemple, elles annihilent la capacité de prise de recul du chercheur :

- *« Je réalise une thèse à l'université de Bordeaux, et il est vrai que je suis amenée à travailler étroitement avec la fédération. Mais je ne peux orienter en accordant plus de crédit aux discours des gestionnaires de la fédération par rapport aux autres acteurs, comme les chasseurs sur le terrain par exemple »*
- *« Mais vous allez y être obligée ! Vous allez y être obligée ! Non mais ce que je vous dis, personne d'autre ne vous le dira. Et je suis content d'avoir l'occasion de vous parler, parce que vous êtes, je dirais neutre au départ, mais finalement vous n'écoutez qu'un son de cloche ! »*

Tandis que pour le monde écologiste local, elles s'instituent comme facteur de pression :

- *« Le sanglier c'est sujet un peu brûlant et c'est des enjeux financiers, c'est des enjeux politiques, c'est des enjeux de territoires... enfin voilà... »*
- *« Oui c'est intéressant de mettre ça en perspective avec le suivi, le factuel »*
- *« Ah oui mais ça c'est sûr qu'ils n'en veulent pas dans la thèse ! »*

Non seulement la collaboration intersectorielle entre l'université et les fédérations de chasse ne suffit à lever le doute sur l'orientation politique des diagnostics produits par l'institution gestionnaire, mais elle conduit nombre d'acteurs à soupçonner l'objectivité de la recherche scientifique elle-même. Finalement, les comportements décrits traduisent l'image d'un pouvoir politique cynégétique fort couplée à une considération assez faible portée à l'intégrité scientifique de la production universitaire. Perçue comme génératrice d'outils opérationnels et articulée au monde politique, la science serait orientable à souhait. Toute forme de collaborations la rend suspecte voire dangereuse : celle avec les fédérations de chasse d'abord, celle avec les collectivités territoriales ensuite. Les travaux doctoraux sont imaginés comme inféodés à la FDC33, les perspectives de poursuite de la recherche à travers le programme régional[47] comme portées par la majorité politique. Le schéma se répète en effet lors de l'élaboration de partenariats entre le monde

[47] L'évolution des conditions de la recherche sur le sanglier bordelais est expliquée dans le chapitre 1.

universitaire et les collectivités, organisations ou entreprises privées pour les projets de poursuite de la recherche sur le sanglier métropolitain. Les soupçons portent cette fois sur l'association de l'étude aux partis politiques considérés comme *« anti-chasse »* :

> *« Vous ne pouvez pas dire que l'étude sera neutre puisque la Métropole contribue à la financer »*

Tandis que les tensions idéologiques, territoriales, culturelles et politiques tiennent une place décisive dans l'engagement des acteurs dans le dispositif de production de connaissances, elles contribuent également à freiner l'émergence et la réalisation d'études scientifiques et techniques. Les franches réticences à partager les données et diagnostics entre organismes sont pratiques courantes sur notre terrain d'étude, le processus de politisation de la science rend quant à lui pendant longtemps incertaine la poursuite des travaux. L'idée d'une recherche portant sur un sujet aussi clivant que celui de la gestion du sanglier susceptible d'être pilotée et pilotable à des fins politiques voire idéologiques entraîne la méfiance voire l'opposition ferme de certains acteurs vis-à-vis des travaux en cours ou à venir. Les élus et leurs conseillers se positionnant en défaveur de l'étude n'hésitent pas à caricaturer la recherche scientifique. Perçue comme outil de légitimation ou au contraire de délégitimation des propositions, compétences et pratiques, la production scientifique universitaire est virulemment rejetée par ces politiques affichant leur soutien au monde cynégétique, pourtant partenaire du projet. La méconnaissance du modèle animal, les déficits de diagnostics et les niveaux variables de connaissance des enjeux entre acteurs laissent toute sa place à la présentation de légendes urbaines comme faits scientifiques avérés. Dans un contexte où les causes du phénomène sont annoncées comme déjà identifiées, où l'on dispose de personnes compétentes et où il s'agit simplement de mettre en œuvre les outils gestionnaires, la *« réflexion »* scientifique associée à des « *livrables concrets attendus extrêmement flous* » n'est d'aucune utilité.

Les motivations, réactions et discours autour de la recherche sur le sanglier urbain et ses effets nous laissent entrevoir l'existence de phénomènes probablement plus préoccupants que les seuls dégâts agricoles causés par le suidé sur les exploitations périurbaines : la délégitimation de la connaissance produite par les seuls experts en disposant ; la remise en cause de l'élection de certains élus moins avertis sur la gestion d'espèces gibier et de fait, de leur légitimité à décider dans un système démocratique ; enfin, un mouvement de défiance fort vis-à-vis de la recherche scientifique. Trois catégories d'acteurs sont donc stigmatisées : les chasseurs, les décideurs, les scientifiques. Les acteurs semblent toutefois bien conscients du déficit de données et des insuffisances des mesures de régulation actuelles. Au-delà du jeu politique, la majorité d'entre eux s'accorde donc sur la nécessité d'améliorer la connaissance du problème.

Dans notre expérience, les liens entre production scientifique, intérêts et idéologies apparaissent déjà en amont de l'émergence de la recherche. Le soutien porté à l'étude par les politiques et les gestionnaires se justifie par les effets économiques et sécuritaires de la cohabitation entre l'humain et le sanglier. Il s'agit de mieux connaître l'animal pour mieux le gérer, mais aussi pour démontrer ou démonter les hypothèses des protagonistes. En répondant aux questions en suspens dans les

conflits entre humain et animal et entre humains, la production scientifique devrait répondre à l'urgence politique et économique. Par ailleurs, les acteurs s'appuient sur un ensemble de présuppositions (dérèglement naturel, intrusion d'un sauvage dans un espace où il n'a pas sa place, besoin de recouvrir l'état d'équilibre d'une nature pourtant très artificialisée). Les attentes de la recherche traduisent les systèmes de représentations philosophiques et théoriques de la (bonne) nature et l'idéologie s'introduit de façon explicite dans l'approche scientifique du phénomène sanglier urbain. Ces constats font écho aux difficultés de l'écologie scientifique à s'isoler de sa dimension sociale, économique, politique ou culturelle, de questions éthiques et d'implicites moraux. Dès ses fondations dans la première moitié du siècle dernier et bien avant l'avènement de la *pop ecology* de la toute fin des années 1960, la discipline se sature de représentations sociopolitiques de la nature et de la place que l'humain y occupe, tandis que les écologues convergent vers *« cette conception de la nature comme super-organisme inféodé à un équilibre dont les caractéristiques cachées ne demandent plus qu'à se dévoiler à l'entendement par une recherche scientifique à but essentiellement confirmatoire »* (Gunnell, 2009). Riche en énoncés prescriptifs, l'écologie ne sépare pas de façon tranchée les faits et les valeurs, compliquant la distinction entre écologie scientifique et écologie politique ou militante animée d'idéaux et d'utopies (Couderchet, 2008). Cette difficulté colore les théories relevant des sciences la gestion de la faune indésirable (exotique ou simplement proliférante) autant que celles de la conservation d'une biodiversité « choisie » rattachée à des projets qui se situent parfois entre art et science (Blandin, 2009). Enfin, ce n'est pas tant la connaissance du phénomène qui est recherchée, mais davantage la « Science ». Hypervalorisée dans la société, l'activité scientifique est perçue par les acteurs comme le *« miroir du monde »* (Latour, 1999). Elle revêt de fait une fonction évidente de légitimation du groupe social qui la supporte et par conséquent, d'appui de ses propositions gestionnaires et militantes. C'est en particulier la production d'études en sciences de la vie, dans ce qu'elles comportent d'affirmation d'objectivité, mais aussi dans ce qu'elles mobilisent d'outils techniques qui est attendue. Nous développons cette dernière question dans ce qui suit.

10.2. Une science technique et quantitative : le programme GPS doit voir le jour !

Le sanglier pose problème aux gestionnaires et décideurs. Pour maîtriser la situation, il est essentiel d'améliorer la compréhension du phénomène et de ses effets. Dans cette approche très opérationnelle de la connaissance, deux questions principales préoccupent les acteurs : où se trouvent les animaux à problèmes et combien sont-ils ? Les diagnostics de la Fédération des chasseurs permettent d'y répondre en partie.

En dehors de l'expertise cynégétique fédérale, controversée, le terrain bordelais apparaît aux yeux de la plupart des acteurs comme vierge de connaissances sur l'état et le fonctionnement des populations de sangliers urbains. C'est une erreur. Dans les limites de l'unité de gestion périurbaine

cynégétique de la Fédération des chasseurs, quelques hommes de terrain affichent une connaissance particulièrement fine de la composition des groupes de sangliers, de leurs zones de remises et de leurs couloirs de déplacements. Côté rive droite de la Garonne, un lieutenant de louvèterie et un chasseur nous offrent une démonstration saisissante de leur connaissance de l'occupation du territoire par les animaux. Très intégré socialement, le louvetier reçoit directement les plaintes des agriculteurs et usagers provoquées par la fréquentation de leurs terrains par les animaux. Chaque jour, il répète le même circuit pour observer les traces et autres indices de présence des animaux. Régulièrement, il réalise des comptages par l'intermédiaire de caméras munies de détecteurs de mouvements placées à des endroits stratégiques. Nous présentons au louvetier et au chasseur qui l'accompagne la carte de l'une des communes dans lesquelles ils interviennent. Après nous avoir indiqué précisément les zones de remises principales et les coulées empruntées habituellement par les animaux, ils nous amènent sur le terrain. La précision des localisations est métrique.

S'ils la dépassent largement, les savoirs vernaculaires permettent d'atteindre l'objectif de connaissance de la plupart des décideurs : ils fournissent des informations numériques, ils permettent de déterminer l'endroit et le moment des opérations de destructions des animaux. Connaisseurs des spatialités animales sur leur territoire, ces acteurs peinent à percevoir la valeur ajoutée de la campagne de suivi télémétrique de la FDC33 :

> *« Nous on sait où ils sont et par où ils passent. Mais comme ça, vous [la FDC33] aussi verrez un peu où ils vont, pour vous c'est bien [...] Rien ne remplace la connaissance du territoire. Sur les cartes, on ne peut pas voir les coulées, les baignoires [les souilles], on ne peut rien voir »*

Bien que très situées dans l'espace et dans le temps, les connaissances des agents de terrain représentent une source d'informations brutes particulièrement foisonnante et immédiatement disponible. Construit à partir d'observations répétées sur un circuit précis et reproduites quasiment à l'identique quotidiennement, la méthode de production de la connaissance vernaculaire s'apparente à celle des sciences naturelles. Toutefois, dans cette démarche, le louvetier s'appuie sur un procédé empirique, il ne s'attache à aucun protocole reproductible formalisé en amont, il n'archive pas la trace éphémère qu'il observe. Tandis que les opposants à la pratique cynégétique se méfient d'observations *« pipeautées »* et recommandent le recours à des bureaux d'études naturalistes pour la réalisation de comptages et l'étude du comportement animal, les services techniques et scientifiques des organisations gestionnaires cynégétiques ne valorisent que très sporadiquement le savoir pratique des louvetiers et de certains chasseurs. Considérant les données issues de *« témoignages »* comme *« non quantifiables »*, les représentants d'institutions cynégétiques leur préfèrent le déploiement de dispositifs techniques. Le savoir vernaculaire se transmet principalement par l'expérience pratique, contrainte à laquelle les techniques automatisées de pistages sont censées remédier, sur notre terrain comme ailleurs (Gagnol *et al.*, 2018).

Le déploiement de la technique, dans ce qu'il draine d'imaginaire de possibilités d'observations objectives des phénomènes, permettrait même dans certains cas d'apporter des réponses à des questions pourtant mal posées :

> *« Ce qu'on n'arrive pas à déterminer c'est si ça pullule vraiment, ou si comme ils sont beaucoup chassés, ils sortent davantage dans des endroits où ils savent qu'ils ne risquent rien. La communauté de communes et le département nous on dit OK pour financer l'étude, et donc ça pourrait nous ouvrir une porte. La question c'est : qu'est-ce que je peux leur proposer comme étude ? Avez-vous connaissance de méthodes de comptage ou d'évaluation qui pourraient être utilisées ? J'ai pensé à équiper un drone d'une caméra à vision nocturne ou infra-rouge pour les compter la nuit »*

Ici, le dispositif technique n'est pas considéré comme un outil mobilisé dans une démarche technique ou scientifique prédéterminée, il devient la méthode de suivi. La technique permettrait de pallier les faiblesses des concepts théoriques et de référentiels méthodologiques dans la mise en œuvre d'études métrologiques. Ni les contraintes réglementaires (obtention des autorisations de vols), ni les limites dans les résultats qu'elle permet d'obtenir ne sont envisagées. Au contraire, son utilisation justifierait à elle seule le positionnement des organisations sur la scène scientifique :

> *« J'ai l'intention de faire former des pilotes de drones chez moi, parce qu'on en aura besoin, pour la com, pour les estimations, pour les comptages. Mon sentiment c'est que dans une certaine mesure nos missions évoluent vers des bureaux d'études pour certaines choses et ça répond aussi à une demande que nous nous avons, de légitimité, d'être reconnus comme des professionnels, comme des scientifiques, comme des techniciens, comme des gens qui savent de quoi ils parlent. Il y a à la fois une mode des pouvoirs publics à se diriger vers ce type de structures, et ça répond à une velléité que l'on a. Donc il m'apparaît que c'est préférable de développer cette compétence plutôt que de faire appel à d'autres prestataires. Si on ne le fait pas, d'autres le feront, et c'est eux qui une fois qu'ils auront pris entre guillemets les parts de marché, auront la légitimité à être reconnus par les décideurs comme étant les références »*

Déployée dans une perspective de développement, de légitimation et de reconnaissance sociale des compétences des fédérations de chasse, la technique s'institue comme outil de diagnostics gestionnaires et de communication. La technophilie s'ajoute à la perception d'une science quantitative, mobilisant des procédés de recensions reproductibles, sans pour autant se détourner du projet cynégétique :

> *« Il vous faut construire un protocole pour pouvoir sortir quelques chiffres, peut-être astronomiques, qui vont du coup pouvoir ensuite permettre d'être plus costauds vis-à-vis de la communauté de communes, pour essayer, je ne connais pas le contexte, mais peut-être de mettre un petit peu plus de chasse »*

Les données chiffrées sont perçues comme indispensables pour améliorer les connaissances sur l'espèce et appuyer les propositions gestionnaires. Pour les produire, les fédérations françaises

engagées dans des projets de suivi expriment la demande forte de conceptions de protocoles déployables sur leurs terrains :

> *« Si on n'est pas appuyés par un laboratoire ou par quelque chose de scientifique reconnu, on va juste pouvoir dire qu'on fait un suivi technique. Donc pour parler de recherche scientifique, il faudrait trouver un interlocuteur scientifique qui nous aide à rédiger le protocole »*

La science attendue mobilise les outils techniques les plus modernes, suit une démarche d'application rigoureuse d'un *« protocole scientifique »* répétable, produit des chiffres. Mais pour faire de la science, une condition supplémentaire est requise : celle de la représentativité statistique des observations :

> *« 30 c'est toujours le seuil qui nous est demandé, enfin je ne vous apprends rien, pour avoir des données statistiques fermes »*
>
> *« 30, c'est un chiffre que mes collègues m'ont indiqué, comme le seuil où on peut commencer à faire de l'analyse scientifique et technique un peu plus élevée »*

La règle du 30 statistique s'institue comme gage supplémentaire de scientificité des programmes de suivi naturalistes. Or, l'utilisation de la technologie ne s'arrête pas aux observations indirectes. Lorsque les projets de recherche impliquent l'utilisation d'animaux vivants, la recherche de la représentativité statistique se confronte aux contraintes financières et opérationnelles liées au déploiement de la technique. En outre, l'absence de définition précise du nombre d'observations nécessaires à l'étude s'éloigne des principes fondamentaux de l'éthique expérimentale, largement méconnus. Un représentant du monde écologiste suggère par exemple *« de mettre des colliers émetteurs sur pas mal d'individus [sangliers] pour voir un peu les déplacements des bestioles ».*

Permettant à l'animal de *« nous montrer où il est »* (Cagnacci *et al.,* 2010), l'utilisation de la technologie GPS est devenue incontournable en écologie comportementale et en écologie du mouvement (Morelle *et al.*, 2014), au point de *« façonner la structure même de la discipline écologique »* (Cagnacci *et al.,* 2010). Automatiques, programmables, opérationnels en permanence et d'un usage simplifié grâce au développement de logiciels de plus en plus conviviaux, les systèmes GPS permettent l'acquisition de grandes quantités de données précises, de jour comme de nuit et quelles que soient les conditions météorologiques ou de terrain, tout en réduisant considérablement la durée de travail des opérateurs (Cagnacci *et al.*, 2010 ; Forin-Wiart *et al.*, 2015 ; Janeau *et al.*, 2006 ; Klein *et al.*, 2006 ; Marchand *et al.*, 2015 ; Montardet *et al.*, 2020 ; Quaglietta *et al.*, 2012). La technologie GPS permettrait désormais aux chercheurs *« installés à leurs bureaux de consulter les mouvements d'animaux aussi difficiles à suivre sur le terrain que le gnou ou le thon rouge sur Google Earth, en même temps que leurs consultations matinales de courriels, et ce avec une actualisation minute par minute des données »* (Hebblewhite et Haydon, 2010). Tandis que les écologues s'affranchissent de la phase laborieuse de terrain imposée par le suivi d'animaux équipés en dispositif VHF, la qualité et la quantité des données obtenues par la technologie GPS se voient

grandement améliorées. A ses débuts, l'utilisation de systèmes GPS dans les études de suivi de la faune est initialement réservée aux mammifères de grandes tailles capables de supporter le poids des balises des années 1990 (Janeau *et al.*, 2006 ; Kays *et al.*, 2015 ; Latham *et al.*, 2015). La miniaturisation des dispositifs, les avancées techniques et la démocratisation des coûts permettent désormais leur déploiement sur une large variété d'espèces, terrestres, aériennes ou aquatiques, domestiques ou sauvages : l'éléphant d'Afrique (Douglas-Hamilton *et al.*, 2005), la loutre d'Europe (Quaglietta *et al.*, 2012), le pigeon biset (Rose *et al.*, 2006), le hérisson commun (Glasby et Yarnell, 2013), le lapin de Garenne, la perdrix grise, la perdrix rouge, le lagopède alpin, le grand-tétra, le tétra-lyre, le lièvre d'Europe (Montardet *et al.*, 2020), le chat domestique (Thomas *et al.*, 2014), le chien, le mouton et la chèvre domestiques (Parsons *et al.*, 2014), la tortue de mer caouanne (Schofield *et al.*, 2007), le loup gris (Myslajek *et al.*, 2018), le sanglier bien sûr (Johann *et al.*, 2020) et même l'humain (Vazquez-Prokopec *et al.*, 2009) représentent autant d'espèces désormais susceptibles de faire l'objet d'un programme d'étude de suivi télémétrique GPS. Parmi les multiples utilisations de cette technologie, citons l'étude des domaines vitaux, de l'usage et de la sélection des habitats à différentes échelles d'analyses, des déplacements, de la dispersion des individus depuis leur site de naissance et plus généralement des trajectoires de vie des animaux, des corridors écologiques, des routes migratoires, des rythmes d'activités, du comportement territorial, des interactions intraspécifiques, proies-prédateurs et/ou entre humains et animaux (Cagnacci *et al.*, 2010 ; Hofman *et al.*, 2019 ; Kays *et al.*, 2015 ; Latham *et al.*, 2015 ; Marchand *et al.*, 2015). L'utilisation croissante de l'outil GPS dans les études écologiques reflète son succès auprès de la communauté scientifique (Forin-Wiart *et al.*, 2015 ; Hofman *et al.*, 2019 ; Latham *et al.*, 2015). L'enthousiasme des chercheurs se traduit par la hausse considérable des publications scientifiques relatives au suivi télémétrique de la faune depuis le début des années 2000 (Hofman *et al.*, 2019 ; Morelle *et al.*, 2014), par le développement de réseaux collaboratifs de partages de données et d'échanges autour de leurs traitements (Hofman *et al.*, 2019), ou encore par l'émergence de nouvelles méthodes d'analyses de données (Hofman *et al.*, 2019 ; Kays *et al.*, 2015 ; Latham *et al.*, 2015). En outre, la technologie GPS ouvre de nouvelles pistes de réflexions sur la gestion de la faune sauvage et de ses habitats, justifiant son déploiement dès les années 1990 sur des espèces faunistiques variées par les instances gestionnaires (Klein *et al.,* 2006 ; Montardet *et al.*, 2020 ; Tolon et Baubet, 2010 ; Vassant *et al.*, 2010). « *L'engouement pour la technologie GPS* » (Latham *et al.*, 2015) s'exprime par l'usage de superlatifs dans la littérature scientifique et gestionnaire : devenu rapidement après ses premiers développements sur la faune un *« outil essentiel »* (Klein *et al.*, 2006) amenant une *« tempête d'opportunités »* (Cagnacci *et al.*, 2010) et ouvrant des *« perspectives de recherches très pointues et diversifiées »* (Montardet *et al.*, 2020), le développement du GPS *« révolutionne »* les études sur la faune sauvage (Jung *et al.,* 2018) et nous fait entrer dans l'*« âge d'or du suivi naturaliste »* (Hofman *et al.*, 2019). Moteur d'améliorations des connaissances des espèces ou encore outil pour la mise en œuvre de mesures gestionnaires, l'outil GPS, largement mobilisé en sciences naturelles, intéresse désormais les sciences sociales et humaines. Bondon *et al.* (2021) s'emparent d'observations de localisations GPS dans leurs travaux.

Cartographiées, les localisations GPS d'un sanglier mâle suivi 3 mois et d'une laie suivie 4 semaines permettent de croiser *« données objectives des déplacements des animaux »* et savoirs locaux, tout en nourrissant le dialogue entre groupes sociaux aux perceptions divergentes (Bondon *et al.,* 2021).

L'enthousiasme généralisé autour de la technologie GPS conduit à la naissance de multiples initiatives fédérales de suivis télémétriques dans différents milieux et dans plusieurs départements français. S'il est indéniable que le GPS présente de nombreux avantages, la généralisation du déploiement de cette technique soulève toutefois la question des motivations à l'origine de son utilisation croissante sur la faune sauvage. Selon certains auteurs, la *« prolifération globale »* des dispositifs GPS sur les animaux ne se justifie pas forcément (Latham *et al.*, 2015). Tandis que des études sont susceptibles de répondre à des questionnements d'intérêts scientifiques et gestionnaires, d'autres fleurissent uniquement parce que la technologie, désormais disponible, le permet (Hebblewhite et Haydon, 2010). Plusieurs éléments de discours relevés au cours de l'enquête de terrain confirment cette tendance à l'orientation des dispositifs de suivi en fonction de l'offre technique : drones, caméras thermiques, GPS désormais. L'effervescence autour du suivi GPS de la faune conduit parfois à des situations surprenantes. Après obtention des financements du matériel, une fédération de chasse se confronte aux obstacles réglementaires, logistiques et techniques des toutes premières phases de lancement du projet de suivi télémétrique de sangliers :

> *« C'est vrai qu'on considérait le GPS comme un gadget qui nous permettrait de voir un peu comment les sangliers se déplacent, on ne l'envisageait pas comme quelque chose de scientifique. Vu les difficultés, il faut qu'on réfléchisse comment poursuivre »*

En effet, l'outil technique doit être commandé sur mesure, sa programmation répond à un protocole construit à partir d'une question de recherche, son déploiement sur le vivant est compliqué, nécessite des compétences particulières et est surtout réglementé. Nous y revenons dans le sous-chapitre suivant. Mais pour cette organisation gestionnaire, le suivi des animaux envisagé initialement repose sur le déploiement de colliers GPS ; ni l'analyse de relevés photographiques, ni le marquage auriculaire d'animaux dans le cadre d'un programme de capture-marquage-recapture, ni la réflexion autour d'une méthode de valorisation scientifique des savoirs vernaculaires ne retiennent l'attention des gestionnaires et chargés de mission. Ailleurs, c'est l'utilisation d'un outil technique très en vogue pour légitimer les compétences de l'institution cynégétique, et de fait, assoir la position du monde de la chasse comme acteur territorial, qui est recherchée. Contrairement au cas précédent, le déploiement de la technologie est ici considéré à des fins gestionnaires et la volonté d'appliquer un protocole réfléchi est forte :

> *« A l'occasion d'une rencontre à l'échelon régional, on a pris conscience qu'il y a une problématique sanglier zones périurbaines sur plusieurs villes de la Région. Alors l'idée est peut-être facile, mais nous avons pensé équiper les sangliers pour voir un peu comment ils se promènent [...] A travers un projet comme ça, on peut reprendre de la légitimité et remettre l'église au milieu du village en travaillant sur la connaissance de l'espèce, comment elle se déplace, les points particuliers, les ennuis que ça peut créer.*

Refaire de la crédibilité avec un projet bien pensé, bien construit, technique d'abord et peut-être scientifique derrière, pour tenir la dragée haute à nos correspondants administratifs qui sont anti-chasse et puis montrer aux élus qu'on peut faire quelque chose de construit et de sérieux [...] Mais on a trouvé que l'information sur les protocoles n'était que parcellaire, c'est pour ça que je viens vers vous »[48]

En Gironde, la production de nouvelles données naturalistes motive la mise en œuvre d'un programme de suivi des animaux. Bien conscients que l'élaboration d'un plan de régulation des sangliers s'appuie sur une connaissance fine des mœurs de l'espèce, les gestionnaires de la FDC33 perçoivent dans le suivi télémétrique l'opportunité de prédire les spatialités animales. A l'instar de la Fédération des chasseurs de Haute-Garonne annonçant des *« informations cruciales pour faire avancer la connaissance sur cette espèce et pour améliorer les politiques publiques d'aménagement du territoire »* (Fédération Régionale de chasse d'Occitanie, 2021), la vision de l'étude pilotée par la FDC33 est opérationnelle. L'objectif gestionnaire du suivi permet l'obtention des autorisations administratives d'accès aux animaux délivrées par la préfecture. Dans l'arrêté préfectoral autorisant la capture, le marquage et le relâché de sangliers sur les communes de la métropole bordelaise, l'étude est annoncée comme *« à but scientifique »*. Elle se justifie toutefois par ses retombées en matière d'amélioration de la régulation du sanglier urbain :

« Considérant la problématique des populations de sangliers de plus en plus présentes dans les zones périurbaines de la métropole bordelaise » ainsi que « la nécessité de suivre les déplacements et les comportements des populations de sangliers permettant ainsi d'adapter les prélèvements ou les méthodes de régulation au cours de l'année... » (DDTM33, 2019)

Pour le personnel scientifique et technique de la FDC33, la compréhension du fonctionnement des populations de sangliers bordelais repose sur un double enjeu : la connaissance de l'écologie du sanglier urbain ; la démonstration de l'existence de phénomènes déjà annoncés, tels que l'existence de zones *« refuges »* urbaines et péri-urbaines permettant aux animaux *« d'échapper à la chasse pratiquée aux alentours »* et abritant *« une population autonome de sangliers acclimatés au milieu urbain »*. Le GPS doit confirmer ce que les services de la fédération savent déjà pour couper court aux controverses et justifier un plan de gestion cynégétique périurbain déjà construit. La recherche scientifique et le recours à la technologie n'ont pas vocation prospective. Pour la majorité des acteurs, le suivi des déplacements d'animaux équipés d'un dispositif suffit à la compréhension des phénomènes, à l'échelle de l'espèce, de la population ou des individus. Le programme devrait permettre de connaître l'origine des animaux, de caractériser les zones attractives, de comprendre la nature de l'attachement des individus au site, ou encore d'évaluer les effets du dérangement des animaux par la chasse. Moins d'un an après le démarrage de la phase opérationnelle du programme

[48] Plusieurs fédérations de chasse nous sollicitent pour appliquer sur leurs terrains les protocoles de suivi naturaliste (en général) élaborés sur le terrain bordelais. Or le protocole se construit selon le contexte environnemental, social, écologique et s'adapte au fil d'une analyse sensible de l'équipe de recherche.

entrecoupée par deux périodes de confinements, les représentants de plusieurs fédérations de chasse nous interrogent sur les conclusions de l'étude :

> *« Avec la pose des émetteurs, qu'est-ce que vous pouvez dire en termes de déplacements, de cantonnements et de dispersion des animaux ? »*
>
> *« Pouvez-vous me confirmer que selon vos études, la présence accrue de sanglier en zone périurbaine est due à la recherche de quiétude et au décantonnement davantage qu'à l'accroissement des populations ? Ma question est doublement intéressée : la communauté de communes souhaite nous financer pour mener une étude similaire »*

Ou encore :

> *« Est-ce qu'au niveau des corridors de déplacements, ça arrive de l'extérieur et ça se cantonne sur la périphérie, où est-ce qu'il y a du transit transversal et les animaux traversent complètement Bordeaux, ou est-ce que ça arrive que l'extérieur et ça s'arrête sur le périurbain et on se rend compte que progressivement ça va vers le cœur ? »*

D'où viennent les animaux ? La question de l'origine des sangliers revient dans la majorité des échanges entre acteurs et nous est posée systématiquement lors de nouvelles rencontres. Associée aux incertitudes sur les espaces de prédilection des animaux, elle justifie le vif intérêt témoigné aux résultats à venir par les écologistes, chasseurs, agents des services de l'administration, élus et chargés de missions des collectivités territoriales.

Les applications des suivis télémétriques sont diverses et ne se limitent plus aux seules études scientifiques de la faune sauvage. Le GPS est entré dans nos vies et dans celles des animaux : chercheurs, gestionnaires et même particuliers[49] s'emparent du dispositif, désormais déployé sur une large variété d'espèces, domestiques ou sauvages. Son utilisation relayée par les médias semble apporter la promesse de réponses à des questions relevant de domaines variés tels que l'éthologie, la rencontre entre systèmes humains et animaux, la gestion de la faune et de ses habitats.

Les attentes autour des programmes de suivis télémétriques renvoient à la fois à la connaissance naturaliste et à la reconnaissance sociale. Dans un système d'acteurs en tensions, l'équipement des sangliers bordelais en colliers GPS démontrerait enfin « scientifiquement » les certitudes des acteurs, et justifierait par conséquent leurs pratiques. Contrairement aux observations de terrain des louvetiers, le dispositif GPS permet l'obtention de données « précisément » mesurées et considérées comme objectives. La démarche répond à plusieurs critères de scientificité bien ancrés dans les esprits et en lien direct avec la fascination pour la science et la technique : elle relève des sciences de la nature, convoque un protocole formalisé, une démarche expérimentale, des analyses statistiques et une spatialisation des phénomènes écologiques, elle mobilise enfin l'outillage.

---

[49] Les chiens de chasse sont par exemple très fréquemment équipés en colliers GPS par les chasseurs girondins pratiquant la chasse au sanglier en battue aux chiens courants (observations personnelles).

L'outil télémétrique s'institue donc comme la clé de la connaissance du phénomène sanglier urbain, une connaissance qui, dans notre expérience, n'est pas apparue si simple à produire. Le suivi GPS pose d'emblée la question de l'animal, de l'humain investi dans le protocole de capture et d'équipement, des lois et règlements relatifs à l'utilisation d'animaux vivants, de la structuration des données et des méthodes d'analyses. C'est l'objet de la suite du chapitre.

10.3. Le suivi télémétrique des animaux : du mythe aux contraintes

C'est à l'initiative de l'instance cynégétique que le programme de suivi des sangliers voit le jour, sa logistique et son personnel se sont avérés indispensables pour l'équipement des animaux ainsi que pour la valorisation sociale et politique des résultats. Le tout a été porté par une considération probablement excessive des apports de la technologie GPS, relayée par le marketing des fournisseurs de matériel. Or le déploiement de la technique sur la faune sauvage soulève d'abord la question de l'éthique scientifique et de l'éthique expérimentale. Il s'accompagne également de contraintes fortes. Enfin, dans notre expérience, il révèle la richesse mais également les difficultés d'une collaboration entre le monde universitaire et le monde associatif. Tandis que l'intersectorialité permet le développement de la capacité de recherche de la fédération des chasseurs, les chercheurs se voient offrir l'occasion d'étudier l'écologie spatiale des animaux. Les fédérations de chasse sont particulièrement enthousiastes, les universitaires perçoivent la possibilité de mieux comprendre le fonctionnement des populations de sangliers. L'intérêt des organisations cynégétique et de recherche à collaborer est réciproque. Pour l'intégration des données obtenues à travers l'équipement des animaux à une étude plus globale (la thèse), le protocole est co-construit. Innovant et compliqué, le projet de suivi télémétrique est accompagné au-delà des investissements imaginés initialement. Ubiquistes sur le programme, les fonctions que nous endossons sont variées et se multiplient à mesure de l'avancée du suivi naturaliste. Bien qu'inconfortable, cette position nous semble conditionner la réalisation d'un projet dans lequel l'accumulation des contraintes, obstacles, limites et difficultés n'avait pas été anticipée.

Une pratique strictement réglementée

La contrainte la plus incontournable au suivi télémétrique d'animaux est réglementaire. Dans l'enveloppe urbaine bordelaise, les sangliers sont tantôt classés gibiers chassables par des structures cynégétiques, tantôt ESOD soumises à destruction administrative. Indépendamment du statut de l'espèce, l'utilisation d'animaux à fins scientifiques (UAFS) est strictement réglementée.

La législation relative à l'expérimentation animale a fortement évolué au cours des 50 dernières années. La récente directive européenne 2010/63/UE *« relative à la protection des animaux utilisés*

à fins scientifiques » marque un tournant dans la prise en compte du bien-être animal dans la législation régissant les procédures expérimentales. Le système de notification des procédures auprès des autorités administratives jusqu'alors en vigueur devient un système d'autorisation (Woelfli et Landelle, 2017b). La directive est transposée dans la réglementation française en 2013 par un décret *« relatif à la protection des animaux utilisés à des fins scientifiques »* modifié en 2020 et 5 arrêtés ministériels régissant l'UAFS. La nouvelle législation s'inscrit dans le Code Rural et de la Pêche Maritime (CRPM ; Articles R214-87 à R214-137), le régime juridique relatif à la protection de la faune sauvage et aux activités réglementées sur ces espèces est encadré par le Code de l'Environnement. Ayant *« pour objectif final le remplacement total des procédures appliquées à des animaux vivants à des fins scientifiques et éducatives, dès que ce sera possible sur un plan scientifique »* (Directive 2010/63/UE), l'évolution réglementaire se traduit par l'imposition d'une cascade de démarches (Henry, 2021 ; Landelle, 2021), verrouillant l'UAFS à quelques grandes institutions disposant d'un établissement utilisateur (EU) agréé pour les espèces sauvages étudiées par la DDPP et d'un personnel certifié formé à l'UAFS. Une Demande d'Autorisation de Projet (DAP) est obligatoirement instruite au Ministère de la Recherche par le concepteur du programme, après obtention d'une dérogation de capture d'animaux sauvages évoluant librement par les services de l'Etat concernés. Pour l'espèce sanglier, il s'agit de la DDTM. Aucune démarche d'autorisation ne démarre avant l'évaluation du programme par un comité d'éthique enregistré auprès de la CNREEA, autorité compétente en la matière (Henry, 2021). L'éthique des pratiques expérimentales d'UAFS sur FSNH se réfère donc à la fois à une éthique animale et à une éthique environnementale. En particulier, une recherche se justifie si son bénéfice sociétal dépasse les coûts en termes de souffrance animale. L'Annexe XVI détaille le contexte législatif européen et français dans lequel s'inscrit l'UAFS, ses évolutions et les démarches réglementaires qu'il prévoit.

Le droit d'accès à l'UAFS, aux animaux et au projet est donc séquentiel. Toutes les conditions requises n'auraient pu être remplies dans le temps imparti de la thèse. En outre, ni les fédérations de chasse partenaires, ni le laboratoire de recherche auquel les travaux doctoraux sont rattachés ne pouvaient porter un programme impliquant l'UAFS. Enfin, la législation en vigueur est peu connue des services administratifs de référence et la complexité de la procédure n'est initialement pas perçue par les porteurs du programme. En attendant, les financements des colliers sont obtenus et le matériel est réceptionné ; les attentes de la part des partenaires cynégétiques sont concrètes.

Si les principes éthiques façonnent le contenu de la législation en vigueur, ils en délimitent également le champ d'application (Woelfli et Landelle, 2017a). Tandis que la finalité du projet scientifique sur l'espace et sur l'espèce permet de justifier les différentes autorisations (Landelle, 2021), le législateur prévoit 4 classes de sévérité des procédures expérimentales renvoyant au degré d'atteinte au bien-être des spécimens utilisés à fins scientifiques : *« sans réveil »*, *« légère »*, *« modérée »* ou *« sévère »* (Art. R. 214-122 du CRPM). L'article R-214-88 du CRPM précise que *« les actes pratiqués dans le but premier d'identifier un animal »* ne relèvent pas de l'UAFS. *« Ainsi, toutes les actions menées dans le but de poser des bagues, des boucles, ou des balises externes (avec*

collier ou harnais), ou de réaliser des prélèvements simples (de phanères ou de sang[50]*) ne nécessitant pas de biopsie, seront considérées comme étant en dehors du champ d'application de la réglementation relative à la protection des animaux utilisés à des fins scientifiques »* (Note de service ministérielle du 6 juin 2013). L'exclusion du suivi télémétrique du champ réglementaire de l'UAFS permet donc la réalisation de l'étude. Les démarches impliquant l'utilisation d'animaux sauvages non captifs, sans transport ni hébergement temporaire et s'inscrivant hors cadre réglementaire UAFS sont grandement allégées : seules les autorisations d'accès aux animaux et aux sites de capture sont exigées. Toutefois, les arrêtés préfectoraux nécessaires à sa mise en œuvre ne sont pas simples à obtenir. Ils ne s'envisagent que dans le cadre d'un travail scientifique et de son rattachement à une unité de recherche.

Très vite, l'ambiguïté autour des contours de la collaboration s'installe, elle se formalise dans les demandes d'autorisations d'accès aux animaux adressées aux services compétents par les porteurs du programme. Dans le premier arrêté préfectoral autorisant la capture, le marquage et le relâché de sangliers, la doctorante en géographie est première citée sur la liste des personnes habilitées à intervenir, sa présentation en tant que vétérinaire entretient la confusion entre la qualité et le statut. Une qualité qui contribue à légitimer notre investissement du sujet et notre présence sur le terrain, nous l'avons abordé plus tôt ; un statut qui, dans ce cadre précis, semble faciliter les démarches. Associée à une autorisation d'équipement *« sous anesthésie si nécessaire »,* la mention du statut de vétérinaire renvoie à un exercice professionnel, et, de fait, au registre des responsabilités. Or tant l'exercice de la profession vétérinaire que l'anesthésie des animaux sauvages utilisés à fins scientifiques sont strictement réglementés. Tout d'abord, le législateur précise que *« toute action nécessitant une anesthésie de l'animal [d'expérimentation] et mettant en œuvre un acte chirurgical, y compris la pose de balise interne ou une biopsie est considérée comme une procédure scientifique relevant des obligations réglementaires [de l'UAFS] »* (Note de service ministérielle du 6 juin 2013). L'anesthésie de contention des sangliers ferait donc basculer le programme dans le champ réglementaire de l'UAFS. En outre, l'anesthésie est un acte vétérinaire. L'exercice de la médecine vétérinaire, la commande, la détention, le transport et l'utilisation du médicament vétérinaire relèvent à la fois du CRPM et du Code de la Santé Publique (CSP). L'acte anesthésique sur des animaux sauvages nécessite l'intervention d'un vétérinaire praticien engageant sa responsabilité professionnelle en dehors de son cadre d'exercice habituel sur sa patientèle domestique pour laquelle la prescription de médicaments est soumise au respect de temps d'attente[51]. Pour s'impliquer dans un tel projet, ce dernier doit donc nécessairement disposer de

[50] Il s'agit de prélèvements sanguins par effraction cutanée et capillarité ; ceux réalisés par phlébotomie entrent dans le champ réglementaire de l'UAFS.

[51] Le temps d'attente est *« la période nécessaire entre la dernière administration du médicament vétérinaire à l'animal dans les conditions normales d'emploi et l'obtention des denrées alimentaires provenant de cet animal, afin de protéger la santé publique, en garantissant que de telles denrées alimentaires ne contiennent pas de résidus en quantités supérieures aux limites maximales de résidus des substances pharmacologiquement actives »* (Article L5141-2 du CSP). Les espèces dont la viande, les abats, les œufs ou

dérogations accordées par les services de l'Etat compétents. Le contexte réglementaire ne permet donc ni de sédater, ni d'anesthésier les animaux équipés dans le cadre de ce programme ; les animaux seront manipulés vigils.

Des enjeux éthiques

La recherche du bien-être des animaux étudiés renvoie à l'éthique des pratiques scientifiques. L'état physiologique, cognitif, émotionnel et sanitaire de l'animal influençant la qualité des résultats de recherche issus du suivi (Kays *et al.*, 2015 ; Poole, 1997 ; Soulsbury *et al.*, 2020), elle renvoie également à l'intégrité scientifique. La minimisation de l'impact de la capture, de la manipulation et du portage de l'équipement sur les animaux devrait donc représenter la priorité des chercheurs (Kays *et al.*, 2015 ; Soulsbury *et al.*, 2020). Le bien-être animal occuperait pourtant une place encore largement insuffisante dans la construction des protocoles expérimentaux impliquant la faune sauvage (Field *et al.*, 2019 ; Lindsjö *et al.*, 2016).

Une première explication à ce bilan réside dans la méconnaissance du principe des 3Rs de la part d'un certain nombre de concepteurs et opérateurs utilisant la faune sauvage à fins scientifiques (Lindsjö *et al.*, 2016 ; observations personnelles). Né des réflexions éthiques de deux scientifiques britanniques dans les années 50 (Russel et Burch, 1959), le principe des 3Rs constitue le fondement de l'éthique et de la réglementation relatives à l'UAFS. Il prévoit de Remplacer le modèle animal par des méthodes de substitution lorsque cela est possible ; de Réduire le nombre d'animaux utilisés en recourant notamment à des tests de puissance statistiques permettant d'obtenir une taille éthique d'échantillon (Bacchetti *et al.*, 2005) ; de Raffiner les procédures de manière à les rendre les plus confortables (ou les moins inconfortables) pour les animaux. La majorité des acteurs du monde associatif cynégétique ou écologiste que nous avons rencontrés n'en ont pas connaissance.

Par ailleurs, l'éthique des pratiques expérimentales repose sur la reconnaissance de la sensibilité de l'animal distinguant la douleur en tant que processus physiologique de la souffrance comprenant une composante psychologique. Elle traduit une vision utilitariste et *welfariste* de l'éthique animale inspirée des travaux de Peter Singer (1975). Or la majorité des chercheurs et instances gestionnaires engagés dans des programmes d'UAFS sur FNSH adopteraient une éthique environnementale (Lindsjö *et al.*, 2016). La perspective écocentrée centre ses valeurs sur l'état des populations et des

---

le lait sont destinés à la consommation humaine ne peuvent se voir administrés que les médicaments disposant d'une AMM pour l'espèce cible, et pour lesquels des temps d'attente pour chaque type de denrées alimentaires sont renseignés. De tels produits n'existent pas pour l'espèce sanglier ; l'utilisation de produits anesthésiques sur les animaux ne peut se faire qu'hors AMM. Seuls les médicaments disposant d'une AMM pour les animaux destinés à la consommation humaine avec une limite maximale de résidus (LMR) mesurée peuvent être utilisés ; un temps d'attente « forfaitaire » de 28 jours pour la viande est alors appliqué (Malheu-Bravard, 2021). Le marquage d'animaux anesthésiés associé à une bonne communication auprès des associations de chasse, des piégeurs agréés et des lieutenants de louvèterie permettrait alors de réduire le risque associé à la consommation d'animaux chassés auxquels des produits pour lesquels les temps d'attente sont inconnus ont été administrés.

écosystèmes au sein desquels elles évoluent, elle n'a pas pour critère central l'importance accordée à l'intégrité de l'être vivant individuel (Huchard, 2021). Cette approche du vivant contribuerait à expliquer le déficit de prise en compte du bien-être animal dans les programmes de recherche impliquant la FSNH (Lindsjö *et al.*, 2016). La pose de balise externe relève uniquement du Code de l'Environnement, et, par extension, d'une éthique environnementale.

Enfin, la règle des 3Rs est initialement développée pour améliorer les conditions des animaux de laboratoire et son application sur des espèces sauvages évoluant en conditions non contrôlées peut se révéler malaisée. Par conséquent, les principes guidant la construction des protocoles de suivi sont dans certains cas davantage orientés par des considérations pratiques que par la recherche du bien-être des animaux (Soulsbury *et al.,* 2020 ; observations personnelles).

Notre expérience révèle que les perceptions de la souffrance, du mal-être ou de la gêne causés par les procédures sont sujettes à la variabilité des sensibilités propres, des connaissances en physiologie animale et des expériences individuelles d'acteurs engagés dans différents projets de suivis naturalistes non soumis à la réglementation de l'UAFS. En particulier, l'équipement des animaux en colliers GPS est très fréquemment considéré comme un acte peu invasif :

> *« Ce n'est quand même pas en équipant de GPS quelques sangliers qu'on fait de l'expérimentation animale ! »*

Le suivi d'animaux sauvages n'est pourtant pas un acte anodin. Il implique l'utilisation d'animaux vivants sur lesquels l'impact de la capture, de la manipulation et du portage de l'équipement est de plus en plus documenté (Bergvall *et al.*, 2021 ; Bodey *et al.*, 2018 ; Cattet *et al.*, 2008 ; Collins *et al.*, 2014 ; Montardet *et al.*, 2020 ; Petrusková *et al.*, 2021). La capture et la manipulation de sangliers, avec ou sans immobilisation chimique, se révèlent délicates (Barasona *et al.*, 2013 ; Brogi *et al.*, 2019 ; Lavelle *et al.*, 2019) et la morphologie du suidé nécessite quant à elle des ajustements des dispositifs d'équipement susceptibles de blesser les animaux (Brandt *et al.*, 2004). L'amélioration récente de la compréhension et de la prise en compte de la sentience animale (Calvo *et al.*, 2017 ; Duncan, 2006) doit nous amener à perfectionner constamment les procédures expérimentales. Dans un souci d'amélioration des protocoles d'équipement des animaux, nous exposons en Annexe XVII les méthodes de raffinement retenues dans le programme bordelais et les limites à leurs applications.

Dans tous les cas, la décision de suivre des animaux marqués et équipés de dispositifs télémétriques devrait résulter d'une analyse coût / bénéfices, l'équipe de recherche s'assurant que la connaissance apportée par l'étude contrebalance l'impact négatif sur le bien-être des animaux suivis (Bodey *et al.,* 2018 ; Kays *et al.*, 2015 ; Soulsbury *et al.*, 2020). Trois conditions semblent essentielles pour tirer profit du dispositif. La première concerne la construction du protocole, orienté par des questions de recherche s'inscrivant dans un cadre conceptuel solide (Latham *et al.*, 2015). Pour suivre un animal, il faut déjà le connaître. La seconde est la maîtrise des erreurs associées aux mesures de localisations par l'outil (Frair *et al.*, 2010 ; Hofman *et al.*, 2019) et aux biais liés aux

contraintes techniques, financières, animales et humaines inhérentes à un tel programme. L'échantillon d'animaux étudiés est souvent réduit, différents paramètres environnementaux et comportementaux peuvent faire varier la quantité et la précision des localisations, les animaux peuvent perdre leur équipement ou mourir prématurément, les colliers peuvent dysfonctionner. Enfin, contrairement à l'imaginaire partagé par nombre d'acteurs rencontrés autour du programme bordelais, le suivi télémétrique d'un animal depuis son bureau ne se traduit pas directement en information. Le processus de construction de la connaissance repose sur la capacité à réaliser un travail conséquent de transformation des données brutes en données exploitables et à mobiliser des outils méthodologiques empruntés à plusieurs disciplines.

De l'enthousiasme partagé aux négociations

L'intersectorialité est indispensable à la mise en œuvre du suivi. Dans notre expérience, elle se révèle également source d'incompréhensions, de discussions et de négociations entre les partenaires sur le registre des responsabilités et de l'éthique. Les objectifs entre les acteurs cynégétiques et la recherche divergent ; l'investissement conjoint dans l'entreprise brouille les trajectoires des uns et des autres et entretient la confusion. Les financements sont pourtant distincts. Mais la recherche doctorale, fut-elle soutenue par un contrat doctoral, peut nécessiter des moyens qui dépassent ceux d'ordinaires consentis pour les thèses. Les financements obtenus par le monde cynégétique et l'investissement de la FDC33 dans la campagne d'équipement permettent la réalisation à la fois du volet naturaliste de la thèse et du programme de suivi fédéral des sangliers, dans le temps de la recherche doctorale :

> *« Ça n'a pas été simple pour le dossier financier. Finalement Carole a trouvé un financement par le ministère de l'Enseignement et de la Recherche et on a pu construire ce projet et ce dossier avec elle et avec la Région politique Nouvelle-Aquitaine qui a financé, puisque la commande c'était que ça ne coûte rien à personne [...] Tout ce travail doctoral complète le dossier que l'on mène en parallèle et qui est complémentaire, le plan de gestion du sanglier en périurbain. Il y a donc une grosse équipe qui s'est constituée autour de cela et ça fait de la synergie qui va permettre d'avancer sur le dossier »*

Toutefois, la logistique et les budgets nécessaires à une campagne d'équipement de grands animaux sauvages ne présage pas des conditions d'exploitation scientifique des données. L'achat du matériel ne représente que la première étape d'une cascade de démarches, de réflexions et de complications liées aux conditions d'accès aux animaux, à leur équipement, à leur suivi. L'élaboration du protocole constitue la face cachée des études de suivi. Peu mobilisée par la science, l'analyse de ses conditions offre pourtant des résultats qui s'inscrivent au-delà de l'analyse des points GPS.

Collectif, le dispositif s'inscrit dans un contexte d'enthousiasme fort autour du déploiement de la technologie, doublé d'une impatience et d'une curiosité scientifique certaines. Il relève également,

pour les fédérations de chasse, d'une production de résultats dans le cadre de leur contrat avec la Région Nouvelle-Aquitaine. Enfin, il comprend une phase opérationnelle particulièrement laborieuse, dont l'avancée se voit contrainte par la rigidité des cadres imposés par les chercheurs. Sur notre terrain, la question des bonnes pratiques et celle de l'entorse à la règle et au cadre orientent de façon décisive les rapports entre les partenaires cynégétiques et les chercheurs. Convoquant des sensibilités multiples et des niveaux de connaissances des contraintes analytiques et de la législation variés, la situation se complique. Les multiples négociations entre partenaires expriment la complexité de l'interaction entre deux univers aux objectifs distincts ; nous les considérons comme un temps de recherche essentiel. Le compromis qui en résulte conditionne en outre très directement les résultats du programme.

L'évolution réglementaire relative à la protection d'animaux soumis à des procédures expérimentales est ressentie par certains partenaires comme un frein supplémentaire à l'émergence d'initiatives locales dans un contexte législatif déjà contraignant. Si les acteurs n'en perçoivent pas toujours l'intérêt, le cadre réglementaire n'en conditionne pas moins la possibilité d'accès à l'étude d'abord, ses conditions de réalisation ensuite. Pour les porteurs du programme et les opérateurs, la décision de manipuler les animaux vigils est pour le moins inattendue. Tandis que l'anesthésie de contention reste très largement répandue, avec ou sans interventions vétérinaires et dans des programmes de suivis de la faune sauvage réalisés sans DAP, la contention manuelle complique les opérations. Des cages de contention doivent être pensées et fabriquées sur mesure pour les besoins de l'étude, la procédure est moins confortable pour les opérateurs et l'ajustement du collier sur le cou de l'animal est plus délicate.

Belle opportunité de production de connaissances rendue possible par la collaboration intersectorielle, la mise en œuvre du projet de suivi doit néanmoins respecter certaines règles éthiques élémentaires. Je suis déjà vétérinaire quand je m'engage dans une thèse en géographie animale. Lorsqu'il s'agit de manipulations d'animaux, ma première qualité me rattrape. L'attention portée au bien-être animal se traduit par l'imposition de méthodes de raffinement pour chacune des étapes de la procédure (capture, manipulation, équipement, relâché, suivi) et par l'établissement de points limites en amont de l'expérimentation. Bien que le suivi télémétrique soit hors champ réglementaire de l'expérimentation animale, nous nous efforçons de répondre aux standards éthiques de l'UAFS. Les enseignements théoriques et pratiques dispensés par la certification officielle à l'UAFS sur FSNH permettent encore d'enrichir la réflexion sur l'amélioration du protocole[52]. Ma posture éthique autour de l'équipement de sangliers bordelais est affirmée. Elle freine aussi les ambitions de recherche. Les partenaires peinent à se comprendre ; des tensions naissent entre praticiens considérés comme trop impatients et chercheurs perçus comme éloignés des contraintes de terrain, aux recommandations hors-sols et peu pertinentes. Pour plusieurs

[52] Nous suivons la formation officielle à l'UAFS sur FNSH et obtenons la certification niveau concepteur en 2021.

opérateurs, l'arrivée des chercheurs sur le projet est non seulement contraignante, elle est également inutile. Un technicien peine notamment à comprendre l'émergence tardive d'un projet très attendu et *« pas bien compliqué »* pour qui connaît l'espèce :

> *« Ça fait des années que je demande d'équiper des sangliers, on aurait pu le faire bien avant, ça n'est pas bien compliqué [...] Moi, je ne dis pas que je connais le sanglier parce que j'en ai vu un une fois dans un fourré, dans un buisson, je le connais très bien et depuis toujours ! »*

Le protocole est aussi régulièrement remis en cause, sa légitimité fait l'objet de questionnements récurrents dès la pré-programmation de la fréquence de relevés des positions par les récepteurs embarqués sur les colliers. Le moment du paramétrage est compliqué, les négociations traduisent les divergences d'objectifs entre partenaires : recherche fondamentale pour les uns, attentes opérationnelles pour les autres. Or de ces choix initiaux découlent l'ensemble des renseignements en aval du projet.

Les gestionnaires aspirent à une démarche déductive : des lois générales s'appliquent à la situation particulière du sanglier bordelais ; le suivi télémétrique permettra de le vérifier. Ce raisonnement oriente le protocole de recherche initialement envisagé, dans lequel les colliers seraient programmés pour enregistrer une localisation toutes les 15 minutes la nuit (période supposée de déplacements des animaux vers des sites sensibles) et seulement 2 localisations la journée (période supposée de repos des animaux sous un couvert végétal dense). S'affranchissant de présuppositions liées aux rythmes d'activité des animaux, la recherche s'intéresse également aux déplacements et aux habitats de prédilection des animaux en périodes diurnes. Elle prend aussi en compte la perte de données (qu'elle soit liée à l'absence de mesure par le récepteur ou à la suppression des données considérées comme insuffisamment précises) pouvant conduire à la carence de relevés de localisations diurnes. Les discussions conduisent finalement à la programmation d'une fréquence de mesures de positions toutes les 30 minutes indépendamment du moment de la journée. Dans cette étude, le dispositif technique est utilisé pour observer et comprendre, il démontrera peut-être.

Le choix du terrain d'étude provoque aussi la répétition des négociations. La phase opérationnelle est longue et compliquée. Quatre arguments en faveur de l'éloignement des zones de captures de l'enveloppe urbaine sont régulièrement avancés : les animaux se rendront certainement dans la zone d'intérêt urbaine ; le suivi des sangliers dans les zones agricoles est plus intéressant ; l'objectif du programme est la comparaison des comportements des sangliers en zones et périodes chassées et non chassées ; enfin, la relocalisation des opérations sur les sites proposés permettra de capturer des animaux plus rapidement. Hormis pour le dernier argument fondé sur la recherche de l'efficacité des opérations, le raisonnement repose d'une part sur l'idée solidement ancrée de l'existence de zones de quiétude urbaines non-chassées permettant à des animaux ruraux de s'abriter en périodes de chasse, et d'autre part sur la volonté d'orienter le programme vers les préoccupations principales de l'organisation : l'indemnisation des dégâts agricoles et la régulation cynégétique de l'espèce. Malgré les difficultés, les zones de captures resteront urbaines.

Enfin, les acteurs ne prennent pas forcément la mesure des contraintes analytiques liées à la valorisation scientifique de données GPS, exposées dans les chapitres 3 et 8. L'excitation générale autour du programme provoque une montée en puissance des sollicitations de productions de résultats alors même que la phase opérationnelle bat son plein. L'effort est fait de partager des résultats préliminaires. Ils ne sont pas perçus comme tels. En effet, le service en ligne du fabricant propose une cartographie des positions enregistrées, avec ou sans liaisons des localisations successives. Disponibles immédiatement, les illustrations des données brutes sont majoritairement considérées comme l'information définitive. Une position GPS est précisément calculée par un outil performant, il n'est pas envisagé de questionner la donnée de l'appareillage et sa projection sur un fond de carte. Une confusion entre résultats bruts, prétraités et définitifs s'installe. Les demandes de productions graphiques aux orientations multiples et très ciblées émanent de l'ensemble du personnel de la fédération :

> *« Là nous présentons à nos financeurs et à nos responsables le suivi par GPS des sangliers que nous avons équipés [...] Il faudrait donc faire une carte avec des points 15 jours avant le 15 août et 15 jours en octobre ou novembre pour voir si Victoire utilise le périmètre de la même façon avant et après l'ouverture de la chasse [...] La demande est toute simple : pouvoir utiliser des points GPS pour représenter les déplacements des sangliers qui possèdent un collier »*

Dans la méthode suggérée, la durée de l'analyse comparative est réduite, l'échantillon se compose d'un individu, ni la phénologie des habitats ni l'intensité et la fréquence d'autres types de dérangements, variables selon les saisons, ne sont intégrés. Il est pourtant fort à parier que la mise en perspective de deux cartes bien choisies amènerait le lecteur à conclure à l'effet de la chasse sur les spatialités animales dans le contexte présenté. Le GPS est capable de montrer ce que l'on veut qu'il montre. Intégré dans une démarche scientifique, il permet aussi d'objectiver ou non des phénomènes. Loin d'être anecdotique, cet évènement reflète les différences de perceptions de la méthode et de la neutralité scientifiques entre des mondes confrontés à des urgences différentes.

Une confusion dans les rôles et les fonctions

Tandis que le calendrier de la recherche envisage une phase analytique à la fin de la phase opérationnelle, les délais de traitements et de diffusion des résultats à partir de données restent incompris. Freinée par le chercheur qui *« garde les données »*, la médiatisation du programme prend pendant longtemps la forme d'une performance : tant de sangliers ont été bouclés et ou équipés sur telle période. Tandis que les partenaires perdent patience, un sentiment de prise en otage des efforts des opérateurs s'installe. La prise d'autonomie s'impose comme une évidence, pour l'étude en cours ou les suivantes :

> *« J'ai fait les études pour faire les deux : le terrain mais aussi la partie scientifique. Il faudra juste que tu nous montres comment on fait pour la carto »*

Ce type de discours s'inscrit dans une volonté d'avancer. Il reflète aussi une vision très superficielle des différentes étapes de production de l'information. Les étapes de conception de la recherche antérieures à la phase opérationnelle sont inconnues, le travail de recherche réalisé en parallèle des captures est éloigné des préoccupations des opérateurs, les préalables à l'exploitation et à la structuration des données de suivis télémétriques sont obscurs. Depuis plusieurs années, les colliers GPS prolifèrent sur la faune ; la médiatisation du phénomène présente l'observation de localisations ponctuelles d'une poignée d'animaux suivis comme une source extraordinaire de (nouvelles) connaissances. L'image des apports de la technologie GPS déployée sur la faune et relayée par les médias est naïve, elle ne soulève pas les questions éthiques, réglementaires, pratiques et analytiques qui n'intéressent personne. Les comportements décrits traduisent enfin un contexte particulièrement confus quant aux rôles, fonctions et responsabilités de chacun des partenaires, que nous avons contribué à instaurer.

La confrontation aux difficultés justifie l'engagement fort et prolongé du chercheur sur le terrain. La réalisation du projet de capture-marquage-recapture et de suivi télémétrique des animaux impose la conciliation de différentes temporalités : celles de l'administration autorisant le programme, celles de l'animal dont les comportements spatiaux et alimentaires varient de façon saisonnière et en fonction des conditions météorologiques, celles de l'humain et notamment de la disponibilité des agents, et enfin, celles de la thèse et du calendrier universitaire. La phase opérationnelle du projet s'inscrit ainsi dans la durée. Imaginant qu'une prise de distance puisse compromettre le respect du protocole construit pour répondre aux objectifs de recherche, nous participons à l'ensemble des étapes de la procédure : de la commande de colliers fabriqués sur mesure à leur programmation et mise en service, au traitement et à la discussion des données, en passant par la construction du protocole de recherche, l'agrainage des cages de captures ou la rédaction de bilans pour l'administration en charge de délivrer les autorisations. Happés par le programme de suivi télémétrique, nous rappelons régulièrement aux partenaires les objectifs de la thèse, nous éloignons physiquement du terrain, appliquons différents mécanismes de *« contre-transfert »* (Girin, 1990) des perspectives gestionnaires. Ces repositionnements se font toutefois en demi teintes ; le retrait des tâches de pilotage du projet n'est qu'incomplet et intermittent. Ce comportement ambivalent s'apparente à ce qu'Alam *et al.* (2012) décrivent comme *« la tension schizophrénique »* du chercheur à qui un *« choix parfois cornélien entre boulimie ethnographique – il y a toujours quelque chose à observer – et prise de distance physique avec son terrain »*. Avec en ligne de mire la perspective de données exploitables, nous répondons donc aux tâches qui nous sont assignées, correspondant aux attentes et aux besoins des partenaires.

L'investissement dépasse largement celui envisagé initialement. Il est néanmoins perçu comme insuffisant pour le bon déroulé de la phase opérationnelle du programme. Tandis que l'essentiel du travail de recherche et de mise en place des préalables reste invisible, l'effort des opérateurs est conséquent. Les caméras et les cages sont placées et entretenues, les sangliers sont capturés, marqués, équipés. Cet aspect du programme, essentiel, est bien visible et intelligible par tous. La

demande d'un des techniciens illustre la perception des fonctions du chercheur embarqué dans une démarche intersectorielle par plusieurs partenaires du programme :

> *« Il va falloir que tu fasses la tournée des cages le matin, pas seulement celle de Floirac, mais aussi celles réparties autour de Bordeaux, ça fait partie de ton boulot »*

Alors que la recherche s'envisage engagée *« dans son terrain »*, l'organisation cynégétique la conçoit engagée *« par le terrain »* (Alam *et al.*, 2012). Dans les cas extrêmes, l'ambiguïté du rôle du doctorant dans la structure partenaire est susceptible de mener à une perte de son indépendance en tant que chercheur ou à une difficulté à dédier un temps suffisant à son travail de thèse (Bourdaa et Lamy, 2015). Dans notre expérience, elle génère des situations perturbant le fonctionnement du programme de suivi des animaux. Prenons l'exemple de la mise en œuvre du protocole de capture. Elaboré à partir d'objectifs de recherche visant à mieux connaître le comportement spatio-temporel de sangliers urbains, le protocole se reconstruit en permanence à partir de retours de terrain. Les relations réciproques entre les chercheurs et les opérateurs permettent de déterminer les sites de capture en fonction du terrain, pour des animaux appartenant à la population ciblée. Or cette flexibilité du protocole semble ajouter de la confusion dans les fonctions de chacun. Les discussions se multiplient, les négociations retardent l'avancée de la phase opérationnelle. L'intrusion de l'équipe de recherche déplace par ailleurs les légitimités. Certaines idées ne sont pas retenues et les difficultés d'intercompréhension entraînent un sentiment de désaveu des expertises, expériences et connaissances individuelles jusque-là reconnues comme singulières au sein de l'organisation. Mêlée aux échecs de captures et aux pertes prématurées des colliers par les animaux équipés, la situation conduit d'abord à des retours partiels des informations de la part des opérateurs, au retrait définitif des opérations de techniciens pourtant initialement parmi les plus enthousiastes ensuite.

Plusieurs facteurs auraient pu contribuer à l'amélioration de l'encadrement des procédures et, par conséquent, normaliser les rapports entre chercheurs et partenaires : la formation à l'UAFS de l'ensemble des intervenants ; l'encadrement du projet par un EU ; l'évaluation des procédures par un comité d'éthique externe à l'EU pour encadrer les considérations relatives au bien-être des animaux suivis ; la co-construction du protocole entre les chercheurs et un vétérinaire praticien dont les recommandations relatives aux méthodes de raffinement sont intégrées ; la présence systématique lors des manipulations d'un vétérinaire en exercice habilité à intervenir. Finalement, notre expérience soulève la question de l'inscription des programmes de suivi télémétriques dans le champ réglementaire de l'UAFS. Puisque ce n'est pas le cas, il est raisonnable de penser que les difficultés décrites ne sont pas isolées.

Des réactions inattendues

Les comportements des agents de terrain (chasseurs, louvetiers et gestionnaires de réserves naturelles) face au projet conditionnent également très directement le déroulement de l'étude. L'analyse des réactions autour du programme de suivi montrent que les chasseurs et les louvetiers

n'appartiennent pas à un ensemble monolithique. D'une volonté forte de participation au projet aux tentatives de sabotage, les attitudes des acteurs reflètent avant tout leurs rapports à l'institution cynégétique qui le porte.

Les objectifs du programme apparaissent flous et le partenariat avec l'université n'est pas toujours compris. Le projet s'inscrit pour la plupart des acteurs dans la continuité des diagnostics de la fédération orientés vers la mise en place d'un plan de gestion. C'est dans cette perspective que certains d'entre eux s'impliquent fortement dans le programme. Trois lieutenants de louvèterie participent notamment aux captures et aux marquages des animaux : le premier témoigne d'un vif intérêt pour la compréhension des déplacements des sangliers suivis, le deuxième rend simplement service aux opérateurs, le troisième a pour objectif de démontrer l'efficacité des mesures de gestion réalisées sous son égide. Dans ce dernier cas, la participation forte aux marquages laisse place aux battues administratives dans la zone conduisant aux retours de boucles rapides de la quasi-totalité des animaux identifiés. Motivé par la ferme intention de faire reconnaître son efficacité et son rôle dans la régulation de la grande faune dans un contexte d'émergence du plan de gestion cynégétique fédéral, ce comportement introduit néanmoins un biais dans les résultats d'analyses de la campagne de capture-marquage-recapture. C'est également le cas de l'attitude contraire adoptée par certains louvetiers qui assument leur refus de transmettre les résultats de recaptures d'animaux bouclés. Ici, un rattachement plus fort du programme à l'université eut peut-être provoqué une coopération plus efficace. Nous rencontrons ces agents et essayons de comprendre leur logique :

- *« Nous n'avons pas eu différentes informations d'observations photographiques ou de destructions d'animaux marqués dans ces zones, pourriez-vous nous les transmettre ? Car ce sont des animaux que l'on suit à des fins scientifiques*
- *Oui, euh, mais à des fins scientifiques... Mais à partir du moment où cet animal a été relâché et a provoqué un accident, il arrive un moment où on va vous dire... S'il y a 300 morts à l'aéroport, ils vont dire vous l'avez attrapé et vous l'avez relâché. Donc même avec les autorisations, au niveau de la responsabilité...*
- *Le problème serait de savoir qu'on aurait pu le tuer et que ça n'a pas été fait ?*
- *Ben oui !*
- *Et qu'en est-il de ceux que l'on n'arrive pas à tuer lors des battues ? Et s'il est blessé, l'animal devient potentiellement plus dangereux ?*
- *Oui, mais ceux-là, ils sont marqués »*

Pour ces acteurs, l'étude d'animaux nuisibles et dangereux contredit l'injonction de régulation dont ils ont la charge. Relâcher à des fins scientifiques alors que tout le monde s'accorde sur la nécessité de tuer crée des incompréhensions, des frustrations et des remises en cause des légitimités. Dans la phase de soumission des demandes d'autorisation du projet par les services de l'Etat compétents, il est d'ailleurs initialement suggéré à la FDC33 de profiter des captures réalisées dans le cadre du programme pour abattre les animaux piégés dont la morphologie ne permet pas leur équipement.

Dans cette perspective, le personnel de la fédération engagé dans un programme de suivi se substituerait aux agents assermentés en charge de la destruction des ESOD. Mais le programme ne s'arrête pas au suivi télémétrique, il prévoit le marquage au moyen de boucles auriculaires de la totalité des animaux capturés.

Cette forme d'opposition au programme se distingue de la seconde portée par des chasseurs de loisir. Ces derniers manifestent parfois leur désapprobation d'une façon que personne n'avait anticipée : la pratique de *« la chasse aux sangliers à colliers »* dont le succès – mais fort heureusement pas l'efficacité - s'étend aux deux côtés de la rive. Un président d'ACCA nous explique :

> *« Certains ne sont pas trop d'accord avec ce qu'on fait. Il y en qui vont faire exprès de tirer dessus parce qu'il y a un collier, ils se disent « ici c'est mon territoire, je paye ma carte de chasse ! » »*

Pour ces chasseurs, il ne s'agit pas de saboter une étude scientifique, mais bien d'entraver le projet de la FDC33 qui se déploie sans consultation préalable de leur avis sur leurs territoires et qui porte sur leurs sangliers.

Les acteurs du monde écologiste local adoptent des comportements plus ambigus. Les résultats de recapture des animaux bouclés nous sont systématiquement retournés et les agents de la Réserve participent aux tentatives de recaptures visuelles ou physiques d'animaux. En revanche, les captures se voient interdites dans un bois aussitôt son intégration officielle au périmètre de protection de la Réserve en 2020 et les acteurs s'inquiètent de l'investissement du territoire par les agents fédéraux pour les besoins de l'étude :

> *« Il y a déjà une cage, ce n'est pas comme s'il n'y avait rien. Donc ce n'est pas la peine de relancer la chasse parce que si c'est pour nous coller... Parce que là on tombe dans le politique, c'est du marquage de territoire. D'ailleurs je suis étonné qu'ils n'en profitent pas plus »*

La volonté de participer au programme se mêle à un sentiment de persécution ancien décrit dans le chapitre précédent, conduisant les acteurs du monde écologiste local à s'interroger sur la construction du protocole d'étude :

> *« Mais le domaine d'action, ce n'est qu'autour de la réserve ? Tu as tout recentré au niveau de la Réserve ? [...] Parce que je sais bien qu'ils veulent mettre en avant que la Réserve est un réservoir de sangliers »*

Et à renouveler leurs demandes d'accès au service en ligne renseignant avec seulement quelques heures de décalage les positions des animaux équipés. Justifiées par le souci d'éviter les zones fréquentées par les animaux *« pour être sûrs de ne pas les déranger »*, ces requêtes répétées seront toutefois rejetées et l'accès au service en ligne restera restreint au directeur technique de la FDC33, aux trois opérateurs principaux du programme et aux chercheurs. L'étude a pour objectif d'observer l'utilisation de l'espace par les animaux en conditions habituelles, en l'absence de

contournement intentionnel des zones situées à proximité des endroits fréquentés par les animaux. Nous redoutons par ailleurs les tentatives de décantonnements sur un site largement désigné comme espace de quiétude pour les sangliers. Pour ce groupe d'acteurs, la production de données et le discours scientifique sont clairement articulés aux projets du monde cynégétique institutionnel, l'apport universitaire n'est pas envisagé dans sa dimension impartiale. Appuyées par la mobilisation de la technique, les analyses pourraient pourtant orienter les décisions gestionnaires des politiques et administratifs qui ne percevraient pas forcément leur instrumentalisation par une association de chasse militante. La défiance autour d'une recherche perçue comme pilotée par la FDC33 conduit à la remise en question des quelques observations que nous partageons avec les acteurs territoriaux :

> *« Juste, par rapport à ce qui vient d'être dit... Quand on parle de sangliers sédentarisés... Enfin nous on constate sans avoir équipé les sangliers que les densités changent en fonction de la saison, de la ressource alimentaire et qu'ils font donc des grands déplacements, on parle d'animaux qui seraient amenés à se déplacer sur de grandes distances. Pour nous c'est évident, même s'il y a des individus peut-être plus sédentaires, qui sont plus fixés que d'autres, mais on le voit aux dégâts et aux traces aussi, enfin aux indices qu'ils peuvent laisser. Donc je ne sais pas si tu es d'accord avec ça mais voilà, il ne faudrait pas... Comme là c'est typiquement des actions à mener, c'est l'intérêt de se réunir, et donc il faut avoir une vision suffisamment large et pas de se dire que certains groupes seraient juste fixés dans certaines zones »*

Une faible diffusion des échecs ?

Les analyses qui précèdent montrent l'éventail des comportements, intérêts, perceptions et positionnements d'acteurs plus ou moins impliqués dans le programme. Tous se rejoignent néanmoins autour d'une certitude : la donnée GPS est une information précisément mesurée par un outil technique de pointe, ce qui la rend relativement indiscutable. Et pourtant, le parcours permettant de traduire la pose de colliers sur les animaux en connaissances résulte de choix. Il est en outre semé de difficultés de différentes natures : règlements, mœurs de l'animal (échecs de captures et pertes des colliers), limites techniques de l'outil, intérêts, motivations et comportements humains compliquant le déroulé du programme de sa conception à son achèvement, exigences méthodologiques et théoriques relatives à la préparation, à l'analyse et à la discussion du matériau.

Tandis que le tropisme technique conduit à la valorisation de résultats métrologiques et d'analyses mathématisées, l'injonction scientifique, médiatique et organisationnelle au suivi télémétrique est marquée par l'ignorance de la difficulté de telles entreprises. Initialement largement ignorée par l'ensemble des acteurs du terrain bordelais, qu'ils soient universitaires ou gestionnaires, la complexité des procédures conditionne directement l'obtention de prédictions fiables des comportements animaux à partir d'un projet coûteux et laborieux. L'une des raisons à l'absence d'anticipation de cette incertitude croissante à mesure de l'avancée du programme tient à l'insuffisante communication des difficultés rencontrées dans la production scientifique.

Les publications académiques sont devenues un élément déterminant de la carrière d'un chercheur et des fonds alloués à sa recherche (Grimes *et al.*, 2018). Or la valorisation de l'échec de la méthode et des difficultés d'une recherche ne correspondrait pas aux critères généralement admis de publications. Selon Fanelli (2012), la pression de publication aurait conduit au cours des dernières décennies à la naissance d'un système dans lequel les résultats significatifs sont rapportés et les résultats non-significatifs, ignorés. Le biais de publication refléterait la tendance des auteurs, relecteurs et éditeurs à soumettre des articles comportant des analyses à visée confirmatoire (Anichini, 2018 ; Chuard *et al.*, 2019). L'augmentation de la fréquence relative de résultats significatifs dans la littérature traduirait peut-être aussi une forme de découragement des chercheurs à mener des projets soumis à une plus forte probabilité d'échec (Fanelli, 2012). Bien que l'absence de résultats soit bel et bien un résultat, la science qui ne produit pas ceux attendus serait donc peu publiée. Le *« secret »* autour d'anomalies perçues *« moins publiables »* (Anichini, 2018) reflète le poids des politiques de publications sur le choix de ce qui constitue un résultat de recherche. Certaines revues établissent par exemple leurs propres *« standards raisonnables de bonnes pratiques »* (Costello *et al.*, 2016), ajoutant le critère des valeurs à celui des faits dans l'évaluation de la production scientifique et la décision de sa diffusion.

Quelles qu'en soient les motivations, les phénomènes de sélections de la production scientifique distord les connaissances globales d'un sujet. En particulier, la faible diffusion des échecs et de la pénibilité des programmes GPS entretien le mythe autour des apports du suivi télémétrique de la faune et la publicité des fabricants continue d'opérer. Notre expérience montre qu'il ne suffit pas de poser des colliers GPS sur les animaux pour connaître leurs mœurs. Si l'outil a effectivement contribué à l'amélioration des connaissances sur le sanglier urbain, le programme a aussi permis de soulever l'ensemble des contraintes inhérentes à leur production. Le principal opérateur du programme bordelais reconnaît :

> *« Aujourd'hui on a eu tellement de déboires et de surprises qu'on ne sous-estime plus du tout l'espèce. Et on a gagné sur les nombreux échecs qu'on a pu avoir en voulant les équiper »*

Comme le souligne Couderchet (2008) : *« l'échec est constructif, stimulant, il n'est jamais véritablement un échec. Le modèle doit obstinément être repris et amélioré. Il me semble que c'est là une définition de la recherche ».*

Les programmes mettant en relation laboratoires de recherche et organisations territoriales doivent faire progresser à la fois les acteurs et les chercheurs. Dans un contexte de franc succès de la technologie GPS associé à un déploiement croissant de dispositifs sur les animaux, la présentation des limites du protocole de suivi pour répondre à différentes questions de recherche et le partage de retours d'expériences faisant état de difficultés de la mise en œuvre effective de la règle des 3Rs apparait aussi importante que celle des résultats statistiquement significatifs. Leur valorisation relève autant de la faisabilité technique que de l'éthique scientifique ou de l'éthique relative à

l'expérimentation animale. C'est précisément à ce niveau que devrait se situer l'engagement du chercheur dans un programme de suivi d'animaux vivants.

« La géographie ne sert à rien, mais il importe de se demander qui et ce qu'elle sert » (Lussault, 2010). La recherche sur le sanglier bordelais est fondamentalement sociale : dans son rattachement disciplinaire ; à travers son ancrage très fort au contexte sociétal dans lequel elle s'inscrit, depuis son émergence aux attendus qu'elle génère en passant par les méthodes qu'elle mobilise. Dans un contexte d'imbrication forte entre science et politique, entre faits et valeurs, entre recherche fondamentale et recherche action qu'il nous a été impossible d'ignorer, nous avons tenu à présenter une réflexion issue de notre expérience sur les conditions dans lesquelles la science est produite, réflexion contribuant, très modestement, à *« remettre l'énigme de la production scientifique au cœur de l'écologie politique »* (Latour, 1999).

De nos observations de terrain ressort l'idée principale de l'étroitesse des liens étroits entre sciences et idéologies. Comme le souligne Ricoeur (1974), *« la nature du rapport entre science et idéologie dépend tout autant du sens que l'on peut donner à la notion de science dans les matières pratiques et politiques que du sens que l'on donne à l'idéologie elle-même »*. Pour le philosophe, l'idéologie revêt d'abord une fonction de médiation et d'intégration sociale, dont la domination ne représente qu'une des dimensions. Le phénomène idéologique est pensé comme *« lié à la nécessité pour un groupe social de se donner une image de lui-même, de se représenter, au sens théâtral du mot, de se mettre en jeu et en scène »*. En donnant cohérence à l'action d'un groupe social, l'idéologie induit un effet immédiat de justification, de légitimation des activités : *« l'idéologie argumente ; elle est mue par la volonté de démontrer que le groupe qui la professe a raison d'être ce qu'il est [...] L'idéologie est toujours plus qu'un reflet, dans la mesure où elle est aussi justification et projet »*. Mais l'idéologie simplifie, schématise ; elle n'est finalement qu'une grille d'interprétation du monde, fonctionnant sur le mode de la représentation et opérant un rétrécissement de champ des possibilités d'appréhension du réel. Tandis que l'idéologie *« se sédimente »*, les faits et situations sont en suspension. Ce paradoxe conduit alors à la seconde fonction de l'idéologie : la fonction de dissimulation. Toute idéologie s'ignore largement en tant que telle et comporte un caractère non-réflexif et non-transparent : *« l'idéologie opère derrière notre dos plutôt que nous ne l'avons comme un thème devant nos yeux. C'est à partir d'elle que nous pensons, bien plutôt que nous ne pensons sur elle »*. A travers cette double fonction de justification et d'occultation, la science et la technologie, *« derrière leur prétention à la scientificité »*, peuvent alors fonctionner sur le mode de l'idéologie (Ricoeur, 1974). C'est précisément ce que nous constatons autour de la recherche sur le sanglier.

L'activité scientifique est particulièrement valorisée dans ce qu'elle comporte de mathématisation et d'outillage. Le choix se porte alors sur l'équipement d'animaux en colliers GPS, le dispositif oriente le programme d'étude. Evidemment, la technique a toujours contribué à l'avancée des

découvertes scientifiques, pensons notamment au développement de la microscopie optique pour la biologie cellulaire, de l'imagerie à résonnance magnétique pour les neurosciences ou de la télédétection spatiale en géographie. Toutefois, l'idéologie positiviste couplée à la fascination pour la technique conduit à l'exclusion d'autres méthodes d'appréhension des spatialités des sangliers urbains ; elle réduit également l'observation du phénomène aux conditions imposées par les possibilités de déploiement et d'exploitation des données de l'outil. L'attente sociétale des résultats de l'étude est forte ; la volonté de se positionner comme acteurs incontournables des projets territoriaux, de légitimer son expertise, ses pratiques, et ses postures, et finalement de maîtriser le phénomène mène à la perception d'une recherche orientée vers l'opérationnalité et conditionnée par les intérêts et projets des acteurs qui la soutiennent. Cette contradiction apparente entre aspirations de rationalité et d'objectivité scientifiques et attentes de productions technoscientifiques à des fins gestionnaires et/ou politiques trouve ses racines dans l'imbrication forte entre écologie scientifique et écologie politique dès leurs essors simultanés dans les années 1960. Elle s'apparente à ce que Gunnell (2009) décrit comme la *« tension entre l'écologie comme science fondamentale et l'écologie comme science finalisée qui dynamise mais aussi qui hante la discipline »*. La recherche en sciences écologiques se voit donc tiraillée entre deux polarités : celle des maîtres d'œuvre et décideurs à visée opérationnelle et médiatique, celle de la science fondamentale ayant pour objectif la connaissance des phénomènes qu'elle étudie. Dans l'idéal, il faudrait réussir à dissocier l'usage de la science de l'exercice d'une autorité, veiller à ce qu'elle ne fonctionne pas comme système de justification à l'égard d'un groupe social et de ses propositions. Mais ce serait alors prétendre, en tant que scientifique, à *« un point de vue sur l'action qui soit capable de s'arracher à la condition idéologique de la connaissance engagée dans la praxis »*. Plutôt qu'imaginer une production de connaissances débarrassée de toutes formes d'idéologies, la condition à la construction d'un savoir objectif réside probablement davantage dans sa relative autonomie par rapport à la relation d'appartenance qui précède et porte le chercheur dans ses travaux, à un processus de distanciation aux idéologies tout en gardant à l'esprit que tout savoir reste porté par un intérêt (Ricoeur, 1974).

Dans notre expérience, c'est précisément dans le positionnement du chercheur embarqué sur son terrain que réside la difficulté principale de l'exercice intersectoriel, au-delà des incompréhensions provoquées par des représentations parfois divergentes de la recherche, de l'éthique scientifique et de l'éthique animale. Le maintien d'un équilibre entre distanciation aux motivations des porteurs du programme et implication dans toutes les phases du projet pour garantir l'objectivité de la démarche s'avère particulièrement délicat à mettre en œuvre. Dans tous les cas, l'amélioration des connaissances sur l'espèce sanglier s'envisage difficilement en dehors d'une implication conjointe d'unités de recherche et d'instances cynégétiques. La connaissance naturaliste représente un prérequis élémentaire pour s'affranchir des contradictions et des conflictualités entre acteurs aux degrés d'expertises et intérêts multiples, pour recadrer un problème aux contours socio-écologiques mal connus, pour envisager le renouvellement d'un modèle gestionnaire dépassé par les dynamiques animales et sociales. Nous développons ces questions dans le chapitre suivant, le dernier de la thèse.

Chapitre 11. La fin d'un modèle

Le 19 avril 2015, un sanglier traversait les rues du centre historique de Bordeaux. Il fut abattu (Sota X., 2015 : Journal Sud-Ouest). Nous avions relaté l'incident dans l'introduction générale de la thèse. 7 ans plus tard, le 15 août 2022, un sanglier juvénile s'installait dans les espaces arborés d'une résidence d'une commune de la banlieue de l'agglomération. Pour *« neutraliser le mammifère »*, pas moins de quatre détonations. Une traînée de sang sur la dalle de cheminement témoigna de l'intervention de la louvèterie. Face aux réactions de citoyens choqués sur les réseaux sociaux, le maire de la commune admit : *« La police nationale craignait que le jeune sanglier ne cause des dommages, voire attaque des passants. Cela a été d'une maladresse incroyable puisque le sanglier n'avait commis aucun dégât jusqu'alors »* (Delhoumeau O., 2022 : Journal Sud-Ouest).

Au cours des dernières années, les intrusions de sangliers dans les espaces les plus urbanisés des villes de Nouvelle-Aquitaine se sont multipliées. Pour gérer la situation, ce sont toujours les mêmes procédures qui sont appliquées. Pour l'évènement le plus récent, il aurait pourtant été question de déplacement de l'animal sous anesthésie vers *« son milieu naturel »*. Une première donc ; un tel dispositif ciblé sur l'espèce n'a encore jamais été mis en œuvre dans la Métropole. Ni les pompiers, ni la gendarmerie, ni la police, ni les agents de la SACPA, ni les services vétérinaires ne sont aujourd'hui organisés pour conduire de telles interventions. En outre, ces territoires ne sont pas chassés par les associations cynégétiques. La seule réponse est donc l'intervention de la louvèterie.

Lorsqu'il s'aventure hors des espaces boisés métropolitains, le sanglier urbain rend visible les pratiques d'abattage du sauvage en ville, jusqu'alors non publicisées. Il expose ainsi les pouvoirs publics aux controverses citoyennes relatives au recours à des mesures létales de contrôle de la faune. Il les confronte à l'inertie administrative et législative relative à la prise en charge d'un phénomène sur lequel ils sont alertés par les experts cynégétiques depuis le début des années 2000. Enfin, il les rend tributaires des limites d'une délégation totale de l'administration de la grande faune au monde cynégétique, élargi à sa déclinaison louvetière pour les zones urbaines non chassées. La grande majorité des acteurs convient de l'insoutenabilité de la gestion actuelle de la grande faune urbaine. Contesté, le modèle gestionnaire basé sur la régulation létale bénévole par les chasseurs et louvetiers ne parvient plus à contenir l'investissement de sangliers dans les territoires urbains. Avant d'envisager renouveler un modèle à bout de souffle, il s'agit de connaître le socio-écosystème dans lequel il s'inscrit et de percevoir précisément ses dysfonctionnements. Dans ce dernier chapitre, nous questionnons les dérèglements à l'origine de difficultés gestionnaires,

compliquées par la mise en œuvre d'expédients pour pallier les effets d'une dislocation du dispositif et conduisant à une fermeture de l'espace de dialogue entre acteurs concernés. Dans une perspective plutôt optimiste, nous discutons ensuite du rôle central du conflit dans l'émergence de possibles innovations autour d'une situation *a priori* bloquée.

11.1. Dérèglements

Le socio-écosystème sanglier urbain n'est pas homéostatique : dans le contexte environnemental étudié, les mesures décidées et leurs applications ne parviennent à maintenir un état stable entre modèles humains et animaux. L'appréhension globale du phénomène nous amène à considérer différents dérèglements à l'œuvre. Leur analyse attentive pose les bases de réflexions autour des processus d'interactions entre les éléments du système.

Les principaux dérèglements énoncés par les acteurs sont d'ordre naturels : la biologie et l'éthologie de l'espèce sont perturbées, son biotope est investi par les constructions humaines. Contraint par l'humain de quitter son territoire, le sanglier urbain est perçu comme proliférant, invasif, dangereux, désauvagé, voire dégénéré. Construites sur des représentations de l'espèce (sauvage et farouche) et de ses mœurs « naturelles », sur l'imprégnation dans les esprits de catégories sauvage ou domestique du règne animal, sur l'attribution ou non de la place du sanglier dans les espaces boisés, agricoles, domestiques et se dessinant sur fond d'éco-anxiété voire d'éco-culpabilité, ces assertions ne s'appuient sur aucun élément naturaliste factuel. Au contraire, nos résultats suggèrent une adaptation admirable de l'animal à proximité directe des humains, de leurs activités et de leurs lieux de vie. L'espèce évolue au contact de l'humain dans des espaces de nature urbaine propices à son installation. Mais qu'ils soient aménagés, valorisés, jardinés, ou encore laissés en libre évolution, ils sont toujours pensés sans sa nuisible présence. En outre, en se rapprochant de nous, le sanglier s'éloigne de ce que l'on attend de lui. Surtout, il symbolise ce que les sociétés humaines ne sont pas prêtes à envisager : la coexistence avec une nature partiellement contrôlée, source de DSE écologiques, sécuritaires, sanitaires, économiques et culturels.

Même pour les plus sensibles à sa condition, la cohabitation avec le sanglier urbain est un problème. Près de 20 ans après l'émergence du problème, la réponse politique à la présence de l'espèce dans l'espace urbain devrait se traduire en procédures calibrées. C'est loin d'être le cas. L'ignorance chronique du phénomène se traduit par des expédients combinant manque de réactivité administrative, d'organisation, de coordination, de moyens légaux, humains, techniques. Une discussion entre le président d'une ACCA périurbaine (1), un agent de la DDTM (2) et un lieutenant de louvèterie (3) illustre les inquiétudes liées aux insuffisances des dispositifs :

> *1 : « Il faut qu'on pose le problème du sanglier qu'on voit en plein jour, le sanglier qu'on voit en centre-ville. Aujourd'hui les administrés nous appellent parfois plusieurs fois*

par semaine. Moi ça sort de mes compétences, je suis à moins de 150 mètres des maisons, je ne peux pas aller demander au propriétaire, passer 3h à demander à un accord écrit pour pouvoir intervenir. Entre-temps le sanglier il est déjà en Dordogne. Ça nous est arrivé encore la semaine dernière, un truc de 90 kg, la police municipale elle était comme ça [déconcertée, apeurée]. Il peut partir de lui-même, c'est d'ailleurs ce qu'il s'est passé. Mais si vous avez trois gosses qui arrivent en vélo, qu'est-ce qui va se passer ? Je ne peux pas répondre à ça. Donc aujourd'hui qu'est-ce qu'on fait ? Parce que ça devient aussi anxiogène pour les administrés. On peut l'effaroucher, mais ce qui m'intéresse c'est de savoir comment on traite le cas de force majeure »

2 : « Alors le cas de force majeure peut être pris par en charge par la louvèterie mais moi ce que je veux... Enfin si la louveterie est sollicitée par plein de choses... Et parfois ils ont aussi un boulot parce que ce sont des bénévoles et du coup on n'a pas... »

1 : « On est bien d'accords, ils ont deux bras et deux jambes et 365 jours par an. Et je ne vais pas appeler les louvetiers toutes les 5 minutes. Et quand ils arriveront, il sera déjà parti »

2 : « Il faut qu'il y ait un travail plus de fond et c'est l'objet du travail de la fédé qui est en train d'être repris et qui va mobiliser beaucoup d'acteurs... »

1 : « À moins de faire évoluer l'aspect juridique, je ne sais pas si c'est possible ? »

3 : « Juridique, euh là c'est l'Etat, le Ministère. Faire évoluer la loi chasse ça ne va pas arriver comme ça ! »

2 : « Oui et puis ce n'est pas à mon niveau »

1 : « Enfin en tous les cas le sanglier il n'est pas là après-demain, il est là maintenant ! Donc qu'est-ce qu'on fait ? »

Aux blocages administratifs et juridiques contraignant le traitement du *« cas de force majeure »* s'ajoute l'incertitude quant à l'efficacité du modèle gestionnaire basé sur la pratique cynégétique. Tandis que la chasse reste la méthode de régulation la plus répandue et contribuant le plus à la mortalité de l'espèce à l'échelle européenne (Keuling *et al.*, 2013 ; Gamelon, 2020), ses effets sur la répartition spatiale des animaux ne sont pas clairement établis. Massei *et al.* (2011) observent l'absence de consensus scientifique sur les impacts de la chasse de loisir sur le comportement des sangliers. Dix ans plus tard, Keuling et Massei (2021) reposent la question des réactions comportementales des animaux à la pratique cynégétique à travers une revue de l'art sur le sujet. Près de deux tiers des études concluent à un impact de la chasse de loisir sur la taille ou la localisation des domaines vitaux, les mouvements ou encore les rythmes d'activités des sangliers. Nombre d'entre elles nuancent toutefois leurs observations en indiquant que plusieurs autres facteurs (la saison, la météo, la configuration paysagère, et l'expérience individuelle des animaux aux pratiques cynégétiques) sont susceptibles de se confondre aux effets de la chasse. En outre, les paramètres relatifs à l'effort de chasse sont insuffisamment renseignés pour objectiver et quantifier

l'influence de différentes modalités de la pratique sur le comportement des animaux et les études se focalisent sur les effets à court terme d'une session de chasse (Keuling et Massei, 2021).

Au constat de difficultés gestionnaires s'ajoute celui d'une impasse de dialogue. Les décisions se construisent en effet dans un climat conflictuel. La rencontre entre acteurs du parc des Jalles à la Réserve des Barails en est exemplaire. Peu après l'élection à la mairie de Bordeaux d'un élu à la condition animale et au respect du vivant, la discussion s'annonce initialement comme une tentative de médiation orchestrée par les services de la Métropole autour de désaccords portant sur les modalités usuelles de gestion de l'espèce et la recherche de solutions innovantes appuyées sur des considérations naturalistes, éthiques et sociales. Mais très vite, la nature des échanges prend la forme d'affrontements idéologiques et de légitimités, de conflits interpersonnels et de guerre de territoires, chroniques ou émergents. Le basculement des préoccupations gestionnaires vers l'affrontement tient à la conduite de la médiation. La médiation se distingue d'autres formes de dialogue territorial que sont la concertation et la négociation par la présence d'un tiers médiateur accompagnant les acteurs dans la recherche concertée d'une issue à leur litige (Rognon, 2016). Par l'adoption d'une position neutre, le médiateur propose un cadre de discussion équitable entre les acteurs, permet l'expression d'une pluralité d'opinions appuyées par des degrés d'expertises et de talents oratoires variables (Riegel, 2018), contrecarre l'asymétrie d'information et d'influence des discours, déjoue les tentatives d'instrumentalisation les plus évidentes (Blondiaux, 2008). Parmi les préliminaires décisifs au dispositif de médiation, l'annonce des étapes et des règles de la procédure s'impose. Ces dernières comprennent : le respect et la non-interruption d'autrui, la confidentialité et l'application de la décision (Rognon, 2016).

Si les règles de la médiation ne sont pas respectées, c'est notamment parce qu'elles n'ont pas été annoncées. L'explication principale à la tournure de la discussion réside en effet dans son appréhension par les acteurs. La mairie de Bordeaux envisage la *« réunion »* dans un objectif de concertation, exposant le souhait de *« convenir d'un schéma de gestion [...] co-écrit par tous les acteurs locaux »,* impliquant *« la recherche et budgétisation de solutions non létales pérennes ».* Le médiateur annonce la rencontre comme visant à *« communiquer les résultats [de destruction] »* et l'objectif est informationnel. Au cours de 4 années d'imprégnation et d'observations de terrain, nous n'avons d'ailleurs jamais relevé l'emploi du terme médiation par les acteurs.

En outre, la posture de neutralité du médiateur identifié est discutable. Membre de la Direction des espaces verts de la métropole, le tiers est ici directement concerné par le problème du sanglier urbain. S'il n'oriente pas la discussion vers l'adoption préférentielle d'un mode de gestion, le besoin de maîtrise des populations de l'animal par des mesures létales, opposant l'élu municipal aux autres parties prenantes, n'est pas remis en cause. Les sangliers posent problème, il s'agit donc de les éliminer par des solutions qui puissent satisfaire les acteurs en présence.

La réussite d'une médiation tient enfin à la garantie, pour chacune des parties prenantes, de peser dans la discussion et dans la proposition de solutions partagées. Or l'expertise technique,

scientifique, et la législation occupent une place prépondérante dans les échanges relevant de questions environnementales (Riegel, 2018). Experte du sujet, disposant de données et de savoir-faire, tenue d'indemniser les dégâts agricoles causés par le grand gibier, l'organisation cynégétique tient un rôle central dans la résolution du conflit humain-sanglier. Ses diagnostics préliminaires produits dans le cadre de l'élaboration de son plan de gestion périurbain servent de référence au médiateur. Tandis que les louvetiers gèrent les *« situations d'urgence »* localisées, l'organisation cynégétique départementale propose une réponse qui s'inscrit dans un temps long et qui concerne tout l'espace métropolitain. Uniques, les constats et propositions techniques établis par la Fédération des chasseurs de la Gironde sont difficilement discutables. Les opposants au monde cynégétique fédéral soulèvent bien l'orientation cynégético-centrée des productions techniques de l'organisation, mais ils n'ont rien d'équivalent à proposer. Les autres acteurs, dont certains se trouvent confrontés à la coexistence avec le suidé depuis des années, se sont vraisemblablement peu préoccupé de l'élaboration et de la diffusion de la connaissance sur l'espèce et sa gestion. Les instances cynégétiques utilisent cette légitimité comme instrument d'autorité. En déséquilibrant la discussion dont la maîtrise échappe au médiateur, elles imposent leur vision et leurs pratiques aux autres parties. Toute remise en question des constats préalables et des propositions de la Fédération départementale des chasseurs conduit à un durcissement du ton, une menace aux recours légaux, un renforcement des positions, une stigmatisation de l'opposant, voire une fermeture prématurée des échanges. Dans un contexte de tensions fortes entre pro- et anti-chasse inquiétant les instances cynégétiques, la rencontre est saisie comme une opportunité de réaffirmer fermement sa légitimité scientifique, technique et sociale dans les projets territoriaux. Bien que la croissance continue des prélèvements de sangliers réalisés par la chasse n'ait pas permis de diminution de leurs effectifs à l'échelle départementale, nationale et supranationale, le sanglier reste une affaire cynégétique, classiquement rurale, désormais urbaine.

Après un rapide passage en revue des rares données disponibles, la discussion s'inscrit rapidement dans des rapports de force entre acteurs. A l'instar des conflits entre humains et sangliers, ceux opposant les groupes stratégiques sont territoriaux. Les stratégies d'investissements du monde cynégétique sur le terrain de la régulation du sauvage en ville se heurtent aux tactiques de fermetures des réserves naturelles urbaines dont la gestion est confiée à des organisations naturalistes. Aux luttes territoriales anciennes motivées par des différences culturelles macrosociales, s'ajoutent désormais un nouvel affrontement, *a priori* irréductible, opposant gestionnaires et protecteurs des animaux. Pour la première fois, les réflexions posent la question de l'éthique et de la morale dans les rapports à l'animal, à la nature. Désormais, l'approche gestionnaire du problème ne relève plus exclusivement de l'ingénierie appliquée au vivant ; ces nouvelles préoccupations dépassent le registre du fait (bien insuffisamment objectivé) et entre dans celui des valeurs. La posture éthique se traduit en nouveaux questionnements pragmatiques : *y a-t-il des dégâts et comment sont-ils évalués et suivis ? Tuer les animaux va-t-il permettre de solutionner les problèmes sur l'espace considéré et pour combien de temps ? Combien d'animaux sont concernés ? D'autres animaux ne risquent-ils pas d'investir la zone à leur tour ? Avons-nous déjà envisagé et testé d'autres solutions ?*

Qui sont les personnes susceptibles de pratiquer la régulation ? Intégrant la connaissance de l'espèce et des enjeux de la cohabitation, cette approche du problème soulève forcément la complexité de sa résolution. Seules les modalités de mise à mort seront donc discutées, battue, affût, approche ou piégeage ; la prise en compte de la question animale ne relevant pas de *« l'efficacité »*. La destruction des animaux continue d'être la seule réponse des décideurs et la nécessité de poursuivre et d'intensifier les abattages préventifs et/ou curatifs est peu discutée. Il ne s'agit plus uniquement de battues, d'approche ou d'affût, mais de tirs de nuits et de piégeage. Malgré l'investissement de nouveaux acteurs territoriaux sur la question du sauvage en ville, l'installation de sangliers dans les espaces de nature urbaine reste envisagée comme une situation de « crise ».

Quels arrangements normatifs la société est-elle prête à accepter face à une crise ? La question s'applique à la régulation du sauvage. En septembre 2018, la Belgique déclare officiellement l'infection de sangliers par la peste porcine africaine dans les forêts frontalières gaumaises. Pour contenir la dispersion virale, les autorités organisent un vide sanitaire dans la zone infectée reposant sur l'abattage prophylactique des porcs d'élevage et des sangliers sauvages. Alors que les premiers sont détruits en quelques jours, il ne faudra pas moins de deux ans pour éliminer les seconds. Pour atteindre l'objectif de destruction massive et systématique des sangliers, les autorités s'appuient sur l'expertise et les moyens humains, techniques et matériels du monde cynégétique local. Emond et *al.* (2021) se sont intéressés aux expériences vécues par ces chasseurs enrôlés, à leurs relations à un gibier devenu objet d'éradication, aux compromis et aux dilemmes posés par la réalisation du *« sale boulot »*. Devenus opérateurs de la destruction, les chasseurs sont contraints de délaisser les us et coutumes de la chasse au grand gibier et sont amenés à user de nouvelles méthodes pour venir à bout des *« sangliers récalcitrants »* aux pratiques traditionnelles de chasse. Abattages à bout portant de groupes de sangliers appâtés puis piégés ou de portées de marcassins trouvés seuls dans une bauge, tirs de nuit et usages de munitions de petits calibres sont autant d'exemples de pratiques menant à des expériences personnelles inédites, décrites comme particulièrement troublantes sur le plan psychologique. La chasse implique la traque et la mise à mort des animaux. Dans ce sens, la destruction des animaux dans la « zone blanche » délimitée par les autorités sanitaires pourrait être considérée, d'un point de vue purement extérieur, comme le prolongement des pratiques cynégétiques. Elle est pourtant contraire à ce qui fait l'essence de l'activité. D'abord, la chasse laisse la possibilité au gibier traqué de ruser et de s'enfuir. D'autre part, le chasseur peut choisir de prélever ou de laisser vivre l'animal. Le contexte de destruction systématique des animaux imposé par la lutte sanitaire ne laisse aucune alternative et l'activité cynégétique perd son sens. Le gibier est réduit à un objet à traiter coûte que coûte, les carcasses ne sont pas consommées mais analysées puis détruites. En particulier, l'abattage de sangliers pris au piège dans les cages n'ayant donc aucune possibilité d'échapper à leur funeste sort suscite une aversion forte chez les chasseurs chargés d'exécuter le plan sanitaire. Dans un contexte d'urgence sanitaire laissant peu de place aux négociations, le chasseur devient un instrument de mise à mort d'un animal réifié ; les décisions ignorent les référentiels culturels de la chasse. S'accompagnant d'une souffrance animale évidente et entraînant une détresse émotionnelle manifeste chez les chasseurs enrôlés, la gestion sanitaire de

la peste porcine africaine révèle le décalage éthique et moral entre l'établissement de stratégies de gestion de la faune par les pouvoirs publics et leur adhésion par les opérateurs. Les efforts ont néanmoins porté leurs fruits : citée comme exemple de bonne gestion de la crise, la Belgique a désormais retrouvé son statut indemne de peste porcine africaine (Emond *et al.*, 2021).

La gestion du sanglier urbain bordelais résonne avec la situation belge. D'abord, les discussions s'articulent autour de la maîtrise des risques. Dans l'urgence et face aux carences de réflexions écologiques et à l'indigence des discours, la solution évidente est celle de l'élimination des animaux. Si l'idée évoquée par les services de l'Etat et les collectivités d'une participation de particuliers aux opérations de piégeage paraît insensée pour différentes raisons évoquées plus tôt, elle n'en témoigne pas moins du manque de régulateurs susceptibles d'exécuter les injonctions de destruction selon les contraintes imposées par les décideurs. A l'exception des destructions en œuvre dans la Réserve Naturelle de Bruges, la régulation du sanglier urbain repose sur le loisir des chasseurs et le bénévolat de quelques lieutenants de louvèterie, eux-mêmes chasseurs. En l'absence de services professionnels dédiés à la régulation de la faune urbaine, il est donc attendu du monde cynégétique qu'il se charge de la besogne. Telle qu'envisagée par les pouvoirs publics, la régulation du sanglier urbain s'affranchit des référentiels normatifs du monde de la chasse.

Dans un contexte de crise sanitaire, les chasseurs belges exécutent les injonctions de destruction. La situation est différente dans la métropole bordelaise. Investis de longue date dans des rapports étroits à l'espèce, les acteurs en charge de la régulation du sanglier ne s'approprient ni l'idée d'une nécessaire éradication de l'animal, ni les méthodes suggérées pour y parvenir. Dans l'exemple belge, la menace sanitaire justifie l'éradication des sangliers. Sur le terrain bordelais, les DSE liés au fonctionnement des populations urbaines de sangliers ne font pas l'objet d'évaluations suffisantes pour justifier de telles pratiques. En outre, l'effacement d'une culture cynégétique au profit de la mise en œuvre d'une mission de service public, le basculement d'un rapport entre un chasseur et son gibier de prédilection vers celui entre un opérateur de la destruction et un nuisible ou encore les contraintes pratiques et psychologiques qu'impliquent la destruction des animaux suscitent des oppositions fortes. Légalement, le piégeage ne peut être réalisé que par les piégeurs agrées ou les louvetiers. La pratique est boudée par les deux groupes lorsqu'elle cible le sanglier. Les tirs de nuit relèvent exclusivement de la louvèterie. Contraignants et nécessitant un équipement spécifique, la méthode ne connaît pas davantage de succès que le piégeage. Finalement, les louvetiers et chasseurs historiquement engagés dans la gestion du sanglier sur la Métropole ne changent pas leurs habitudes et les battues administratives restent préférées au piégeage et au tirs d'affût crépusculaires et nocturnes. Le projet d'autorisation de l'usage de munitions de petits calibres pour tirer le sanglier suscite lui aussi, nous l'avons vu, la colère de certains chasseurs et louvetiers.

Tant les acteurs cynégétiques locaux que leurs opposants soutiennent que la chasse est autre chose que la régulation. L'investissement du monde cynégétique institutionnel sur le terrain de la destruction des animaux exacerbe les passions, creuse le fossé entre les chasseurs et leurs représentants. Certains chasseurs s'indignent, d'autres choisissent le *statu quo*, et finalement, la

majorité décide simplement de ne pas s'investir dans la gestion du sanglier urbain. La pression de prélèvement par les chasseurs de l'ACPB témoigne d'ailleurs du faible engouement des chasseurs de loisir pour réguler le sanglier bordelais. Quelles qu'en soient les formes d'expression, les désaccords des acteurs cynégétiques locaux avec des décisions gestionnaires déconnectées de leurs sensibilités et de leurs motivations s'instituent comme remparts à une réification définitive de l'animal problématique.

En ville, le modèle gestionnaire fondé sur les prélèvements et destructions des animaux ne fonctionne ni sur le plan naturel, ni sur le plan social. Placés en état d'urgence depuis près de 20 ans, les décideurs se dispensent d'une analyse globale du problème au profit de mesures immédiates et désordonnées, inadaptées à la fois au modèle humain et animal. Tandis que l'animal s'adapte à l'environnement métropolitain, chasseurs urbains et louvetiers ne parviennent à contenir le phénomène. Face à des résultats jugés insuffisants, les pouvoirs publics incitent à l'élimination des animaux selon des modalités traditionnellement prohibées par le monde cynégétique. C'est probablement à ce niveau que se situe la limite la plus nette du modèle de gestion de la grande faune sur le terrain bordelais. A la contradiction forte de la délégation quasi-totale aux chasseurs d'une mission d'intérêt général déstabilisante s'ajoute celle du manque plus ou moins conscient selon les acteurs de critères techniques et/ou scientifiques justifiant les décisions d'abattage. C'est dans un climat combinant déficit de connaissance de l'espèce, insuffisance d'évaluation des nuisances, ignorance des effets des mesures de régulation que les décisions se prennent. La vie et la mort des animaux sont essentiellement définies par les représentations que les humains se font de la nature, de la nature urbaine, de l'espèce, de la cohabitation interspécifique. A l'absence de réflexion sur les approches du vivant par la société s'ajoutent des jeux de pouvoirs entre acteurs aux incompatibilités culturelles et idéologiques fortes. Fort peu mobilisés, les diagnostics représentent pour l'heure davantage un instrument de légitimation et de positionnement qu'un outil visant à préciser les mesures gestionnaires. *A priori* biologiques et environnementaux, les dérèglements du système sanglier urbain se révèlent avant tout sociaux et politiques. Néanmoins, les réflexions qui précèdent traduisent une mémoire sociale relativement récente, construite sur l'actualité de la présence du sanglier dans la métropole bordelaise. De l'absence de contact avec le sanglier dans l'histoire ancienne du développement des espaces urbains découle certainement aussi le temps long nécessaire à des formes d'adaptation à la situation. C'est l'objet de la suite du chapitre.

11.2. L'échec de dialogue, un conflit fécond

Dans un contexte marqué par des rapports de force entre groupes d'acteurs campés sur leurs positions, le dialogue se focalise sur des considérations territoriales humaines et politiques. Les incohérences du modèle gestionnaire sont désormais soulevées. Les mêmes dispositifs sont

néanmoins reproduits. Le constat d'une impasse se pose, apparemment du moins. Osons une lecture différente de la situation.

Dans la situation bordelaise, les conflits d'intérêts et de valeurs semblent irréductibles. Pour justifier le maintien du modèle gestionnaire actuel, les acteurs cynégétiques, les écologistes du monde associatif local, les représentants des collectivités territoriales ou encore des services de l'Etat appuient leur argumentaire sur une éthique conséquentialiste : la libre évolution du gibier menacerait la sécurité et les activités humaines sur l'espace considéré. Les logiques des préservationnistes reposent sur une éthique de conviction. Ici, c'est la légitimité même des décisions gestionnaires qui pose question. Tuer les animaux se justifie-t-il ? Est-ce la juste norme ? Répondre à cette dernière question par l'affirmative reviendrait à considérer l'existence d'une morale universelle. Or comme le souligne Halpern (2012) : *« La diversité morale se niche au cœur même de notre société et des nombreuses sensibilités et appartenances qui la composent »*. Le système de valeurs n'est pas pur produit de la raison. Ici, le pluralisme moral revêt des dimensions émotionnelle et culturelle fortes, relatives aux représentations de la nature, de l'animal, de la chasse et de la mort. Mais alors, comment définir la bonne mesure à adopter ? En développant le concept de l'éthique de la discussion, Jürgen Habermas (1992) dépasse l'opposition entre l'universalisme et le relativisme moral : la norme juste est celle obtenue dans le respect des règles de la discussion entre les personnes concernées. Or selon les approches du modèle délibératif orientées vers le consensus, la tentative de dialogue circonscrite dans le temps et dans l'espace de la réserve des Barails, échoue. Les considérations *« philosophiques »* de l'élu à la condition animale sont ignorées et aucune évolution concertée du modèle ne s'envisage *a priori*. Exacerbant les passions et les conflits, elle contribuera même à la fermeture de l'espace de dialogue : la présentation aux élus communaux du plan de gestion cynégétique périurbain bordelais, unique tentative gestionnaire innovante, sera constamment repoussée par la municipalité de Bordeaux. Si la tentative de médiation ne suffit à effacer les divergences autour d'un problème complexe et particulièrement clivant, elle offre néanmoins la possibilité aux acteurs de confronter leurs points de vue, intérêts et cultures. En effet, l'intérêt de tels dispositifs de dialogue participatifs ne réside pas forcément dans la recherche d'un accord absolu.

En particulier, l'attribution d'un rôle central au conflit dans le changement social élargit les perspectives de la démocratie participative. C'est l'objet des réflexions proposées par Blondiaux (2008). L'auteur revient d'abord sur les critiques adressées aux théories et dispositifs de la délibération orientée vers un consensus rationnel. L'ambition suppose un idéal de discussion, fondé sur la capacité des acteurs à s'affranchir de leurs préjugés, à formuler et à recevoir des arguments compréhensibles et acceptables par tous. Ce modèle serait d'abord irréaliste ; la théorie de la démocratie délibérative se rapprochant, selon Pierre Bourdieu, davantage de la discussion académique que de la confrontation entre acteurs engagés. Il conduirait en outre à la marginalisation voire à l'exclusion d'acteurs exprimant des opinions « déraisonnables » et ne remplissant pas les critères normatifs de la discussion. En effet, pour parvenir à la définition d'un accord commun

transcendant les divergences, les dispositifs sont standardisés. Plutôt que de permettre l'expression de l'ensemble des points de vue de façon équitable, la procéduralisation du modèle délibératif avantagerait la position d'acteurs avançant des arguments considérés comme rationnels, favoriserait la communication et l'écoute des propositions de certains groupes stratégiques ; c'est l'objet des réflexions des philosophes et politiste américaines Nancy Fraser et Lynn Sanders. Enfin, les finalités mêmes de prévention, canalisation et réduction des conflits sociaux de cette conception démocratique délibérative sont discutables. Le conflit exerce une pression sur les acteurs les plus puissants tout en mobilisant de nouveaux acteurs sur la question délibérée. A l'origine même des discussions, il tient un rôle déterminant sur les effets politiques de la participation aux dispositifs délibératifs. Enfin, l'organisation et la pacification de la discussion ne permettraient pas de dépasser le *statu quo* dans les situations les plus conflictuelles. Les politistes américaines Iris Marion Young et Jane Mansbridge plaident en faveur d'un modèle délibératif favorisant l'expression des conflits d'intérêt et d'identité traversant la société et l'écoute par les groupes dominants de points de vue dissonants. Chantal Mouffe insiste sur la reconnaissance du rôle central de la dimension conflictuelle, dans la politique démocratique comme dans la formation des identités collectives. Ainsi, les conceptions agonistiques de la démocratie envisagent la capacité à refléter les controverses comme une finalité alternative à celle de la recherche d'un consensus (Blondiaux, 2008).

Du latin *conflictus*, l'étymologie du terme conflit renvoie à la lutte, au combat physique. Bien que sa signification ait évolué vers l'idée d'antagonisme entre forces contraires (intérêts, idées de personnes ou groupes de personnes), le conflit continue de revêtir dans le langage ordinaire contemporain une acception péjorative. Nos sociétés perçoivent les dynamiques conflictuelles comme essentiellement nuisibles à l'harmonie sociale ; le conflit est à désamorcer, maîtriser, annihiler. En témoignent les discours médiatiques et politiques visant à convaincre de la nécessité de privilégier la concertation à l'affrontement : les mouvements contestataires « ensauvagent » notre démocratie ; le conflit est associé à un jugement normatif. Mais *« si les sociétés du globe traversent une période tout à fait unique de glaciation du conflit, celui-ci n'a guère disparu »* (Bulle et Tarragoni, 2021). Toute société humaine est faite d'oppositions, de divisions et de tensions entre individus ou groupes d'individus aux intérêts et points de vue différents. Dès sa naissance au XIXème siècle, la sociologie place au cœur de ses préoccupations les antagonismes qui traversent nos sociétés (Freund, 1983). La contribution de cette part irréductible de conflictualité à la structuration des sociétés humaines est appréhendée différemment selon les traditions sociologiques. L'une d'elles renvoie à la pensée de Marx, postulant le conflit social comme le moteur du changement social : les luttes construisent les sociétés, produisent l'histoire de l'humanité. Une autre approche renvoie à Durkheim et considère le consensus et l'intégration comme caractérisant les sociétés fonctionnelles, tout en percevant le conflit comme perturbateur de l'ordre social. Enfin, dans son ouvrage fondateur, Simmel (1908) pense le conflit comme une forme de socialisation, comme constructeur du groupe. A l'instar des observations menées sur nos proches cousins par le primatologue Frans de Waal (1989 ; 2003), Simmel observe que la conflictualité relie autant qu'elle oppose les individus humains. Dans cette approche sociologique,

le conflit est élément de régulation et d'intégration sociales (Rui, 2018). Il contribue, de fait, à la construction des sociétés.

Classiquement, l'analyse sociologique des conflits environnementaux pose l'espace comme ressource pour laquelle des groupes sociaux aux systèmes de valeurs peu ou pas compatibles entrent en concurrence. Dans cette perspective, la rhétorique environnementale s'institue comme instrument de légitimation de certains usages de l'espace. Les argumentaires qui parviennent à faire prévaloir des usages légitimes sont finalement entérinés dans les politiques publiques au bout d'un processus sanctionnant le rapport de forces entre les groupes stratégiques. Sans contester la portée de telles analyses, Mormont (2006) propose une approche différente pour étudier les conflits environnementaux et leur potentielle *« productivité »*. Sa grille de lecture sociologique des conflits environnementaux offre un cadre analytique particulièrement adapté à la dynamique conflictuelle étudiée sur le terrain bordelais. Pour l'auteur, les conflits environnementaux portent sur le cadrage du problème, soit *« sur la définition même de ce qui est en jeu, sur la définition des paramètres pertinents, qu'il s'agisse de connaissances, de normes et même des identités des acteurs en présence »*. Le conflit naît d'une contestation de la part d'un acteur ou d'un groupe d'acteurs, basée sur un premier cadrage. Ce cadrage de la situation oriente la lecture *« de ce qui compte et de comment le prendre en compte »* car il détermine les considérations culturelles qui sont retenues, les savoirs qui sont mobilisés, les normes qui sont avancées. Pour accroître son envergure, l'action contestataire enrôle de nouveaux acteurs. La nouvelle coalition fait appel à de nouveaux partenaires, issus du monde associatif, politique, technique ou scientifique. Le conflit micro-local de coexistence entre acteurs et leurs activités sur un espace donné se transforme en un conflit complexe, impliquant d'autres acteurs et convoquant des questions supra-locales. La dynamique du conflit modifie la dimension sociale et spatiale de l'action contestataire dont le poids politique pèse désormais sur les discussions et décisions relatives à l'objet du conflit. Dans le même temps, les recadrages successifs imposés par les associations et l'intégration de nouvelles ressources scientifico-techniques obligent l'acteur contestataire à adapter son argumentaire initial, constitutif de son identité, mais le disposent aussi à accepter de nouvelles négociations. Evoluant au fil des interactions en même temps que les acteurs s'engagent dans le conflit, le cadrage de la situation s'envisage donc de façon dynamique. La redéfinition des enjeux, le repositionnement des acteurs, la convocation des sphères scientifiques, politiques et administratives générés par le conflit se trouvent à l'origine de réagencements territoriaux, de reconfigurations du modèle gestionnaire, de réorientation des stratégies et même de productions de connaissances. C'est précisément à travers leurs *« effets de recadrage, donc de reformulation des problèmes »* que les conflits apparaissent susceptibles de produire des transformations du système (Mormont, 2006). Le conflit génère donc du changement, mais pour qu'il y ait recadrages, il faut pouvoir questionner les cadres initiaux.

Dans cette perspective, la rencontre à la Réserve des Barails s'institue comme point de départ d'une dynamique conflictuelle qui n'en est qu'à ses prémisses. La polarisation des conflits lors de la discussion intensifie la mobilisation autour de la question du sanglier urbain. *A priori* stérile,

l'évènement marque pourtant le début d'une série de propositions innovantes. Les perspectives d'évolutions pratiques et normatives n'émergent pas du consensus, mais bien des désaccords. Tandis que la Fédération des chasseurs de la Gironde avait *« pris le dossier [sanglier urbain] en main parce que personne d'autre ne voulait le prendre »*, de nouveaux acteurs s'emparent de la question. Parmi eux se trouve l'élu bordelais à la condition animale et au respect du vivant, farouche opposant à la mise en œuvre du projet cynégétique périurbain fédéral. L'expression des positions de cet acteur nouvellement instruit du problème se confronte aux arguments d'interlocuteurs disposant d'une connaissance ancienne du territoire, de la réglementation et du système socio-économique associés à la gestion de la grande faune. Pour peser dans le débat politique, les propositions alternatives à la chasse et à la destruction des animaux doivent s'appuyer sur des observations, des données et des retours d'expériences concrets. Pour cet acteur, la complexité sociale et écologique du problème implique de mener le combat par l'argument scientifique et technique et non la confrontation idéologique. A la recherche de solutions non létales de contrôle des populations urbaines de sangliers dont l'instauration est pensée sur un temps long, l'élu investit le terrain, rencontre les acteurs et tente d'objectiver la situation. Il organise un réseau national d'élus municipaux, prend conseil auprès de gestionnaires et de scientifiques. Enfin, il lance un appel à des partenariats avec des unités de recherche pour l'expérimentation de solutions alternatives à l'abattage systématique et arbitraire :

> *« Il existe plusieurs pistes non létales que je ne peux pas appeler solutions tant qu'on ne les aura pas testées et évaluées dans différentes situations »*

Parmi celles-ci, la réhabilitation, le renforcement ou la construction de clôtures, l'effarouchement sonore ou le tir ciblé pour instaurer un sentiment de peur dans les zones de quiétude investies par les sangliers, l'usage de répulsifs olfactifs ou la dispersion de poils de chiens pour éloigner les animaux des espaces les plus sensibles à leurs intrusions. Imaginées à partir de considérations éthiques, mais également biologiques et éthologiques, ces nouvelles méthodes, jusqu'alors ignorées, parfois moquées, ont pourtant toute leur place dans la réflexion. C'est effectivement le comportement animal qui se trouve à l'origine des effets de la cohabitation entre humains et sangliers, entre humains également. Sa prise en compte apparaît absolument incontournable dans l'élaboration et l'évaluation de stratégies gestionnaires. L'ambitieux programme de suivi télémétrique des sangliers bordelais fédéral relève de la même logique. Entendons ici l'utilisation du terme programme dans sa dimension politique. Le programme est pensé comme une *« puissance d'agir »*, un agir à la fois discursif et non discursif (Camus et Lescano, 2021). Tandis que l'amélioration des connaissances sur l'animal devrait permettre de cibler les actions de régulation, l'étude place les acteurs cynégétiques au cœur de la scène scientifique et politique. La présentation des localisations GPS des animaux pourrait ainsi davantage déséquilibrer les discussions à l'avantage du monde cynégétique institutionnel puisque les autres parties prenantes ne disposent que de connaissances vernaculaires.

En dépit des antagonismes, les acteurs s'accordent pour considérer que la mobilité animale efface les limites administratives territoriales. Dans l'échange analysé, la mention des dynamiques animales rétablit temporairement la discussion et apaise les tensions. Ce n'est plus la régulation létale administrative ou cynégétique qui fait débat, mais le sanglier lui-même. La connaissance éthologique ramène la délibération dans un contexte spatio-temporel élargi et permet de s'affranchir ponctuellement des crispations locales. Toutefois, pour rassembler les acteurs, le diagnostic doit être commun. Fondé sur *« l'expression mutuelle des perceptions, des besoins, des peurs, des contraintes de chaque partie, et la reconnaissance de ces éléments par le collectif »* (Riegel, 2018), sa construction impliquerait une écoute et une collaboration fortes entre des acteurs qui aujourd'hui s'opposent. C'est dans cette perspective que s'inscrivent les COTECH de la Métropole. Précisément situés dans l'espace et dans le temps, ils intègrent l'ensemble des acteurs concernés par le problème sur un territoire donné, permettent aux protagonistes de développer leurs avis et de soumettre leurs attentes. La plupart des solutions innovantes formulées sont tout à fait inadaptées au contexte, traduisant la méconnaissance générale du système culturel, économique et législatif de la gestion de la grande faune jusqu'alors déléguée au monde cynégétique associatif. Mais dans les COTECH, le progrès n'obéit pas au *« modèle de la diffusion linéaire »* qui veut que l'idée originelle soit diffusée dans la société grâce à ses qualités propres (Callon *et al.*, 1999). La sociologie de la traduction pense l'innovation *« en train de se faire »* comme un processus dynamique et hétérogène réunissant plusieurs conditions : d'abord, les idées formulées pendant les toutes premières phases du processus d'innovation sont les plus souvent mauvaises, puisque forcément non éprouvées (Callon *et al.*, 1999). Elles introduisent tout de même une dynamique de traduction permettant de tisser des liens entre acteurs différents, d'améliorer l'intercompréhension, d'étendre le réseau à de nouveaux partenaires. La notion de réseau est fondamentale. C'est à partir d'un réseau consolidé composé d'acteurs humains et d'*« actants »* non-humains en interrelation (Latour, 1989) que les premières innovations apparaissent. L'intégration des connaissances, valeurs, intérêts, projets et besoins, des acteurs concernés par l'innovation est capitale. Pour avoir ses chances d'aboutir, le processus doit donc être collectif (Akrich *et al.*, 1988a). La co-construction de l'innovation impose dès le début négociations, adaptations et compromis. Le contenu de l'innovation lui-même se transforme, en même temps que l'environnement social dans lequel le processus prend place. Les jeux d'acteurs tiennent donc une place capitale dans la construction et la consolidation de l'innovation. En fait, plus un acteur est connecté à d'autres points du réseau, plus il est susceptible d'imposer certaines propositions, certaines alliances, certaines modalités d'actions. L'on retrouve ici l'intérêt de la démarche d'associations successives de la part d'acteurs contestataires : la démarche innovante a des chances d'aboutir si elle suscite l'adhésion de nombreux partenaires du réseau ainsi tissé. L'approche met en exergue l'importance des controverses dans l'émergence et la structuration d'un réseau complexe ; elle renvoie à celle des conflits comme moteurs de transformations. Soulevant les rapports de force entre éléments, la notion de réseau permet notamment de comprendre que la rationalité des propositions innovantes ne laisse présager de leur

adoption : *« l'idée selon laquelle l'efficacité serait maîtresse du jeu est démentie par les faits »* (Callon *et al.*, 1999).

Pour qu'une innovation voit le jour, il est primordial de mettre en place des dispositifs qui ouvrent à la prise en compte de l'ensemble des éléments du système. C'est bien à ce niveau que réside l'intérêt des COTECH. D'abord, ils renouvèlent la discussion entre acteurs qui ne se parlaient pas ou plus. Ils intéressent de nouveaux acteurs sur la question du sauvage en ville. Beaucoup d'entre eux y découvrent la chasse, la destruction, les régulateurs, le système d'indemnisation des dégâts agricoles causés par le grand gibier. Mettant en exergue la complexité du problème et la diversité des intérêts, valeurs et pratiques humaines, ils sont susceptibles de provoquer une évolution des représentations que se font les acteurs humains des actants sangliers. Médiés par les chargés de missions métropolitains, les COTECH recentrent la discussion sur le conflit entre humains et sangliers et la recherche de solutions concrètes. Ce faisant, ils obligent à des prises de conscience de la complexité des interactions entre le modèle animal et le modèle humain, de la nécessité de s'ouvrir à de nouvelles perspectives gestionnaires, plus ou moins éloignées du modèle dominant. A ce stade, le réseau commence à se renouveler et l'éventail des innovations est particulièrement vaste. Seules celles répondant à une bonne *« efficacité sociotechnique »* s'imposeront peut-être ; l'aspect technique de l'innovation repose d'abord sur l'éthologie de l'espèce ciblée qui pourrait *« ne pas se plier à l'idée de départ »* (Callon *et al.*, 1999). La connaissance de l'actant sanglier urbain étant insuffisante, il convient donc de continuer à l'étudier pour construire des décisions gestionnaires raisonnées. Mais innover, c'est aussi réunir des acteurs différents autour de la définition d'un projet commun. L'échec d'une innovation doit se penser comme l'inadéquation des propositions avec les intérêts, valeurs, compétences, pratiques, cultures et attentes d'acteurs singuliers mobilisés par le changement.

Concrètement, comment dépasser le blocage qui caractérise aujourd'hui la gestion du problème sanglier urbain sur le territoire métropolitain ? Comment construire une démarche à l'origine d'innovations intégrant l'animal et ses tactiques, en même temps que les stratégies, attentes et valeurs humaines dans toute leur diversité ? Ces questions se trouvent au cœur des perspectives de poursuites de la recherche. En septembre 2022 débute un programme de recherche régional prévu sur 3 années. Le monde cynégétique institutionnel y tient toujours une place centrale, il est désormais associé aux collectivités territoriales, principaux partenaires financiers du projet. Les étapes de l'innovation selon la sociologie de la traduction offrent un guide particulièrement adapté à cette démarche fraîchement initiée. Elles comprennent une phase de contextualisation, de problématisation autour d'intérêts communs, d'intéressement des acteurs au projet, d'enrôlement de nouveaux *« portes paroles »* de l'innovation et enfin d'extension du réseau, cette dernière s'instituant comme un indicateur du succès de la démarche de traduction (Akrich *et al.*, 1988a ; Akrich *et al.*, 1988b ; Akrich *et al.*, 2006).

D'abord, le problème doit être encore mieux compris. La poursuite de la contextualisation vise à combler le déficit de connaissances à travers la production et l'articulation de données naturalistes

et sociales. Les incertitudes sont encore nombreuses, elles concernent notamment les impacts directs et indirects du comportement alimentaire du sanglier sur les sols, l'eau, les plantes et les autres animaux, l'écologie du mouvement de l'espèce, les facteurs de croissance des populations, l'effet des méthodes de régulation létales ou non sur les populations animales, leurs coûts, faisabilité et acceptabilité sociale. Elles sont autant écologiques que sociales. Finalement, les études pourraient s'articuler autour d'une question très simple : *« trop de sangliers, c'est combien ? »* (Massei, 2022). A ce titre, il est clair que les qualités et l'usage de l'espace considéré sont déterminants. Un sanglier dans une cour d'école, c'est sûrement trop, une harde de sangliers dans une forêt périurbaine chassée, ça pourrait ne pas être assez. Dans ce sens, il s'agirait de réfléchir à la construction d'un indice d'acceptabilité de cette présence animale tenant compte de différents facteurs humains et biophysiques. En outre, l'établissement d'un état des lieux des initiatives de gestion dans d'autres villes européennes apparaît incontournable, en prenant soin de s'intéresser aux innovations qui ont fonctionné, autant qu'à celles qui ont échoué.

La connaissance factuelle permet d'alimenter l'étape suivante : la problématisation. La problématique est co-construite et s'appuierait sur la mise en œuvre et l'analyse d'ateliers participatifs tels que proposés par Bousquet *et al.* (2014) ou Catteau et Couderchet (2022). Dans cette approche, la formulation du problème sanglier n'est pas imposée aux acteurs. Les expertises scientifiques initiales, les approches politiques et les savoirs vernaculaires sont mis en dialogue pour construire des représentations négociées du phénomène à partir d'une diversité de points de vue, pour favoriser la mobilisation des acteurs et leur appropriation du sujet, pour *« décider ensemble »* (Bousquet *et al.*, 2014). La démarche *« en spirale »* se décompose en trois temps. La première séquence permet de recueillir les points de vue individuels et de rassembler les données factuelles, l'ensemble dessinant un premier tableau de la situation. Elle est suivie d'ateliers participatifs visant à préciser les représentations collectives tout en développant la réflexivité des acteurs sur leurs représentations propres du problème. A l'issue des ateliers, les négociations collectives sont analysées et les nouvelles informations alimentent l'animation des ateliers suivants. Enfin, le fruit des ateliers successifs est confronté aux productions scientifiques et/ou institutionnelles (figure 1).

La démarche s'apparente à un co-apprentissage entre chercheurs et partenaires du programme demandeurs d'une *« vision globale du problème »*. Elle a pour objectifs le recueil d'informations - dans toute leur diversité - par les chercheurs, le renouvellement des représentations du phénomène par les acteurs, la facilitation de l'intercompréhension entre partenaires issus d'horizons différents, enfin, l'amélioration de la compréhension du problème par les participants. En outre, la mise en regard de la (re-)formulation du problème à partir des représentations émergentes des ateliers avec celle construite par l'expertise scientifique pourrait révéler l'existence de zones d'ombre, d'éléments non pris en compte dans la problématisation initiale. L'absence de considération d'un rapport hiérarchique entre données expertes et non-expertes implique une symétrie d'attention portée à l'ensemble des suggestions. Il s'agit de chercher des éléments scientifiques à chacune des

propositions, indépendamment de leur degré de « rationalité »[53]. L'étape de confrontation suppose donc l'ouverture des experts à une analyse critique des choix opérés dans les méthodes de productions de données sur le sujet et permet d'ouvrir la réflexion aux limites et à la subjectivité des matériaux scientifico-techniques, *« y compris ceux jugés a priori comme les plus « neutres » ou « objectifs » »* (Bousquet *et al.*, 2014). L'ambition est l'émergence d'une dynamique collective de construction de savoirs autour d'une définition partagée du problème s'affranchissant des positions particulières des partenaires. La co-construction de l'innovation implique la discussion et l'écoute, autant que l'expression des controverses par des acteurs en conflit. L'opérationnalisation des principes de la sociologie de la traduction à travers la mise en œuvre de dispositifs favorisant la co-construction de la démarche mobilise donc des *« ressources clés de la traduction »*, et en particulier le temps, la neutralité et la rigueur méthodologique des chercheurs-intervenants indispensables à l'identification des controverses non exprimées (Durand *et al.*, 2018).

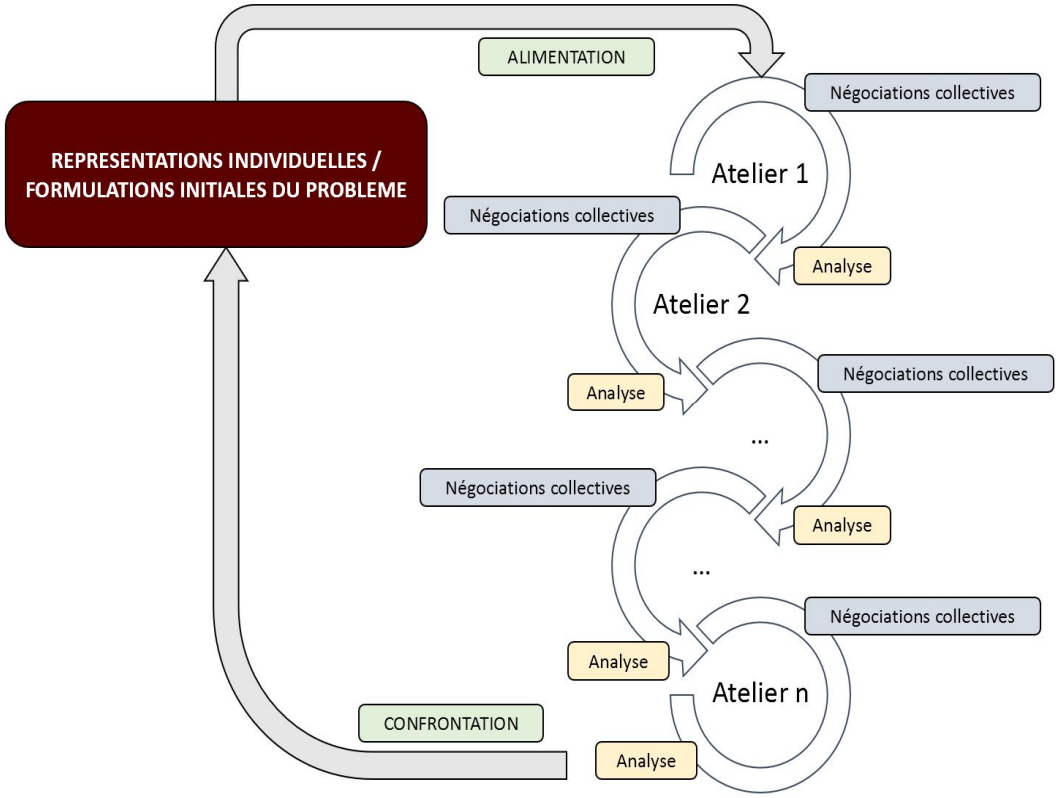


Figure 1 : Méthode de co-construction du problème, adapté de Bousquet et al. (2014)

La conduite des ateliers peut prendre différentes formes qui vont du simple échange entre participants à l'analyse critique des informations présentées. Afin d'enrichir effectivement le débat, ces réunions d'échanges doivent être capables d'intéresser l'ensemble des partenaires. Pour mettre

[53] La contextualisation à partir de l'ensemble des éléments discursifs autour du sanglier est une démarche que nous avons adoptée dans la thèse. Dans le chapitre 5 nous nous sommes par exemple intéressés aux effets de la prédation lupine, *« solution naturelle »* parfois avancée par certains groupes d'acteurs.

en dialogue des expertises et intérêts multiples et favoriser l'émergence de représentations communes du phénomène, il est courant de mobiliser lors des dispositifs de traduction des *« objets frontières »* situés à l'interface entre mondes sociaux hétérogènes et contribuant à leurs articulations (Star et Griesemer, 1989). Il convient de distinguer la notion d'objets frontières de celle d'objets intermédiaires. Dans les deux cas, la matérialité des choses produites et mobilisées par les acteurs en situation est considérée. Néanmoins, le concept d'objet intermédiaire pense les objets comme artéfacts qui circulent entre les membres d'un réseau d'acteurs ou autour desquels plusieurs acteurs gravitent. Il ne stipule pas de l'interprétation des objets par les acteurs, des normalisations implicites qu'ils véhiculent, ou de leur placement à l'intersection de mondes sociaux différents. Seuls les objets intermédiaires qui *« entrent dans un espace suffisamment commun »* peuvent être considérés comme frontières (Vinck, 2009). C'est certainement le cas des clichés photographiques de sangliers urbains, c'est probablement également celui de certaines représentations cartographiques du phénomène, à condition qu'elles mobilisent un langage graphique commun aux participants. La cartographie des trajets de sangliers suivis (Bondon *et al.*, 2021 ; Chamaillé-Jammes et Mathévet, 2022), ou de celle des localisations GPS, des domaines vitaux des animaux, de la niche écologique urbaine bordelaise de l'espèce ou encore de la dispersion des individus marqués et recapturés dans le cadre de la CMR sont autant d'objets potentiellement frontières.

La mobilisation de ces objets lors des ateliers présente plusieurs intérêts. D'abord, ils visent à recentrer la discussion sur l'animal, clé d'un renouvellement du dialogue, nous l'avons dit plus haut. Ensuite, leur usage peut être envisagé comme *« porteur d'une dynamique sociale positive »* (Bondon *et al.,* 2021). Ces objets pourraient faciliter les échanges, débloquer la discussion, porter à connaissance certaines informations, rapprocher les acteurs. En particulier, la présentation de résultats naturalistes pourrait susciter la curiosité des acteurs, véritable moteur pour la suite des discussions. L'enthousiasme prendrait ainsi le pas sur les disputes. Aussi, en confrontant les acteurs à leurs représentations prenant parfois la forme de certitudes, la donnée scientifique ouvrirait à d'autres approches du phénomène. Permettant d'établir un dialogue entre savoirs techniques, scientifiques et vernaculaires, ces objets ont toute leur place dans la *« chaîne reliant la connaissance à l'action »* (Catteau et Couderchet, 2022). L'utilisation de ces objets présente enfin un intérêt fort sur le registre de la recherche fondamentale en permettant d'observer les différences entre les discours d'acteurs et les données scientifiques et, pour aller plus loin, d'analyser ce qui contribue à les construire. Ces artéfacts intégrés à l'action auraient donc le potentiel de conduire à une évolution des positions, nécessaire à la recherche de compromis. Ils n'en demeurent pas moins une réduction d'une réalité complexe pour la rendre compréhensible. Les qualités de traduction entre experts et non-experts sont attachées à la nature même de l'objet : la carte ou la photographie. Les fragments du réel présentés résultent néanmoins d'une construction socio-technique appuyée sur les cadres conceptuels et méthodologiques, compétences techniques et même systèmes de représentations de ses auteurs (Vinck, 2009). Les protocoles qui ont conduit à la production de la carte proposée sont opaques. Les localisations GPS sont posées, les résultats de suivi télémétriques sont factuels. Dès lors, comment discuter de la portée descriptive de localisations précisément mesurées ? N'offrant

guère de capacité de conception aux participants des ateliers, les cartes, très codifiées, se présentent comme des objets *« fermés »* fonctionnant dans un registre prescriptif (Vinck, 2009). Puisqu'elles ne permettent de partager et de faire évoluer collectivement les savoirs, elles ne peuvent être considérées comme objets frontières *« cognitifs et collaboratifs »* (Noucher *et al.*, 2012). La connaissance n'est pas co-construite, elle est présentée. Au contraire, la construction commune d'un modèle systémique pourrait faciliter l'intégration des points de vue dans toute leur diversité. La systémique est au cœur de nos travaux, en amont de l'enquête de terrain, pendant les observations et leurs analyses (chapitre 2). Nous l'envisageons aussi en aval de la recherche doctorale dans une perspective de (re-)formulations du problème. Ouverte au débat, à la déconstruction et à la reconstruction, la modélisation systémique du phénomène sanglier urbain se présente comme une activité féconde sur le plan des échanges et de l'intéressement des acteurs autour d'un objet frontière un peu particulier : le système en (re-)construction.

« L'entrée par le problème et non par les solutions » (Catteau et Couderchet, 2022) complexifie l'appréhension des enjeux. Elle apparaît toutefois indispensable pour construire un diagnostic commun permettant de sortir de rapports de force articulés autour de désaccords quant à l'application locale de modalités gestionnaires. Dans cette perspective, il ne s'agit plus de se contenter de *« la solution la moins mauvaise »* comme envisagé lors des COTECH, mais bien de faire émerger de nouvelles stratégies gestionnaires, négociées et partagées. La première option correspond à l'adoption du *« plus petit dénominateur commun »* entre acteurs contraints de faire des compromis (Noucher *et al.*, 2012). Or ce type de consensus ne retient que les représentations communes, il homogénéise les points de vue et se traduit le plus souvent par des actions insuffisantes. La seconde option relève du *« consensus différencié »*. Développé par Noucher (2009), le modèle du consensus différencié tient compte des points communs autant que des désaccords. Il repose sur cinq principes : le porter à connaissance ; l'affinement progressif des visions des acteurs concernés ; la découverte des typages cognitifs des acteurs ; la compréhension et la légitimation des actions des différents partenaires ; enfin, la conception d'espaces permettant l'articulation entre les représentations individuelles d'acteurs singuliers et la négociation collective. Fondée sur une dynamique d'apprentissage et de créativité, la médiation proposée ne nie pas la diversité des représentations mais les exploite pour co-construire visions, perspectives ou encore solutions alternatives. Dans ces ateliers, le problème sanglier urbain serait donc reposé jusqu'à devenir fédérateur. L'évolution des représentations sociales de la coexistence interspécifique suppose en effet une réflexion sur les rapports des sociétés au sauvage. Le psychologue Jean-Claude Abric (1994) pense les représentations sociales comme composées d'un système central stable et d'un système périphérique plus flexible. Déterminé par des conditions historiques, sociales, culturelles, normatives et idéologiques, le noyau central d'une représentation en définit les principes fondamentaux. Il correspond à la base commune collectivement partagée au sein d'un groupe social dont il contribue à forger l'identité et à assurer l'homogénéité. Le système périphérique renvoie quant à lui à l'inscription concrète de la représentation dans un contexte social et matériel. Permettant des formes d'adaptation, il autorise une diversité d'opinions et de pratiques articulées à

une représentation sociale pourtant organisée autour d'un même noyau central (Zouhri et Rateau, 2015). Appliquée à la situation bordelaise, la notion de noyau central représente en quelques sortes l'ancrage des représentations du phénomène dans un système de valeurs commun et fédérateur : le droit à tuer des chasseurs de loisir ou de l'administration ; le droit de cité des animaux. Le système périphérique d'une représentation renvoie davantage aux modalités gestionnaires concrètes, à l'éthique des pratiques de régulation. Il suppose des adaptations socio-cognitives mineures des représentations du problème sanglier urbain, dont il s'agirait toujours de se débarrasser. Le choix d'introduire l'une ou l'autre méthode provoque une transformation progressive du modèle, sans contradictions fondamentales avec le noyau central. C'est dans ce cadre que s'inscrit le débat qui oppose partisans et opposants aux méthodes de régulation létales ou non-létales. Plutôt que de focaliser dès le départ la réflexion sur les modalités gestionnaires génératrices de conflits et de controverses, les ateliers auraient aussi pour objectif de questionner les représentations sociales fédératrices du problème. Dans cette perspective, ce sont les systèmes centraux des représentations qui pourraient être rediscutés.

Finalement, à travers l'intéressement d'acteurs aux degrés d'expertises divers, l'équipe de recherche s'institue comme facilitatrice dans la construction par les acteurs eux-mêmes d'un *« argumentaire réfléchi »* (Bousquet *et al.*, 2014) autour de la gestion de la grande faune. Le chercheur ne se substitue pas aux acteurs dans la recherche de solutions ; le programme de recherche-action n'a pas ici vocation d'ingénierie. Au contraire, la participation des parties-prenantes aux ateliers doit les amener à formuler ensemble des solutions qui pourront être mises en œuvre pour une gestion adaptée aux situations locales. Par sa position tierce et neutre, la recherche s'envisage comme seul moyen de rouvrir l'espace de dialogue. Pour l'équipe de recherche, il s'agit donc de participer à la mise en lien des acteurs tout en renforçant la médiatisation de la connaissance scientifique. Si l'étape d'intéressement réussit, la démarche innovante passe à la suivante : l'enrôlement de certains acteurs pour qui l'intérêt pour l'innovation se transforme en action. Ils deviennent *« portes paroles »* du projet, contribuant à l'extension du réseau initial et, de fait, au développement de l'innovation (Akrich *et al.*, 1988b). L'objectif est bien d'initier une dynamique sociale autour de la question de la gestion de la grande faune, non seulement alimentée par les connaissances scientifiques, mais également soucieuse des intérêts, systèmes de valeurs et sensibilités des différents acteurs. Ainsi, la pérennisation de la démarche fournirait un terrain favorable à l'ajustement de méthodes gestionnaires déjà en place, à l'expérimentation d'approches alternatives centrées sur le comportement animal. Le rapport des acteurs à la science sort du registre de la légitimation. Initialement mobilisée dans le conflit opposant différents groupes d'acteurs, la connaissance, désormais partagée, est utilisée pour préciser les stratégies gestionnaires.

Sur le terrain bordelais, les conflits entre humains et sangliers s'intensifient, les tensions latentes entre humains sont ravivées, les rapports de force exacerbés, la connaissance instrumentalisée. Derrière l'inertie apparente se cachent toutefois des dynamiques multiples desquelles émergent des ouvertures. Le sanglier s'impose, les insuffisances du modèle de gestion forcent les acteurs à la

réflexion sur l'adaptation des modes de coexistence interspécifique, sur l'ajustement des stratégies de coordination des efforts gestionnaires. *A priori* bloquant la mise en œuvre de dispositifs de mise à distance des animaux, le conflit revêt une dynamique particulièrement productive : enrôlement et mobilisation de nouveaux acteurs sur des questions relevant jusqu'alors essentiellement du monde cynégétique, mise en relation de points de vue et pratiques, appel à l'accompagnement scientifique dans les différentes étapes de renouvellement du modèle. Dans une perspective de temps long transcendant le temps de la confrontation, la conflictualité s'institue comme moteur de transformation des rapports entre acteurs humains et des approches de l'animal et de sa gestion.

Le conflit génère des avancées encore timides sur le registre de la maîtrise des populations animales mais au contraire déterminantes sur le plan social. Parmi celles-ci, l'appui d'un programme de recherche universitaire par des acteurs historiquement désinvestis de la gestion de la grande faune. Dans ce cadre, les partenaires expriment la demande forte de porter à connaissance des dispositifs à l'œuvre ailleurs. Bien que la proposition de pistes gestionnaires innovantes ne constitue le cœur de la recherche doctorale, nous ne pourrions achever l'écriture du manuscrit sans discuter des enjeux liés à d'autres modèles de gestion de la faune urbaine. Nous profitons d'un symposium international réunissant scientifiques et gestionnaires experts de l'espèce pour entamer le travail de prospection, c'est depuis Barcelone que nous écrivons les lignes qui suivent. Le modèle gestionnaire barcelonais repose sur l'investissement du monde vétérinaire, spécificité sur laquelle nous nous penchons dans le dernier sous-chapitre.

11.3. Du létal au non létal, de la gestion par la chasse aux solutions vétérinaires

Dans la ville côtière catalane, l'origine des animaux urbains ne pose pas question. Le vaste parc métropolitain de la Collserola surplombe le cœur de l'agglomération ; des populations de sangliers y sont établies depuis des décennies (Cahill *et al.*, 2003). Tandis que les discours relevés sur le terrain bordelais reflètent l'expression d'une parole très contemporaine portant sur un phénomène relativement récent, le discours du conservateur du parc naturel témoigne d'une forme d'acceptation de la coexistence :

> *« Le sanglier fait partie des espèces du parc. Nous ne la considérons pas comme invasive. Il n'est pas question de l'éradiquer. Nous n'aurions d'ailleurs aucun argument scientifique pour le justifier. Peut-être en aurions-nous en cas d'arrivée de la peste porcine africaine » [notre traduction]*

Le recul sur la question ne revient pas à ignorer le problème. Pour gérer de façon opérationnelle, rapide et efficace les descentes de sangliers dans la ville, les gestionnaires du parc et les services de la municipalité collaborent :

« Il a fallu s'organiser, construire un système fonctionnel de coordination avec les services municipaux et du parc car sinon c'était « on a un sanglier dans la ville, venez vite le capturer », ce qui est évidemment insoutenable » [notre traduction]

Il s'agit d'éviter autant que faire se peut ces situations. Pour tenter de maîtriser les spatialités animales, le paysage urbain comporte désormais quelques aménagements : passages canadiens, murs surplombés de grillage ou encore fosses séparant le parc des zones résidentielles (photographies 1 et 2). D'autres dispositifs sont à l'étude. Dans leur configuration actuelle, les ponts surplombant la rocade facilitent la pénétration des animaux dans la ville. Pour tenter de rediriger les spatialités des sangliers, des chercheurs réfléchissent à l'efficacité d'infrastructures imperméables à leurs passages et étudient leur propension à emprunter des structures multi-usages adaptées aux déplacements de différentes espèces animales et des humains (Rosell *et al.*, 2022).



Photographie 1 : Limites physiques en lisière du parc entravant le passage des ongulés. De part et d'autre du passage canadien (à gauche), un mur en brique surplombé d'un grillage est muni d'une ouverture (à droite). Une porte conçue pour permettre la circulation humaine tout en évitant la sortie des animaux y sera installée. Barcelona, 7 septembre 2022, Carole Marin



Photographie 2 : Limite physique en bordure d'une zone résidentielle. Le fossé complique la sortie du parc par les animaux (côté droit), la faible hauteur du mur facilité leur retour. Barcelona, 7 septembre 2022, Carole Marin

L'observation naturaliste permet donc l'identification des corridors d'entrée, elle permet également celle des zones attractives pour les sangliers. Pour réduire les désagréments liés au comportement alimentaire du suidé, quelques adaptations sont apportées. La municipalité a mis en place des dispositifs simples pour éviter le renversement des poubelles (photographies 3 et 4), des constructions protégeant les sites de nourrissage de colonies de chats barcelonais de l'opportunisme du sanglier sont imaginées (photographie 5) et la gestion de certains espaces verts est repensée. Dans un parc urbain situé sur les hauteurs de Barcelone, une végétation rustique remplace désormais les anciennes pelouses irriguées artificiellement. Pour réduire l'habituation des animaux aux humains et à leurs zones de pique-nique, le public est prié de ne laisser aucun déchet alimentaire dans le parc, il est « éduqué » à ne pas nourrir les animaux (photographie 6).



Photographie 3 : Poubelles publiques en ferraille, solidement ancrées au sol. Barcelona, 7 septembre 2022, Carole Marin



Photographie 4 : Benne munie d'un système anti basculement, indiqué par l'autocollant (à gauche). Barcelona, 7 septembre 2022, Carole Marin



Photographie 5 : Aménagement du point de nourrissage des chats « municipaux ». Barcelona, 7 septembre 2022, Carole Marin.



Photographie 6 : Information du public de l'interdiction de nourrir les sangliers à l'entrée du parc. Barcelona, 7 septembre 2022, Carole Marin.

L'acceptation sociale de la présence de l'espèce dans les espaces urbains conduit donc à la transformation du paysage. Elle mène aussi à la définition d'une sorte de code de « bonne conduite », animale certes, humaine également :

> *« Dans le cas d'interactions négatives rapportées, si les animaux se rapprochent trop ou s'ils se montrent agressifs, alors les agents du parc capturent rapidement le groupe » [Notre traduction]*

Les bons comportements préconisés aux humains visent quant à eux à éviter les accidents :

> *« S'il y a une rencontre, il faut partir calmement, il ne faut surtout pas que le sanglier perçoive la personne comme agressive. Car je peux vous dire que si vous lancez un caillou sur un sanglier pour le faire fuir, la réaction qu'il aura est rarement celle espérée ! » [Notre traduction]*

Enfin, pour contenir la croissance des populations de sangliers dans le parc, les animaux sont piégés et pris en charge par les services vétérinaires. Deux dispositifs de piégeage sont mis en œuvre : les cages-piège classiques *« gardées les plus invisibles au public » [notre traduction]* et les filets permettant de capturer des groupes entiers de sangliers (photographies 7 et 8).



Photographie 7 : Filet suspendu. Un système de caméras de détecter la présence de sangliers sous le filet. Les opérateurs ont la possibilité d'activer le lâcher à distance. Barcelona, 7 septembre 2022, Carole Marin



Photographie 8 : Résultat d'un lâcher de filet sur individus (humains, pour la démonstration). Rapidement, les opérateurs dont un vétérinaire au moins se rendent sur site. Barcelona, 7 septembre 2022, Carole Marin

Le sanglier ne figure pas sur la liste des espèces concernées par l'Accord sur les normes internationales de piégeage sans cruauté (AIHTS pour *Agreement on International Humane Trapping Standards*). Il n'en est pas moins piégé dans les zones où la chasse est impossible ou prohibée. Innovante, la modalité de capture au filet fait l'objet d'une évaluation scientifique récente (Conejero *et al.*, 2022). Outre la maximisation de la probabilité de capturer l'ensemble des individus d'une compagnie, les auteurs rapportent une courte durée de la situation stressante (entre le lâcher du filet et la narcose), une sélectivité d'espèce garantie et un taux de blessures modérées à sévères de moins de 20%. Bien qu'il puisse paraître important, ce taux correspond aux seuils acceptables

établis par l'AIHTS. Tous les animaux pris au piège sont anesthésiés, prélevés d'un échantillon sanguin pour le suivi épidémiologique de la peste porcine classique et africaine, de la maladie d'Aujeszki, de la tuberculose et de la leptospirose. La plupart d'entre eux sont ensuite euthanasiés, leurs carcasses sont transférées vers une chambre froide, autopsiées le lendemain puis incinérées. Les autres rentrent dans un programme expérimental de contrôle de la fertilité. Ceux-là sont marqués de boucles auriculaires et inoculés d'une dose de vaccin immuno-contraceptif GonaCon®. A travers cette innovation, il ne s'agit plus exclusivement d'abattre les animaux mais de mettre à profit les avancées des sciences biomédicales pour tenter d'agir directement sur la prolificité des animaux, l'une des causes souvent avancées de la surpopulation.

Le vaccin GonaCon® a été développé aux Etats-Unis par le département de l'Agriculture (USDA), le Service d'Inspection de la Santé animale et végétale (APHIS) et les services de la Biodiversité (WS) pour la gestion de certains animaux, sauvages et féraux. Le principe actif entraîne la production d'auto-anticorps ciblant la gonadolibérine (GnRH). Cette neurohormone produite par l'hypothalamus stimule la production hypophysaire de l'hormone folliculostimulante (FSH) et de l'hormone lutéinisante (LH), régulant la production ovarienne ou testiculaire d'œstrogènes, de progestérone et de testostérone. En bloquant la cascade des hormones sexuelles, la vaccination entraîne l'infertilité (Fagerstone *et al.*, 2008 ; 2010 ; Miller *et al.*, 2013).

L'inoculation d'une dose unique de GonaCon® à des laies en captivité et ses possibles effets secondaires ont été étudiés sur le court terme (Massei *et al.*, 2008) et sur le long terme (Massei *et al.*, 2012). Les tests montrent l'efficacité du traitement à maintenir les femelles en anœstrus pendant 4 à 6 ans, sans provoquer d'effets comportementaux ou physiologiques significatifs (Massei *et al.*, 2012). L'étude du contrôle de la fertilité sur des laies non captives fournit elle aussi des résultats prometteurs. Quy *et al.* (2014) montrent des taux d'anticorps anti-GnRH suffisants pour bloquer la reproduction plusieurs semaines post-injection de GonaCon® sans effets significatifs sur la mobilité et les rythmes d'activité des femelles. Une étude espagnole en cours évalue l'efficacité d'une injection unique de GonaCon® sur l'induction et le maintien de l'infertilité de plusieurs dizaines sangliers urbains – mâles et femelles - capturés dans différentes villes, dont Barcelone (Lopez-Bejar *et al.*, 2022). Les résultats préliminaires sont encourageants. Ils sont meilleurs sur les femelles que sur les mâles, sur les juvéniles que sur les adultes ; les jeunes femelles vaccinées présentent un micro-développement de leur appareil génital lors de leur recapture. Aucun effet secondaire significatif n'a été relevé. L'expérimentation se complique toutefois lorsqu'elle intègre des animaux vivant en liberté. Les conditions de terrain contraignent le protocole ; elles induisent une variabilité dans les fréquences de relevés des paramètres biochimiques et des examens macroscopiques des organes sexuels, ainsi que dans les durées de suivi du comportement spatial des animaux traités équipés pour la circonstance de colliers GPS.

L'intérêt de cette biotechnologie est d'envisager son utilisation sur des populations de sangliers considérées comme surabondantes, susceptibles de disperser des maladies infectieuses et/ou occupant des zones difficilement chassables tels que les parcs urbains (Massei *et al.*, 2012). Au-delà

de leur efficacité biomédicale, les vaccins immuno-contraceptifs et leur utilisation sur la faune sauvage soulèvent donc une question fondamentale : l'inoculation de ces produits aux animaux se présente-t-elle comme une méthode efficace pour agir sur la croissance des populations de sangliers ? Des études récentes montrent que oui, du moins dans certaines conditions.

D'après les modélisations de Croft *et al.* (2020), le contrôle de la fertilité ne suffit à lui seul à diminuer de façon satisfaisante les effectifs de sangliers appartenant à des populations isolées. En revanche, lorsqu'elle est associée à des pratiques d'abattages, l'utilisation de contraceptifs permet d'accélérer les diminutions d'effectifs. L'infertilité de 40% des animaux appartenant à des populations fermées couplée à l'abattage de 60% des individus réduirait de moitié le temps nécessaire à l'atteinte du seuil de densité animale visé (Croft *et al.*, 2020). Pepin *et al.* (2017) modélisent eux aussi les effets d'une combinaison du contrôle de la fertilité à des régimes d'abattage sur la démographie des populations de suidés sauvages. Leurs simulations théoriques montrent que l'efficacité du contrôle de la fertilité sur la régulation des effectifs de sangliers varie en fonction du type de population ciblée (isolée ou occupant des zones sujettes à des flux migratoires), des taux annuels de croissance des populations et des taux d'abattages des individus. L'introduction d'une infertilité dans les populations ouvertes permettrait d'atteindre, selon les régimes d'abattages associés, 15 à 20% de réduction moyenne de l'abondance des suidés. Dans les populations fermées, la combinaison d'une infertilité à un taux d'abattage des animaux variant de 20 à 60% permettrait une réduction de 50 à 100% des effectifs dans les 4 années. L'association de méthodes létales et non létales ne conduirait toutefois à une réduction drastique de l'abondance des animaux que lorsque les abattages seuls permettent déjà de contenir la croissance de la population (Pepin *et al.*, 2017). Les études concluent à l'utilité du contrôle de la fertilité lorsque les abattages ne parviennent à maintenir à eux seuls les densités de populations sous un seuil cible, en particulier dans les zones où les flux d'animaux ne peuvent être contenus. C'est le cas dans la plupart des situations.

« Il faut tester cette alternative. Et si elle ne fonctionne pas, alors nous avons un très gros problème » [notre traduction] (Massei, 2022). En effet, les seules méthodes traditionnelles d'abattage n'ont pas permis de contenir la croissance et la dispersion de l'espèce au cours des dernières décennies (Croft *et al.*, 2020). Les propriétés du vaccin, l'étude des effets secondaires du traitement, les réponses démographiques des populations animales traitées plaident en faveur de l'introduction du contrôle de la fertilité comme une solution gestionnaire complémentaire. Par ailleurs, plusieurs chercheurs investis dans l'étude du contrôle de la fertilité postulent l'adéquation entre la perspective rationalisante de l'expertise biomédicale et les attentes citoyennes. Dans un contexte de sensibilité croissante du public au bien-être animal, à la sécurité et aux impacts environnementaux des méthodes létales conventionnelles de régulation (Massei et Cowan, 2014), la castration chimique, en tant que méthode *« humaine »* (Massei *et al.*, 2008), se présenterait comme une alternative acceptable par le public pour limiter la croissance des populations animales (Barr *et al.*, 2002 ; Massei *et al.*, 2012). En Espagne, les vétérinaires du programme de contraception des sangliers urbains remarquent une réduction des conflits entre humains et sangliers dans les zones de

« vaccination intensive ». La société mesurerait d'abord l'effort d'intervention pour tenter de solutionner le problème : *« ce que les gens, la société apprécie, c'est de savoir qu'on fait quelque chose » [notre traduction]* (Lopez-Bejar *et al.*, 2022). Au-delà de simplement *« faire quelque chose »*, le contrôle de la fertilité d'espèces considérées comme surabondantes se présente comme une mesure gestionnaire non létale permettant de contrôler les populations animales. Il renvoie au registre purement gestionnaire, à celui de l'éthique également. Or le développement et l'utilisation de produits contraceptifs sur la faune sauvage relèvent également de facteurs pratiques, économiques, réglementaires et culturels. Sur le terrain bordelais, girondin et français, le contrôle de la fertilité se heurte ainsi à plusieurs obstacles.

Les premières difficultés sont liées aux modalités d'administration de la technologie biomédicale, la forme galénique du vaccin nécessitant une injection intra-musculaire[54]. Concrètement, quatre options différentes s'envisagent. D'abord, l'administration à distance via un fusil hypodermique lors des périodes d'activités crépusculaires et nocturne des sangliers, soit à l'affût, soit à l'approche. Ensuite, l'administration à distance via un fusil hypodermique cette fois après décantonnement des animaux lors de leurs phases de repos diurnes. Enfin, l'administration à la sarbacane sur des animaux piégés. Toutes ces pratiques s'apparentent aux dispositifs de destruction administrative réalisés sous l'égide du corps des louvetiers, avec comme seule différence, l'issue de la procédure. Dans l'hypothèse d'une volonté de la part des lieutenants de louvèterie de s'impliquer dans la démarche, les investissements humain et matériel resteraient inchangés. Mais pour couvrir le coût du médicament, l'administration se verrait dans l'obligation d'ouvrir un budget destiné à la régulation. Dans le cas d'une réticence voire d'un refus de la part de ces agents bénévoles de troquer leurs carabines contre des seringues, les collectivités devraient s'appuyer sur des fonctionnaires ou prestataires qualifiés, formés et rémunérés pour la réalisation de cette tâche. La contraception chimique repose donc la question de la professionnalisation de la gestion de la grande faune. Régulièrement soulevée lors des COTECH, l'idée d'une prise en charge, même partielle, des efforts de régulation par les collectivités suscite de vives réticences. Alors que le possible basculement du modèle dépossède les louvetiers et les chasseurs de leur rôle, la grande majorité des élus communaux préfère continuer à s'appuyer sur l'intervention de bénévoles.

Par ailleurs, bien que la vaccination parentérale soit un acte médical, la contraception de la grande faune s'envisage difficilement sans l'intervention du monde cynégétique. En France, nous sommes loin de la *« vétérinarisation »* de la gestion de la grande faune telle que décrite en Angleterre, en

[54] L'administration vaccinale par voie orale sous la forme d'appâts simplifierait grandement les procédures et allègerait considérablement l'investissement des agents. Plusieurs recherches se focalisent aujourd'hui sur le développement de contraceptifs oraux (Massei, 2022 ; Oliviero *et al.*, 2019). Les systèmes de délivrance d'appâts spécifiquement destinés aux sangliers et permettant d'éviter l'ingestion des contraceptifs par des espèces faunistiques non ciblées par le programme de contrôle de la fertilité sont au point depuis de nombreuses années (Campbell *et al.*, 2011 ; Massei *et al.*, 2010 ; Massei, 2022).

République Tchèque et en Espagne (Broz *et al.*, 2021) ou évoquée dans d'autres termes en Belgique (Emond *et al.*, 2021). En dehors de la surveillance épidémiologique et de la gestion d'épisodes de crises sanitaires, le monde vétérinaire est quasiment absent des discussions relatives à la faune sauvage ; les praticiens n'interviennent qu'en de rares occasions et uniquement de façon dérogatoire sur la faune sauvage non captive. Le transport, la manipulation, les soins ou l'abattage d'animaux sauvages vivant à l'état de liberté relèvent des compétences de membres d'associations écologistes telles que la Ligue de Protection des Oiseaux, d'agents assermentés comme les lieutenants de louvèterie ou les gestionnaires de réserves naturelles, des chasseurs dont l'effort de régulation est érigé en mission de service public. Les chasseurs sont nombreux et organisés, ils connaissent le terrain, l'espèce et les habitudes des populations animales locales. Le contrôle de la fertilité des animaux nécessiterait donc l'appui et l'assistance du monde cynégétique.

Enfin, les modélisations concluent à la nécessité d'associer la méthode non létale à des pratiques létales, dans des proportions variables selon les conditions (Croft *et al.*, 2020 ; Pepin *et al.*, 2017). Pour qu'elle soit efficace, la médicalisation des sangliers à travers le contrôle de leur fertilité s'envisage forcément en synergie avec la pratique cynégétique sur les mêmes territoires.

Dans le contexte français, les contraintes pratiques, réglementaires, financières et écologiques liées au déploiement de la technologie biomédicale pour contrôler les populations de sangliers rendent nécessaires l'adhésion forte du monde de la chasse à l'innovation. Or notre enquête de terrain révèle une très nette réticence du monde cynégétique à considérer l'option. Plusieurs responsables cynégétiques fédéraux de différents départements français s'interrogent sur l'intérêt d'une méthode perçue comme particulièrement contraignante :

- *« Déjà qu'on n'arrive pas à attraper les sangliers pour les équiper d'un collier alors les attraper pour les castrer ou les stériliser ça va être dur »*

- *« Il faut les attraper donc autant leur foutre une balle ! »*

- *« Tu as raison, tu as raison ! »*

- *« Oui puis on aura la même difficulté à mettre une balle ou un vaccin, donc on ne va pas y arriver »*

- *« Non mais ça fait partie des options non acceptables quand tu vois qu'il y a des millions de chats, et pourtant des milliers d'entre eux qui sont stérilisés par des associations »*

Et qui s'opposerait aux intérêts du monde cynégétique :

- *« Derrière il faut penser qu'il y a peut-être des échanges entre le périurbain et les zones chassables. A un moment donné où on est peut-être à un stock maximum*

en zone périurbaine, ça va alimenter nos zones chassées... Et là tu limites la production dans des zones rurales et le chasseur il va te dire... »

- *« ... Oui ce sont nos adhérents, c'est eux qui paient ! »*

- *« Après la question qui va se poser c'est la rémanence du produit. Moi le premier, un animal qui... On est en train de faire la promotion de l'animal sauvage comme le plus naturel, qui n'a pas d'antibios, et là on va dire qu'on peut chasser les animaux qui ont une hormone qui bloque, ce serait contre-productif en termes d'image de l'aspect cynégétique »*

La décision est, pour l'heure, sans appel :

« Non mais c'est bien de présenter les options pas faisables, comme ça on va se recentrer sur ce qui est faisable »

Pour les responsables cynégétiques, l'alternative n'est est pas une. La méthode, irréalisable, est avant tout inutile. Selon eux, les chasseurs y seraient opposés. C'est effectivement ce que nous indiquent quelques éléments d'entretiens recueillis auprès de chasseurs au sanglier :

« C'est peut-être un avis complètement basique mais si un jour ils font une stérilisation chimique ça peut être dangereux pour la race parce qu'à un moment donné le but n'est pas d'exterminer les races, on a déjà exterminé assez de races comme ça. Réduire, oui, mais la stérilisation ça veut dire qu'il ne se reproduisent pas et je ne suis pas sûr que ce soit vraiment très adapté [...] J'ai peur qu'après ce ne soit pas maîtrisable, comme la myxomatose, ça a été lancé et puis ça n'a pas été maîtrisé, ça a été un vrai bordel. Alors la nature se défend, on a des lapins qui sont immunisés. Mais heureusement, sinon on n'aurait plus un lapin du tout, nulle part ! »

« Alors la stérilisation fonctionne, c'est démontré. Mais on peut craindre que les populations chutent beaucoup trop »

Ou encore, simplement :

« A partir du moment où il y a un débordement, une explosion, il faut gérer, il faut diminuer la population. Qu'est-ce qu'il y a à savoir de plus ? Alors dire comme les animalistes, on va les stériliser, moi je veux bien, oui bon je veux bien, oui ben stérilisons-les ! [Rires] »

A l'exception d'un lieutenant de louvèterie s'interrogeant sur les possibilités d'utilisations très localisées de la méthode dans des contextes précis, aucun acteur du monde cynégétique girondin rencontré sur le terrain ne témoigne d'intérêt pour la contraception de la grande faune. Or s'il est bien un groupe stratégique d'acteurs dont les attentes et sensibilités sont à considérer prioritairement dans les modalités de gestion du sanglier, c'est bien celui que constituent les chasseurs qui observent, pistent, traquent, tirent et mangent l'animal. Dans le questionnaire

numérique qui leur a été adressé, nous leur avons posé la question suivante : *« Que pensez-vous de la contraception de certains animaux sauvages pour les empêcher de se reproduire trop vite et ainsi éviter les problèmes de surpopulation dans certaines zones ? »* Les résultats sont éloquents. Trois quarts des chasseurs girondins enquêtés s'opposent clairement à la contraception de la faune sauvage (75,4%). Les principaux arguments relèvent de considérations éthiques, animale et environnementale : 56,5% des répondants considèrent qu'il n'est pas naturel d'empêcher les animaux de se reproduire ; 43,4% des chasseurs craignent une atteinte à l'environnement à travers l'administration de produits contraceptifs aux animaux. Une proportion importante des répondants considère les intérêts du monde cynégétique : un tiers des enquêtés (32,2%) perçoit l'utilisation de telles méthodes comme une menace pour la pratique cynégétique ; 20,3% redoutent une contamination de la venaison par les molécules. Avec 80 réponses ouvertes, cette question est de loin celle du questionnaire qui suscite le plus de réactions. Tandis que certains font part de leurs inquiétudes :

> *« Chaque fois que l'Homme intervient par de tels procédé non créons une catastrophe naturelle » ; « C'est jouer à l'apprenti sorcier et c'est utopique » ; « L'idée d'une intervention de l'homme encore et toujours non ciblée me rend triste et me rappelle l'exemple de la myxomatose » ; « Dans le cas du sanglier cela me parait démesuré car la population est trop importante et le risque de contamination aux autres espèces est trop grand... » ; « Est-ce que trop de contraceptifs ne pourraient pas décimer les populations de sangliers au lieu de les réguler ? » ; « La médication peut devenir incontrôlable » ; « Médicaments = effets secondaires inconnus. Prudence » ; « Ne pas faire comme la myxomatose avec les lapins » ; « Surtout pas, on a tous en tête les problèmes génétiques de développement asexué des poissons dans la Seine » ; « On nous parle de la disparition des espèces avec la contraception elle serait accélérée » ; « On va vite manquer d'hormones et avant de stériliser il va falloir capturer ça prendra des années avant qu'un début de régulation se fasse ! » ; « Et qui paierait la facture et quelles méthodes pour administrer cette contraception ? »*

D'autres s'agacent franchement :

> *« Apprenti sorcier ! Seule la nature sait faire. Surdensité dit maladie, dit régulation naturelle... » ; « Ce serait complètement contre nature !!! Commençons par réduire la nourriture et prélevons plus y compris par piégeage » ; « C'est la NATURE et ceux qui vont contre la nature ne connaissent rien de la VIE » ; « Et pourquoi pas tous les supprimer tant qu'à faire mais n'importe quoi ! » ; « Génétique, science, mais où on va???????? » ; « Il n'y avait plus de sangliers en GIRONDE, ni de loups, ni d'ours dans les Pyrénées, ni de vautours etc... » ; « Faire castrer l'âne du voisin pour son propre confort, l'écologie elle est où ? » ; « Les écolos vont être contents ainsi avec un lobbying encouragé par tous les médias ils viendront nous dire qu'avec la baisse des populations il faut fermer la chasse » ; « Je suis choqué par cette proposition ! »*

De façon parfois radicale et particulièrement explicite :

« Ce serait une belle connerie » ; « Question absurde !!! » ; « Laissez aux anti-chasse vegans et autres le soin de castrer les sangliers mâles au couteau et en les tenant par les écoutes... » ; « Oui on pense, on pense beaucoup pour finir par balancer une merde médicamenteuse dans la nature » ; « Donnez la pilule contre la connerie aux humains plutôt qu'aux sangliers ! » ; « C'est hyper écologique et responsable on devrait appliquer ça à l'Homme il y aurait certainement moins d'idiots ».

Au contraire, une minorité de chasseurs (16,4%) considère la contraception comme méthode complémentaire à la chasse lorsque la pratique cynégétique ne suffit à contenir les densités animales et/ou dans les zones où elle s'envisage difficilement. Certains d'entre eux précisent :

« Question à débattre longuement » ; « Avec parcimonie !!! » ; « Contraception à titre expérimental et limitée dans le temps » ; « Instaurer des zones tests » ; « Voir l'avis des vétérinaires spécialisés et voir aussi les solutions dans les autres pays d'Europe notamment »

Et d'autres soulèvent les contraintes et conditions d'un déploiement de la méthode sur le terrain :

« Le sanglier se déplace sur des dizaines de km donc pas facile de cibler » ; « Les animaux se déplacent très loin pour se reproduire » ; « On donnerait des produits contraceptifs par le biais d'agrainage ? Ou on procèderait à des stérilisations ? » ; « Sous réserve de mettre une surveillance vidéo et un type de mangeoire adapté »

Il existe une différence significative entre les réponses cochées par les enquêtés selon qu'ils soient chasseurs au sanglier ou non ($X^2(ddl=7) = 164,79$, $p < 0,01$). Les chasseurs aux sangliers relèvent significativement plus fréquemment l'aspect non naturel de la contraception (64,4% d'entre eux *versus* 48,5% des non-chasseurs aux sangliers), la menace que la méthode représente pour la chasse (40,8% *versus* 23,6%) et le risque de contamination de la venaison (25,2% *versus* 15,3%) ; les non-chasseurs de sangliers, moins nombreux à exprimer un avis (14,3% d'entre eux cochent la case *« je n'ai pas d'avis »* contre seulement 7,7% des chasseurs de sangliers) perçoivent davantage les intérêts de la contraception dans les zones non- chassées (12,0% *versus* 7,3%) ou dans les situations dans lesquelles la chasse ne parvient pas à contenir les problèmes (15,1% versus 9,5%).

Qu'elle s'envisage comme alternative ou comme méthode complémentaire à la chasse, la contraception chimique est loin de faire l'unanimité parmi les chasseurs. L'éthique animale est centrale. Une éthique qui, selon les sensibilités et les cultures, revêt des formes bien différentes. Pour plus de la moitié des chasseurs, une intervention visant à entraver la reproduction d'espèces sauvages n'est pas recevable. Tandis que le chasseur se trouve dans un rapport de prédation avec l'animal gibier dont il consomme la venaison, la castration chimique perturbe les lois naturelles. Pour les chasseurs, il faut laisser les animaux sauvages se reproduire. Pour les défenseurs de la cause animale, il faut les laisser vivre. Sur le terrain bordelais, ces acteurs sont les seuls à se positionner en faveur de la contraception des sangliers :

« Pour maîtriser le flux des populations de chats errants, c'est bien en stérilisant les chattes qu'on y arrive alors... Je ne voudrais pas dire de grosse bêtise mais pourquoi pas pour les sangliers ? Après, je ne sais pas trop comment on peut stériliser... Un sanglier c'est un peu différent... »

« La stérilisation ça me choquait au début, là aujourd'hui entre abattre et stériliser, et bien c'est clairement la stérilisation que je choisis. Ça rentre dans les mesures de régulation non létale »

Ces acteurs ne sont toutefois pas ceux chargés de la gestion des populations de grande faune.

Dans un climat d'incertitudes sur l'avenir des pratiques de régulation létale, sur l'état actuel et à venir des populations animales et sur les effets de la cohabitation interspécifique, la contraception pourrait se présenter comme une perspective visant à concilier impératifs de régulation et sensibilités au bien-être animal dans un contexte socio-écologique en mutation. Potentiellement efficace mais particulièrement controversée, elle impliquerait néanmoins un bouleversement profond du système de gestion de la grande faune. Pour évaluer au cas par cas la pertinence du recours au contrôle de la fertilité pour limiter les conflits entre humains et faune sauvage, Massei et Cowan (2014) développent un arbre de décision. Le processus intègre d'abord une consultation publique permettant de définir les objectifs gestionnaires, différents critères ensuite : économiques, écologiques, logistiques et éthiques. Nous nous en inspirons pour proposer une synthèse des étapes indispensables à l'introduction de la technique biomédicale dans les pratiques gestionnaires girondines actuelles. Nous identifions six étapes. La première renvoie à la co-construction du problème, nous y revenons un peu plus bas. La deuxième est celle de l'évaluation de l'impact théorique de la mesure sur les registres écologique et social. La connaissance de l'état des populations locales permettrait de réaliser des simulations théoriques de l'efficacité du contrôle de la fertilité, seul ou en synergie avec d'autres mesures. La décision s'appuierait ensuite sur la mise en balance de l'apport de la technologie dans le contrôle de la démographie du sanglier et des arguments éthiques mobilisés en faveur ou en défaveur de son utilisation. La troisième étape renvoie au traitement envisagé. En France, aucun produit immuno-contraceptif formulé pour l'espèce sanglier ne dispose d'Autorisation de Mise sur le Marché. La principale différence entre notre analyse et celle des auteurs sus-cités réside dans l'intégration de facteurs socio-culturels dans les deux étapes suivantes. La faisabilité repose notamment sur les possibilités d'investissements humains et sur la volonté de la part des pouvoirs publiques voire des instances gestionnaires d'ouvrir un budget dédié à l'innovation. Ensuite, l'expérimentation de l'introduction du contrôle de la fertilité comme modalité gestionnaire sur le terrain renvoie aux réponses démographiques et comportementales des animaux, mais aussi aux réactions humaines suscitées par le déploiement de la mesure non-létale et susceptibles de conditionner très directement le succès ou l'échec de l'innovation. Enfin, la sixième et la dernière étape est celle du retour sur expérience. Elle permet d'affiner voire de redéfinir les objectifs initiaux (figure 2).

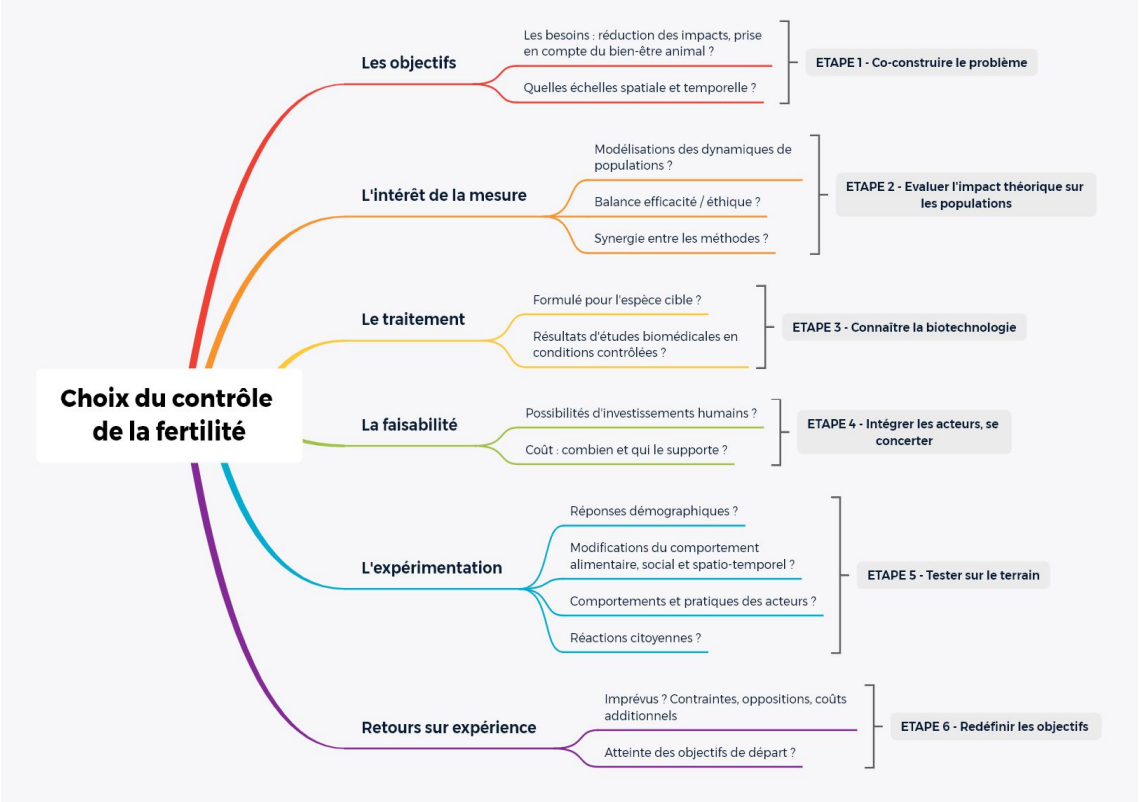


Figure 2 : Choisir le contrôle de la fertilité comme moyen de gestion des sangliers urbains : questionnements multiples, étapes successives. Inspiré de Massei et Cowan (2014)

Nous retrouvons dans cette synthèse l'étape préalable à toute introduction technologique dans la société, à savoir la définition des besoins et des attentes sociétales. Les réflexions sur la contraception nous renvoient aux conclusions de la section précédente : avant même d'envisager la mise en place de nouvelles mesures de régulation des sangliers bordelais, il s'agit de co-construire le problème. L'élaboration d'objectifs gestionnaires suppose d'abord une définition claire du besoin de réduction des impacts liés à la présence animale. Dans cette perspective, l'évaluation de l'acceptabilité sociale de l'innovation, des préférences des acteurs pour les méthodes létales ou non létales et des critères qui les définissent ne s'envisagent qu'après l'estimation précise des effets de la cohabitation à maîtriser. La connaissance des paramètres démographiques des populations animales (flux migratoires, taux de croissances intrinsèques) s'avère donc indispensable. Or sur le terrain bordelais, les connaissances actuelles ne suffisent à définir des densités animales acceptables en fonction de différentes échelles spatio-temporelles. Par ailleurs, tandis que les politiques publiques réifient l'animal nuisible à détruire, la réflexion autour du contrôle de sa fertilité soulève la question de sa sentience. Le sanglier ressent, les acteurs au contact de l'animal et/ou sensibles à sa sensibilité en sont conscients. Les acteurs girondins, très peu informés des aspects scientifico-techniques et réglementaires de la contraception chimique, appuient leurs argumentaires en faveur ou en défaveur de la technologie principalement sur des considérations éthiques. Si le respect de l'animal prend des définitions variables, il n'en est pas moins fondamental dans l'élaboration initiale de réponses gestionnaires concertées. Comment pense-t-on le bien-être animal ? Comment l'évalue-t-on ? Quelle place lui accorde-t-on dans la définition des objectifs gestionnaires ? Autant

de questions sur lesquelles il devient désormais difficile de faire l'impasse. Le choix du contrôle de la fertilité pose donc la question fondamentale des rapports des humains aux autres vivants. Toutefois, qu'il s'agisse de contraception ou de méthode de régulation létale (tir à l'arc, approche, affût, battue, piégeage), de gestion cynégétique ou administrative, les réponses humaines ont bien pour objectif de faire avec moins ou sans sangliers acclimatés à la ville. Ainsi, avant même de s'engager dans la toute première étape relative à l'introduction d'une modalité de régulation innovante, le premier point à (re)préciser est le suivant : dans la Métropole, est-il question d'élimination des sangliers, de réduction de leurs impacts ou de coexistence apaisée ?

Sur le terrain bordelais, la cohabitation interspécifique s'envisage pour l'heure et pour les acteurs difficilement en l'absence d'un modèle gestionnaire destiné à réduire ses effets sur les sociétés urbaines. En ville, les difficultés gestionnaires couplées aux oppositions d'une partie de la population à la chasse justifieraient l'étude de l'efficacité de la contraception, seule ou en complément de méthodes plus classiques d'abattages, de ses propriétés biomédicales, des modalités et des effets de son déploiement sur le terrain. Toutefois, l'introduction du contrôle de la fertilité dans les modalités gestionnaires ne constitue pas, à elle seule, un renouvellement du modèle gestionnaire. Un nouveau modèle s'envisage à travers la mise en place d'une toute autre forme de gouvernance. Il se pense à l'échelle supra-locale, à travers l'articulation de dispositifs constituant un ensemble cohérent, sur les plans techniques et éthiques. Au-delà du contrôle de la fertilité, plusieurs pistes gestionnaires non létales visant à orienter les spatialités animales mériteraient donc d'être examinées. La télé-anesthésie puis la relocalisation des animaux représente une solution fréquemment évoquée par les défenseurs de la cause animale. Sa mise en œuvre nécessiterait elle aussi l'intervention de services vétérinaires et/ou l'obtention de dérogations spécifiques. Elle impliquerait en outre la définition par le monde de la recherche biomédicale des temps d'attente de produits administrés à une espèce gibier. Clôturer les espaces les plus sensibles représente une option largement répandue pour limiter les intrusions animales. Pour être efficace, la barrière physique doit néanmoins répondre à différents critères (Mysterud et Rolandsen, 2019). Des aménagements d'un tout autre genre s'envisagent aussi : auditifs (effaroucheurs), olfactifs (répulsifs) ou encore visuels (épouvantails). La peur peut être générée de façon explicite en tuant certains membres d'une compagnie, ou implicite à travers l'utilisation de stimuli sonores notamment. Les réponses comportementales des sangliers à ces deux méthodes sont actuellement à l'étude (Bhardwaj *et al.*, 2022). L'expérience fournit de premiers résultats : le tir d'un marcassin, de même que le déclenchement de sons d'aboiements de chiens ou de conversations humaines provoquent la fuite des animaux. Mais dans le premier cas, les femelles reviendraient sur site après seulement quelques jours. En revanche, l'activation des effaroucheurs sonores conduirait à la réduction du taux de fréquentation nocturne de la zone par les animaux. Tandis qu'un sanglier mort ne communique pas avec ses congénères, l'expérience d'une situation désagréable sur un site rendu hostile pourrait conduire à l'évitement de la zone par l'ensemble du groupe. Enfin, le voisinage entre sangliers urbains et citadins implique la présence animale autant qu'humaine. L'activité des sangliers est essentiellement nocturne. La révision des heures de sortie des poubelles et des rythmes

de ramassage des déchets permettrait donc de limiter les désagréments liés au comportement alimentaire d'un animal friand d'ordures ménagères. Par ailleurs, le respect des limitations de vitesse, l'installation de signalisations routières indiquant le risque de traversées par les animaux ou la mise en place d'obligations de tenue des chiens en laisse dans certains espaces représentent autant de moyens simples susceptibles de réduire les risques d'accidents.

Qu'il soit question de chasse, d'aménagements, de relocalisations ou de contrôle de la fertilité, les réponses gestionnaires à la présence de l'espèce et à ses effets se pensent à différentes échelles, de façon dynamique, réactive, collaborative et circonstanciée. Elles nécessitent d'abord de déterminer précisément les circonstances économiques, sociales, spatiales et temporelles interdisant ou tolérant la présence de sangliers. Elles supposent d'accepter les transformations paysagères (miradors, pièges, aménagements sonores, olfactifs ou physiques) induites par une cohabitation interspécifique conditionnelle. Elles impliquent des moyens financiers, matériels, logistiques et législatifs permettant d'assumer les coûts et d'assurer le pilotage d'actions complémentaires au prélèvement et à la destruction. Elles nécessitent enfin l'intégration et la collaboration d'acteurs aux compétences et pratiques variées : chasseurs de loisirs, louvetiers, écologistes locaux, piégeurs agréés ou encore techniciens municipaux en charge de la régulation ; vétérinaires et pompiers habilités à immobiliser puis à déplacer les animaux ; spécialistes et agents de l'aménagement intégrant la présence animale dans leurs pratiques et projets ; fonctionnaires recevant, enregistrant et centralisant les signalements.

La gestion de la grande faune urbaine ne peut plus reposer sur les seules épaules des chasseurs et des louvetiers. Pour l'instant, le renouvellement du modèle gestionnaire à travers l'articulation de mesures complémentaires à la pratique cynégétique reste pourtant fictionnel. La gestion de la démographie et des spatialités du sanglier à travers sa médicalisation impliquerait l'investissement fort du monde vétérinaire en collaboration avec les instances gestionnaires actuelles ; elle suppose une construction sociétale qui s'inscrit sur le temps long. Complexe, structuré et historique, le modèle actuel visant à contrôler les dynamiques animales se fonde sur le système économique, de valeurs, de responsabilités, d'*us* et de coutumes du monde cynégétique. Les perspectives d'évolutions réglementaires prennent aujourd'hui la forme d'autorisations élargissant le champ des possibles pour réguler l'espèce et aucune réforme du système gestionnaire n'est pour l'heure envisagée. Les observations mènent finalement au constat de la fin d'un modèle et à celui de l'absence de modèle pour le remplacer.

L'histoire entre humains et sangliers bordelais n'est pas écrite. Sans co-construction du problème et définition des objectifs, elle est d'ailleurs particulièrement difficile à prédire. Encore très récemment fermé à l'intégration du sanglier comme élément de nature urbaine, les acteurs du terrain bordelais dépassent désormais la perception du phénomène comme une situation de crise inopinée dont la responsabilité reviendrait au monde cynégétique. L'ampleur et la complexité de

la situation obligent à une recomposition de la matrice des pratiques humaines, à une révision en profondeur des stratégies gestionnaires de la grande faune. Deux trajectoires s'envisagent : la première relève de tentatives de mises à distance voire d'élimination de l'animal ; la seconde d'une tolérance à la présence de l'espèce et à ses effets.

La cohabitation entre humains et sangliers appelle à un traitement ayant vocation à composer avec d'autres altérités. *« Parmi nous mais par eux-mêmes »*, ces animaux qui *« habitent »* des territoires à leurs façons, selon leurs propres mœurs, s'affranchissent des *« stricts desiderata ou effets des activités humaines qui les infléchissent »* et obligent les sociétés humaines à imaginer *« des formes extra- humaines du pacte et de l'accord »* (Morizot, 2017). Tandis que les besoins propres des animaux se confrontent aux intérêts humains, les tactiques des sangliers soulèvent les limites de l'intendance humaine sur la nature. L'orientation des stratégies gestionnaires vers une coexistence avec le sanglier bordelais s'appuierait, selon les acteurs, sur des principes idéologiques ou simplement sur une forme de résignation face aux échecs répétés de mises à distance pérennes des animaux. S'il ne revient pas au scientifique de juger de la nécessité d'accepter le sanglier dans les territoires urbains, son rôle n'en est pas moins central dans l'évolution des systèmes centraux des représentations collectives. Eclaireur d'une situation méconnue, le chercheur contribue à la reformulation du problème par les acteurs jusque dans ses fondements philosophiques.

La réflexion commune autour des rapports de nos sociétés aux animaux liminaires et à la nature urbaine conduirait à poser le problème du sanglier bordelais en des termes très différents. Mais pour l'heure, c'est essentiellement sur l'évaluation des avancées technico-scientifiques récentes visant à orienter les déplacements des sangliers et à maintenir des densités animales compatibles avec les usages humains des territoires que porte la demande sociale. Les mesures de maîtrise du phénomène sont multiples, elles renvoient à la mise en œuvre de pratiques simples d'aménagements, à la combinaison de méthodes traditionnelles et inédites, au bouleversement en profondeur du modèle. De nombreuses méthodes n'ont pas encore été éprouvées sur le terrain bordelais. Mais pour émerger, il faut d'abord qu'elles répondent aux besoins et attentes des sociétés humaines. Comme le soulignent Callon *et al.* (1999), l'innovation n'est pas *« une pilule à faire avaler »* ; ce qui importe n'est pas *« le verre d'eau que l'on boit avec pour la faire passer »*. La prise en compte des discussions qui ont lieu autour d'une innovation implique donc l'investissement de spécialistes, chercheurs ou ingénieurs, *« d'un genre un peu particulier, qui ne soient pas persuadés que leurs solutions sont forcément les meilleures et qui acceptent de reconnaître que, s'il y a des résistances à l'innovation, ce n'est pas parce que les acteurs sont irrationnels ou obtus, c'est parce qu'ils ont des intérêts, des attentes ou des besoins, qui n'ont pas été pris en considération »*.

De la connaissance critique à la réflexivité

Conclusion générale

Une recherche exploratoire

La conservation de la biodiversité, le maintien d'un équilibre naturel fragile, le ré-ensauvagement... Autant de notions au cœur des projets et enjeux écologiques contemporains. Que se passe-t-il lorsque la réalité dépasse les objectifs ? C'est ce que nous avons souhaité explorer à travers l'ensauvagement spontané d'espaces sensibles par une faune qui, en se déployant directement sous nos fenêtres, prend les sociétés humaines au dépourvu. Impulsée par une demande sociale forte mais conduite sans la pression de la recherche pour l'action, la thèse vise à comprendre les mécanismes sous-jacents et les logiques à l'origine de l'impasse gestionnaire des populations urbaines de sangliers. Portant sur un phénomène largement méconnu, l'étude est avant tout exploratoire.

A Bordeaux, la configuration paysagère de l'agglomération offre l'opportunité au sanglier d'investir les espaces ouverts métropolitains. L'espèce est anthropophile, résiliente, prolifique et mobile. Sa niche écologique urbaine suit le dessin de la trame verte du PLU de Bordeaux Métropole traduisant une efficacité certaine des corridors préservés par l'urbanisme. Exemple original d'animal liminaire, le sanglier urbain surprend. Dans notre société, le sauvage est associé aux espaces forestiers et même si un certain sauvage est revendiqué dans les parcs métropolitains, la nature en ville, même boisée, n'est pas sauvage. Parfois qualifié d'animal dénaturé voire domestiqué par des pratiques d'hybridations ou d'agrainage, le sanglier remplit pourtant les critères du sauvage. Indifférent aux besoins et attentes humaines, imprévisible, potentiellement dangereux, hors de contrôle ou simplement indépendant, le gibier rusé et combatif prisé des chasseurs s'est installé dans une nature urbaine support d'activités de loisir, d'émerveillement, de pédagogie, de projets de conservation de certaines espèces faunistiques ou floristiques remarquables et d'agriculture périurbaine. Dans ces espaces multifonctionnels, les spatialités contrariantes du sanglier n'avaient pas été pensées. Les zonages de la planification territoriale prennent peu en compte le mouvement perpétuel de la nature, l'intégration des mobilités animales aux projets d'aménagement est sélective. Or la fréquentation d'espaces sensibles par le suidé laisse des traces.

L'étonnement passé, le sanglier urbain dérange. C'est sur le registre de l'intendance et de la maîtrise d'une nature non désirée que s'inscrit l'objectif commun des acteurs. La notion de déséquilibre naturel, qu'il soit provoqué par certains groupes humains ou par le sanglier, se trouve au fondement même des mesures de régulation de l'espèce. A l'instar du médecin dont l'objectif est de rétablir la santé du patient, l'écologue et le gestionnaire cynégétique engagés dans la gestion du problème cherchent à recouvrir un état d'équilibre : écosystémique pour le premier, agro-sylvo-cynégétique pour le second. Bien imprégnée dans les esprits, l'idée de déséquilibre se fonde davantage sur la conviction du dérèglement d'une nature urbaine pensée sans DSE, sous contrôle, figée dans le temps et dans l'espace, qu'elle ne s'appuie sur des objectifs clairement délimités.

Tandis que l'équilibre des socio-écosystèmes urbains de la Métropole n'est pas défini, les connaissances écologiques actuelles ne permettent d'établir l'état des populations de sangliers pas plus à Bordeaux qu'en Gironde, en France, en Europe ou dans le monde. Les capacités de charge des différents milieux ne sont pas davantage connues que les populations, les effets de la cohabitation sur les sociétés et l'environnement urbains ne sont pas recensés, les spatialités du sanglier sont méconnues.

Le déficit de connaissances fait place aux représentations dans l'élaboration des politiques de gestion de la faune SOD. Pour lutter contre ce qui est communément perçu comme une dérive spatiale, numérique et comportementale de l'espèce, les mesures de mise à distance des animaux s'intensifient : abattages, poses ou renforcements de clôtures dans les corridors écologiques, destruction de « friches » composant la nature urbaine et supposées les abriter. Mais en ville, le modèle gestionnaire ne permet plus de contenir le problème, la méconnaissance des éléments sociaux, biologiques et écologiques du phénomène d'urbanisation de l'espèce rend impossible l'évaluation de l'impact des modalités de mise à distance des indésirables sur le modèle animal, comme sur le modèle socio-culturel.

Impensé des politiques urbaines, le problème est traité comme une situation de crise. Or les stratégies locales ne rencontrent pas forcément les intérêts, systèmes de valeurs, pratiques et motivations des humains en charge de les appliquer. En particulier, la délégation au monde cynégétique de la régulation du grand gibier et des dédommagements des dégâts agricoles qu'il cause se heurte à deux difficultés majeures. La première relève des possibilités d'investissement de chasseurs bénévoles dont la population décroît et vieillit de façon constante. D'ailleurs, la diminution des effectifs de chasseurs se traduit par celle de l'alimentation du fond d'indemnisations des dégâts. A l'essoufflement du système gestionnaire s'ajoute une seconde difficulté ; celle de la difficile transition d'une chasse de loisir au « sanglier gibier » à une chasse de régulation ciblant le « sanglier SOD ». Pour contenir le problème, les chasseurs doivent changer radicalement de perspectives. Dans les environnements les plus sensibles, il n'est plus question de prélèvements ciblés sur certaines catégories d'individus et réalisés à certaines périodes de l'année ; l'éthique de la chasse et du chasseur ne représente plus une priorité. Mais pour les chasseurs girondins, il n'est pas question de réifier leur gibier de prédilection. Les dissensions entre décideurs et hommes de terrain s'installent.

Dans un contexte social où les chasses dites traditionnelles sont décriées pour des raisons de bien-être animal et font l'objet de restrictions, les évolutions réglementaires élargissant les dispositifs pour réguler l'espèce sanglier se placent en nette contradiction avec les discours environnementaux officiels et l'évolution des sensibilités citoyennes au respect du vivant. Surtout, elles traduisent l'absence de considérations du contexte culturel, social, écologique et même psychologique dans lequel s'inscrit la chasse au sanglier. Au-delà des tensions internes au monde cynégétique, l'irruption du sanglier en ville s'inscrit dans un contexte très conflictuel entre acteurs, décideurs et gestionnaires qui fondent leurs rapports aux territoires, à la nature, au sauvage, à l'animal et à leur gestion sur des

références antagonistes. Les identités des groupes sociaux sont ancrées dans des aires territoriales ; les territoires portent une identité, mais le sanglier se joue des découpages humains de l'espace. Cette contradiction marque l'obstination des arguments portés par différents groupes stratégiques qui font bien allusion à la mobilité animale, mais d'abord pour se défendre d'accusations de contributions volontaires ou non à l'entretien du problème, pour imposer ou requestionner des modes d'action sur la nature, pour justifier de l'investissement de territoires par différents groupes humains. Les enjeux de légitimation / délégitimation des propositions et pratiques sont politiques ; les luttes de pouvoir, les conflits territoriaux et les combats idéologiques entravent la construction de décisions gestionnaires communes.

Le problème est écologique, géographique, culturel et politique. Si les études sur la biologie, l'éthologie ou l'écologie du sanglier ne fournissent pas à elles seules l'ensemble des éléments nécessaires à la compréhension du problème, elles sont incontournables pour décrire et objectiver la situation et pour dépasser les préjugés. Connaître l'animal pour investir ensuite le social, telle est la démarche que nous avons choisi d'adopter. Dans cette perspective, l'intérêt scientifique se porte autant sur les dynamiques humaines que sur le rôle social et les spatialités du modèle animal.

Un animal doté d'agentivité

Bête noire, bête rousse, gibier, cochon, cochonglier, nuisible, ESOD, fléau. Autochtone, natif ou réintroduit, proliférant, surabondant, invasif, *« exotique envahissant »* (Lowe *et al.*, 2000), *« liminaire »* (Donaldson et Kymlicka, 2011) ou *« voisin »* (Zask, 2020). Rural, forestier et désormais *urbain*. Dangereux, combatif, fascinant, intelligent, rusé, sauvage. Animal *« à problèmes »* (Micoud et Bobbé, 2006 ; Mounet, 2012), *« frontière »* (Bondon *et al.*, 2021), *« politique », « cynégétisé »* (Mathevet et Bondon, 2022) ou *« cynégétique »* (Pelosse, 1993), ou encore administré. Ce que le sanglier nous fait dire de lui ne témoigne pas uniquement de notre habitude à ranger les autres vivants dans des catégories. Les multiples façons que nous avons de le désigner ne reflètent pas seulement la diversité des représentations humaines de sa biologie, de sa « fonction » et de son existence même. La pluralité des discours sur le sanglier symbolise la complexité du rapport des humains à l'animal, au vivant et à la nature, elle traduit aussi les interactions directes de l'espèce avec les sociétés humaines.

Selon les conditions de la coexistence, les espaces et les acteurs, les rapports au sanglier s'inscrivent sur le registre de la fascination ou sur celui du rejet. Le monde écologiste et des aménageurs adopte des positions contradictoires concernant différentes espèces dans le même espace, le monde cynégétique adopte également des positions contradictoires mais cette fois, elles concernent la même espèce dans différents espaces. L'ambivalence des rapports des humains à la nature trouve son origine dans la perception d'un environnement support de services écosystémiques, vision à laquelle les comportements du sanglier répondent ou ne répondent pas selon le milieu

géographique considéré. Sur le terrain bordelais, la question de l'agentivité des sangliers ne se pose pas. Quiconque évolue au contact de l'espèce – et plus généralement du règne animal - pourrait affirmer le caractère actif des animaux dans les relations interspécifiques. Il n'est pas question ici de réflexions sur l'intentionnalité des animaux sauvages dans leurs actions ou de discussions sur le caractère conscient des impacts de leurs modes de vie sur les sociétés humaines. Il s'agit simplement de souligner les perturbations du modèle social provoquées par leurs spatialités et leurs comportements.

L'évolution du système social peut se penser à travers la notion de réseau d'acteurs et d'actants dans lequel le sanglier urbain tiendrait une place capitale. Sa position centrale se traduit concrètement dans la teneur des discussions entre acteurs réunis au sujet de la faune SOD métropolitaine ; l'espèce sanglier y monopolise systématiquement l'attention. *« Plus un point est connecté avec d'autres points suivant certaines modalités de connexion et plus il est capable de s'imposer dans un réseau, d'imposer certains mouvements, certaines alliances... »* nous enseigne la sociologie de la traduction (Callon *et al.*, 1999). Le sanglier urbain est lié à chaque acteur ; il lie les acteurs. Enrôlé dans un réseau hybride et complexe, il se présente comme l'acteur social le plus connecté et, par conséquent, le plus puissant. Dans cette perspective, l'espèce elle-même génère certaines évolutions dans un espace social qu'elle contribue à construire.

« Le sanglier a été façonné et continue de l'être par les activités humaines, directement ou indirectement, mais il façonne aussi le paysage écologique et politique qu'il occupe » (Bondon *et al.*, 2021). Le rôle social du sanglier bordelais ne se résume ni à celui du perturbateur d'un système socio-écologique instable, ni à celui du révélateur des difficultés des humains à s'adapter, à s'entendre ou à contrôler la nature. Par sa mobilité d'abord, l'espèce introduit une interconnexion entre territoires humains. Par ses comportements, le sanglier urbain oblige au renouvellement du dialogue. Il crée l'espace de rencontre entre groupes humains aux logiques et intérêts éloignés mais partageant l'objectif commun de maîtriser les nuisances liées à sa présence. Il rassemble des acteurs dont les pratiques et représentations de la nature relèvent de l'urbanité ou de la ruralité. Il rapproche des chasseurs adeptes de chasses solitaires à des chasseurs en battue, met en présence des chasseurs de loisir et des agents assermentés de régulation administrative. Enfin, il met en discussion chasseurs et écologistes dont les tensions s'inscrivent sur un temps long (Dalla Bernardina, 1989) et confronte des partisans de la régulation létale à des défenseurs de la cause animale dont la virulence croissante des contestations préoccupe les autorités (Breton *et al.*, 2021). Provoquant le rapprochement, la confrontation, la discussion ou la dispute, il crée du lien. Le sanglier urbain transforme aussi. Par sa présence, il ensauvage une nature urbaine végétale et sous contrôle ; il contribue de fait à requalifier les espaces ouverts de la Métropole. A l'origine d'évolutions des occupations et usages de l'espace, des pratiques et systèmes gestionnaires, le sanglier participe au brouillage des formes urbaines et rurales par un double mouvement d'ensauvagement des espaces ouverts urbains et d'urbanisation de la pratique cynégétique. En exerçant une force contraignante sur les acteurs humains, il pourrait conduire au réagencement des

conditions sociales, économiques, réglementaires et culturelles de sa gestion. Enfin, par les difficultés auxquelles il confronte les acteurs, il suscite désormais un appel à l'expertise et à l'accompagnement scientifique dans l'élaboration des stratégies gestionnaires.

Finalement, le sanglier est peut-être tout ce qu'on en dit, probablement pas en même temps ni dans les mêmes espaces. Le sanglier est d'abord un animal qui s'affranchit des qualificatifs qu'on lui assigne, un animal qui évolue à côté des humains tout en conservant son autonomie. Un animal sentient. Un animal qui ne se réduit pas à un élément de l'environnement social, que nous avons choisi d'étudier à la fois comme objet et comme sujet. La compréhension d'une situation complexe implique de recentrer la réflexion sur l'acteur social central du système et sur ce qu'il suggère. La formule peut paraître surprenante, c'est pourtant à travers la production commune de connaissances sur l'espèce et sur les effets de sa présence que réside la clé du dialogue entre humains, à travers l'intégration dans les politiques publiques de ses tactiques reproductives, sociales, spatiales, alimentaires et comportementales que les modalités gestionnaires pourront se préciser et que les systèmes de représentations du problème évolueront.

Une géographie animale plus qu'humaine : un enjeu scientifique et sociétal

L'ensemble des réflexions synthétisées dans ce qui précède renvoie au modèle humain, à ses attentes et à ses réactions à une situation nouvelle impliquant d'autres vivants. Pour se revendiquer d'une géographie animale qui serait plus qu'humaine, il convient également de se demander ce que les animaux font. L'ouverture de la recherche à l'étude de l'animal relève d'un triple enjeu : éthique, scientifique et social.

La posture épistémologique dominante prône la neutralité et la prise de distance du chercheur par rapport au phénomène qu'il étudie. La neutralité axiologique suppose l'absence de jugement normatif dans l'analyse d'objets structurés par des valeurs, la neutralité praxéologique sépare la production scientifique de la formulation d'énoncés prescriptifs touchant à l'action. Le chercheur, le citoyen, la personne ou le praticien sont parfois une seule et même personne, supposée agir de façon plurielle mais cloisonnée et différentiée selon le contexte (Hébrard, 2009). Nous adoptons une position qui consiste à assumer les choix personnels qui sous-tendent l'activité de recherche. La conviction de l'enjeu éthique des travaux sur le sanglier urbain exprimée ici est celle d'une géographe sensible à la question animale, c'est aussi celle d'une vétérinaire. Pour que les efforts de mise à distance d'un animal sentient ne soient pas vains, il convient de s'intéresser à l'animal, de l'étudier de la façon la plus rigoureuse possible. C'est déjà la moindre des considérations que l'on puisse lui accorder.

Sur le registre scientifique, le souci de porter une symétrie d'attention aux modèles animaux et humains implique l'adoption d'une posture interdisciplinaire. Longtemps séparées par l'objet

même qu'elles se donnaient à étudier, les sciences de la vie et les SHS semblent avoir évolué selon deux trajectoires indépendantes (Guillo, 2015). Depuis quelques années, la frontière qui les sépare laisse entrevoir des ouvertures. Des chercheurs en SHS appellent au développement de l'intégration des apports des sciences naturalistes dans les recherches investissant l'objet animal à travers ses interactions avec les sociétés humaines (Bortolamiol *et al.*, 2017 ; Guillo, 2020 ; Marchand, 2013 ; Sierra *et al.*, 2019) ; l'émergence de l'ethnographie multi-espèces (Arregui, 2023 ; Broz *et al.*, 2021 ; Kirksey et Helmreich, 2010 ; van Dooren *et al.*, 2016) et l'effervescence autour de la géographie plus qu'humaine (*more-than-human geographies* ou MTHG) dans la littérature anglo-saxonne (Braun, 2005 ; Hodgett et Lorimer, 2015 ; Lorimer, 2010 ; Mazhary, 2021 ; Steele *et al.*, 2019 ; Whatmoore, 2006) montrent l'aspiration des SHS à intégrer le point de vue animal dans l'étude des interactions entre humains et non-humains. Tandis que l'appréhension conjointe des comportements humains et des *« atmosphères animales »* impliquent, de fait, une articulation entre l'ethnographie et l'éthologie (Lorimer *et al.*, 2019), la naissance et le succès du concept de système socio-écologique (Liu *et al.*, 2007 ; Vajas *et al.*, 2023) traduisent le souci de chercheurs en sciences de la vie d'inclure les questions sociales dans l'étude des phénomènes environnementaux. Considérées isolément, la modélisation de l'évolution démographique des populations de sangliers, l'étude de la dispersion des animaux depuis leur site de naissance ou encore l'analyse des contenus stomacaux d'animaux prélevés à la chasse ne permettent pas de comprendre les facteurs humains du problème et ne sont donc pas susceptible d'orienter des politiques. De la même façon, la seule analyse des discours et comportements d'acteurs humains relatifs au sanglier urbain nous aurait peut-être convaincue de l'existence d'un sanglier des friches urbaines, d'un sanglier mobile qui deviendrait épisodiquement urbain lors de sessions de chasse pratiquées alentour, d'un sanglier rural attiré par les pratiques d'agrainage des chasseurs métropolitains, d'un sanglier d'élevage dont l'hybridation avec le porc domestique explique la prolificité et l'attirance pour les milieux anthropisés. Permettant de replacer les discours, les comportements humains comme animaux, l'impact des animaux sur les humains et des humains sur les animaux dans leur contexte, la modélisation d'un socio-écosystème laisse entrevoir la complexité d'un phénomène social impliquant des animaux. La construction même du système suppose une compréhension de l'ensemble des éléments qui le composent - humains, animaux, environnementaux - et de leurs enchevêtrements. Elle implique de se *« désemprisonner de connaissances fragmentaires »* (Morin, 1997) délimitées par les *« frontières apparentes de nos disciplines scientifiques »* (Piaget, 1972) autant qu'elle nécessite de les convoquer et de les faire dialoguer. Dans cette perspective, la compréhension des parties enrichit celle du tout, tandis que la compréhension du tout permet de préciser celle des parties. L'ambition n'est pas simplement de placer l'animal et la terminologie qui s'y réfère dans le système, de convoquer son agentivité ou de rappeler qu'il réagit aux actions humaines. L'enquête porte sur l'ensemble des acteurs du système : humains et sangliers urbains. Or les comportements d'un sanglier ne s'étudient pas de la même façon que ceux d'un acteur humain. Etudier le sanglier nécessite le recours à la littérature et aux bagages théoriques et méthodologiques des sciences de la vie, les stratégies animales se pensent à différentes échelles

spatio-temporelles, de celle de l'individu à celle de l'espèce en passant par celle de la population. Notre formation initiale, les outils de la géographie numérique ainsi que les moyens, l'expertise et le savoir-faire des fédérations de chasse ont notamment rendu possible le déploiement de dispositifs techniques lourds et l'interprétation des données de suivi. Le défi dépasse les questions scientifiques et techniques. L'écologie spatiale du sanglier urbain n'avait encore jamais été étudiée en France ; l'enjeu de production de connaissances est aussi social. Elle relève de la biologie, de l'écologie et de la géographie. En devenant enjeu social, elle rejoint l'épistémologie des SHS.

Pour certains acteurs du terrain bordelais, il ne s'agit plus de spéculer sur l'origine des animaux, de discuter ou de se défendre du rôle de pratiques d'hybridations, d'élevage ou d'agrainage dans l'émergence du problème, de se satisfaire d'estimations approximatives des effets de la cohabitation interspécifique, de se contenter de rapports faisant état du nombre de sangliers abattus sur telle période et tel espace comme seules informations naturalistes. Pour parvenir à le maîtriser, l'animal doit être mieux compris : la recherche scientifique sur le sanglier urbain est indispensable. C'est aussi la compréhension des aspects éthologique, biologique et écologique du problème que les acteurs attendent de la recherche. Les résultats du programme mené avec les institutions cynégétiques décrivent l'adaptation de l'espèce à l'environnement urbain et révèlent la flexibilité individuelle d'animaux dont il apparaît particulièrement difficile de prédire les comportements spatio-temporels. Ils sont riches sur le registre scientifique mais posent la question de leur traduction sur le registre gestionnaire. Pour les porteurs du projet, les bénéfices attendus dépassent la seule vérification des hypothèses initiales orientées par les stratégies gestionnaires en cours de construction. L'enjeu inhérent à la recherche réside dans les résultats qu'elle produit certes, mais il réside aussi dans le fait de faire de la recherche. La chasse est attaquée, les rapports entre acteurs au sujet de l'animal sont éminemment politiques. A travers les études menées sur la faune gibier, le monde cynégétique réinvestit le terrain de la légitimité sociale. Le GPS est devenu incontournable dans les études menées sur la faune sauvage (Latham *et al.*, 2015). Or n'importe quelle organisation ne peut conduire un programme de suivi télémétrique. L'étude engagée est coûteuse et fastidieuse, l'utilisation des technologies les plus récentes et la possibilité de le faire confortent le positionnement des acteurs cynégétiques sur la scène scientifique. Elle nécessite dans tous les cas une collaboration intersectorielle entre organisations de chasse et organes de recherche. Le chercheur saisit les opportunités ; le monde de la chasse convoque celui de la recherche académique. La configuration offre au chercheur l'occasion d'explorer cette *« zone grise faisant état de rapprochements toujours plus affirmés entre les organisations cynégétiques et les organes de la recherche scientifique »* (Baticle, 2015). Sur le terrain bordelais, l'attente sociétale de l'expertise n'émane pas exclusivement du monde cynégétique. Le sujet concerne des groupes sociaux aux identités politiques et idéologiques marquées. Les modalités de gestion du sanglier urbain ne pas sont posées définitivement ; l'opportunité de les définir de façon raisonnée revient à porter son projet politique, à assoir sa posture et à légitimer sa vision du monde. L'atteinte des objectifs nécessite le recours à la science. Tandis que la recherche fondamentale sur la mobilité du sanglier urbain naît dans un contexte très favorable à l'émergence d'études sur le sujet, elle se trouve projetée

dans un jeu institutionnel dont les enjeux dépassent largement la connaissance du volet naturaliste du problème et ses applications opérationnelles.

De la connaissance fondamentale aux perspectives de renouveau

L'impasse gestionnaire évoquée dès l'introduction générale et décrite tout au long du manuscrit présente de façon imagée une situation très concrète et particulièrement commune. Face à une impasse, il s'agit de percevoir le mur. Il est ensuite nécessaire de repenser la trajectoire. L'ensemble du processus nécessite un temps d'acceptation, de réflexion, de négociation également lorsque plusieurs itinéraires sont suggérés. La compréhension du système socio-écologique sanglier urbain permet d'abord d'en percevoir les blocages. Le problème ne se résume pas aux effectifs de sangliers tués, aux modalités de régulation ou encore aux dégâts aux cultures. La flexibilité du sanglier, l'ambivalence mais aussi la fermeté des positions d'acteurs et le caractère très situé des interactions entre humains et animaux nous amènent à considérer le rôle social fondamental du tiers scientifique dans l'accompagnement des réflexions.

Le scientifique pose les fondements d'une meilleure compréhension du phénomène. Les résultats de l'étude éclairent les acteurs sur une situation aux dimensions multiples, confrontent leurs représentations aux éléments factuels. L'intérêt d'une ouverture interdisciplinaire réside aussi dans la possibilité de discuter avec les acteurs des atouts et des limites de différentes options gestionnaires, tant sur le registre social qu'écologique. Enfin, la recherche provoque la rencontre entre acteurs qui ne se parlaient pas ou qui communiquaient sur le mode de l'invective. Dans notre approche, l'accompagnement des acteurs par le monde de la recherche n'a pas pour vocation d'apaiser les conflits et controverses, mais au contraire de favoriser l'expression des divergences et de points de vue dissonants. Les arguments perçus dans l'état actuel des connaissances comme les moins rationnels sont précisément ceux qui permettent de soulever des questions fondamentales qui ne sont même plus posées : pour qui, pourquoi et dans quels contextes le sanglier représente-il un problème à solutionner ? Ou, plus simplement encore : une population surabondante de sangliers, c'est combien d'individus et dans quel(s) espace(s) ? Dans quelle mesure les représentations et intérêts humains conditionnent-ils l'élaboration de critères à l'origine de décisions gestionnaires ? L'idée de déséquilibre naturel mérite-t-elle de faire consensus ?

Tandis que les acteurs attendent des réponses claires et tranchées à un problème concret de la part du corps scientifique, la recherche se donne pour premier objectif de poser des questions. Nous défendons cette posture à partir de constats simples tenant à la nature dynamique du phénomène étudié : les animaux s'adaptent, les technologies évoluent, la société change. Ce qui fonctionne dans un espace à un instant donné et dans un contexte social et écologique particulier pourrait échouer dans d'autres. Ce qui est acceptable un jour pourrait ne plus l'être le lendemain. L'approche renvoie à la conception de la praxis du philosophe Cornelius Castoriadis (1975) qui défend que si la praxis

s'appuie bien sur un savoir, celui-ci est toujours fragmentaire et provisoire : *« il est fragmentaire, car il ne peut y avoir de théorie exhaustive de l'homme et de l'histoire ; il est provisoire car la praxis elle-même fait surgir constamment un nouveau savoir »*. Les éléments scientifiques sont la base d'une gestion adaptative des populations mais il est essentiel de prendre conscience des limites de leurs déclinaisons opérationnelles en l'absence de recadrages situés du problème. Cette notion de recadrage est fondamentale. Elle renvoie à la redéfinition du problème par les gestionnaires et décideurs. Dans notre approche, elle concerne aussi le scientifique. L'aventure de la thèse m'a confortée dans la conviction d'un lien très fort, pluriel certes mais invariable, entre l'animal et le social, justifiant une rencontre entre domaines scientifiques distincts. Elle m'a également conduite vers des réflexions épistémologiques que je n'avais pas anticipées.

Les liens entre productions technoscientifiques sur l'espèce sanglier et pensée conservationniste sont étroits. Le groupe de spécialistes des espèces invasives de l'IUCN classe le sanglier parmi les 100 espèces les plus invasives à l'échelle globale (Lowe *et al.*, 2000) ; l'espèce occupe une place de choix dans des revues scientifiques telles que *Pest Management Science* ou *International Journal of Pest Management*. Nombre de recherches sur l'espèce relèvent de l'ingénierie du vivant. Les introductions d'articles évoquent quasiment systématiquement la croissance démographique de l'espèce et ses impacts négatifs sur les milieux et activités humaines ; ils se terminent souvent par des préconisations à l'attention des gestionnaires pour ajuster leurs pratiques d'intendance de la nature. Les nuisances causées par le sanglier, le développement et l'expansion de ses populations ou encore le *« potentiel invasif »* de l'espèce lié à ses caractéristiques biologiques (Sales *et al.*, 2017) sont établis scientifiquement. Ils justifient l'investissement de la recherche en sciences écologiques sur le registre de l'opérationnalité et de fait, ses rapprochements avec le monde politique. Le sanglier est devenu un tel problème que les décideurs et gestionnaires contribuent à la production scientifique, tandis que les scientifiques experts de l'espèce appellent à l'intégration de leurs résultats dans les politiques publiques pour relever *« l'un des principaux défis de la gestion de la faune sauvage du 21ème siècle »* (Scientific Committee of the IWBS, 2022). C'est effectivement parce que le sanglier urbain pose problème que nous avons pu l'étudier. Les enjeux liés au sanglier urbain et à la chasse sont forts ; outre les effets de la coexistence interspécifique sur les sociétés urbaines, le phénomène et sa gestion suscitent affrontements philosophiques, débats politiques et polémiques citoyennes. L'attente sociale vis-à-vis du monde scientifique ne tient pas uniquement à la description et à l'analyse des résultats de la recherche, elle tient aussi à la formulation de propositions *« sur ce qu'il faudrait faire pour que cela aille mieux, ou « marche mieux » »* (Hébrard, 2009). Dans un tel contexte, la neutralité scientifique repose autant sur la méthode scientifique que sur la vigilance, la réflexivité et la lucidité du chercheur sur les trois registres énoncés plus haut : personnel, scientifique et social.

L'idée de choisir comme modèle un animal emblématique était séduisante, elle s'est traduite par une immersion prolongée dans un contexte conflictuel, empreint de violence et de radicalité, par l'établissement de liens forts avec le monde du militantisme et celui du politique. Or la connaissance

d'un problème clivant doit être posée de la façon la plus neutre possible, elle appelle à la vigilance du chercheur quant aux tentatives d'instrumentalisation de ses travaux. Elle l'oblige aussi à la transparence sur les modalités de construction de sa recherche, elle le contraint enfin à une forme de réflexivité sur le contexte social dans lequel son étude s'inscrit, sur les paradigmes disciplinaires sur lesquels elle s'appuie, sur ses propres systèmes de représentations du phénomène étudié, sur ses sensibilités et motivations personnelles à s'engager sur le sujet. C'est peut-être là aussi le rôle de la science que de discuter de la science telle qu'elle se fait (Latour, 1989). Par ailleurs, ni l'intensité des attentes et des enjeux politiques inhérents à l'étude, ni sa technicité, ni son potentiel *« confirmatoire »* (Anichini, 2018) ne font office de qualité scientifique. L'étude d'un problème vaste, dynamique et méconnu nécessite une science qui s'intéresse à ce que l'on ne sait pas et à ce que l'on n'a pas réussi à démontrer, à ses échecs démonstratifs, déductifs et prescriptifs. Il s'agit d'envisager une science qui, pour étudier la complexité, se donne des obligations de moyens et non de fins. Empruntant aux sciences de la vie et située en SHS, la thèse n'a pas tout démêlé. Elle produit une *« connaissance critique »* du phénomène construite à partir des systèmes de présuppositions inféodés aux disciplines qu'elle convoque (Ladrière, 1977). Consciente d'occulter certaines dimensions du réel, la recherche reste ouverte à l'étonnement, est prête à revenir sur les hypothèses initiales, résultats et conclusions au fil de son avancée. Ainsi, malgré l'apport de connaissances factuelles, la thèse ne prétend pas à la vérité. Enfin, la science contribue à transformer le modèle social ; le modèle social influence la production scientifique. La démarche est circulaire. Nous envisageons toutefois le rôle social de la science selon une perspective différente de celle qui aurait pour finalité d'énoncer, à partir de résultats validés scientifiquement, des normes techniques et sociales considérées comme pertinentes, efficaces et justes. Pour sortir de l'impasse, nous défendons l'idée d'un nécessaire renforcement du dialogue entre scientifiques et gestionnaires, profanes et experts, passionnés et pragmatiques, urbains et ruraux. Les perspectives opérationnelles de la recherche s'imaginent à travers la médiation scientifique, qu'il s'agirait de penser et d'éprouver. Telle que nous l'envisageons, la médiation scientifique révèle, confronte et questionne. S'appuyant sur les résultats scientifiques pour poursuivre les investigations, l'intervention du tiers scientifique n'imposerait pas une vision du problème, ni dans ses dimensions zootechniques, ni sociales, ni même philosophiques. La science accompagne la co-construction du problème et porte à connaissance, le politique définit les objectifs.

Par les discussions qu'elle engage, la remise en cause de certaines certitudes et la mise en lien de différents acteurs du territoire, la recherche fondamentale elle-même assume, dès le démarrage des travaux sur le sanglier urbain et peut-être malgré elle, une fonction médiatrice. Les changements observés en l'espace de quatre années sont considérables. Beaucoup incombent aux difficultés posées par le sanglier urbain lui-même. Certains sont liés à l'investissement de l'équipe de recherche sur la question. Notre dernier terrain a consisté en une journée d'étude à la maison de la recherche de l'Université le 22 novembre 2022. La réunion a rassemblé des acteurs peu habitués à discuter entre eux : élus, représentants des collectivités territoriales, fédérations de chasse, gestionnaires de sites privés, chercheurs en SHS et en sciences de la vie. Les protagonistes semblent désormais

s'accorder sur la complexité d'un conflit qui convoque davantage les sphères sociales qu'écologiques. Le temps de cette journée, la nature des échanges ne tenait plus à l'affrontement mais au partage, à la réflexion commune, à la co-construction. Les échecs successifs de mise à distance des animaux à travers des *« mesures immédiates »* conduisent les acteurs à soulever l'importance d'*« éclairer les parties prenantes »*, d'améliorer les connaissances sur l'espèce, d'évaluer les mesures gestionnaires en place. Il ne s'agit plus d'éliminer le sanglier des espaces urbains, de *« se débarrasser de ces animaux »* mais de réfléchir à des *« pistes pour traiter cette faune locale »*, d'envisager des *« solutions à long terme en intégrant tous les enjeux et notamment ceux de biodiversité »* ou encore de *« travailler sur la préservation de la biodiversité tout en préservant l'individualité »*. S'il n'est pas encore totalement considéré comme élément de la biodiversité urbaine, le sanglier a désormais *« aussi sa place en ville »* et il convient de l'*« intégrer dans les plans d'urbanisme »*. Ni le conflit entre humains et animaux, ni ceux entre humains n'ont bien sûr disparu ; la thèse montre que le premier ne fait d'ailleurs que commencer. Néanmoins, l'apaisement des rapports entre acteurs laisse entrevoir pour le futur des dynamiques intégratrices où les acteurs admettent la nécessité de collaborer. En parallèle, l'évolution très nette des représentations de la cohabitation interspécifique permet d'imaginer une forme d'acceptation sociale de l'espèce liminaire, son intégration dans les représentations collectives de la nature urbaine, sa prise en compte dans la construction des projets territoriaux métropolitains.

Le sanglier urbain s'aventure hors des zonages qui lui sont destinés, contrarie les décisions gestionnaires, ne se plie pas aux représentations humaines d'une nature urbaine support de seuls services écosystémiques. Le sanglier urbain et sa gestion renvoient aux limites et contradictions de l'intendance humaine sur la nature, au caractère illusoire d'une pleine maîtrise d'une nature en perpétuel mouvement. Le phénomène soulève les carences et paradoxes des approches contemporaines des enjeux environnementaux sur les registres de l'éthique, de la responsabilité, de la connaissance. Il interroge les rapports des humains à la nature et au vivant, les représentations portées au sauvage, les politiques d'aménagement et de gestion de la grande faune. Enfin, il invite à penser la construction, les apports mais aussi les limites de la science dans la compréhension globale du phénomène, dans l'orientation des politiques gestionnaires. Les difficultés de gestion de la grande faune urbaine appellent à la rigueur analytique, à la réflexivité, à la souplesse à la délicatesse, et finalement à une forme d'humilité dans l'approche du problème. Si la prise de recul est indispensable, elle ne s'oppose pas pour autant à la poursuite des recherches relatives à l'écologie des populations urbaines du suidé, aux interactions entre humains et faune sauvage, aux modalités d'une cohabitation interspécifique sous conditions. Le sanglier urbain ouvre une nouvelle page de l'histoire des relations entre l'humain et le sanglier, l'humain et l'animal, l'humain et le sauvage, l'humain et la nature ; entre humains au sujet du sanglier, de l'animal, du sauvage, de la nature. Initialement écologique, le problème suscite passions, dilemmes moraux, discussions

éthiques et jeux politiques. La complexité de la situation implique une connaissance fine du phénomène déjà dans sa dimension animale mais également, avec la même importance, dans ses dimensions sociales et culturelles. Il n'existe probablement pas de bonnes façons de faire avec ou contre la présence du sanglier en ville. En revanche, ne pourrions-nous pas imaginer l'émergence de dispositifs adaptés, justifiés et justifiables, intégrés dans des stratégies appuyées sur la connaissance conjointe du modèle social et animal et construites dans une négociation tantôt conflictuelle, tantôt apaisée ?

Références

Littérature scientifique, littérature grise, site internet et blog, média

A

Abaigar T., Del Barrio G., Vericad J.R. *Habitat preference of wild boar (Sus scrofa L., 1758) in a Mediterranean environment. Indirect evaluation by signs.* Mammalia, **58:** 201–210, 1994.

Abel C., Maloiseaux S. Vuitton G., Cazilhac C., Hirschnagl S. *Trop de sangliers : les chasseurs déconfinés.* TF1 : Journal Télévisé de 20h, 2 minutes 20. Diffusé le 13 novembre 2020. Disponible sur : https://www.tf1info.fr/societe/video-trop-de-sangliers-les-chasseurs-deconfines-2169903.html

Abric J.C. *L'organisation interne des représentations sociales : système central et système périphérique.* In : Guimelli C. (dir.) « Structure et transformation des représentations sociales ». Neuchâtel/Paris : Delachaux & Niestlé, pp. 73-84, 1994.

Acevedo P., Escudero M.A., Munoz R., Gortazar C. *Factors affecting wild boar abundance across an environmental gradient in Spain*, Acta Theriologica, **51(3)** :327-336, 2006.

Acevedo P., Farfan M.A., Marquez A.L., Delibes-Mateos M., Real R., Vargas J.M. *Past, present and future of wild ungulates in relation to changes in land use.* Landscape Ecology, **26:** 19–31, 2011.

Acevedo P., Quiros-Fernandez F., Casal J., Vicente J., *Spatial distribution of wild boar population abundance: Basic information for spatial epidemiology and wildlife management*, Ecological Indicators, **36**: 594-600, 2014.

Acevedo P., Vicente J., Alzaga V., Gortázar C. *Wild boar abundance and hunting effectiveness in Atlantic Spain: environmental constraints.* Galemys, **21:** 13–29, 2009.

Adams A. L., Dickinson J.M., Roberston B.C., van Heezik Y. *An evaluation of the accuracy and performance of lightweight GPS collars in a suburban environment.* PLoS One, **8(7):** 1-8, 2013.

Agar M. *An Ethnography by Any Other Name ...*Forum: Qualitative Social Research, **7(4)**: Art. 36, 2006.

Agence Bio. *Les chiffres clés.* [En ligne] Mise à jour 2022. Disponible sur : https://www.agencebio.org/vos-outils/les-chiffres-cles/ Consulté le 8 mars 2022.

Agence d'urbanisme Bordeaux Aquitaine a'urba, Opération d'Aménagement d'Intérêt Métropolitain Parc des Jalles, étude de juillet 2019. [En ligne] Disponible sur : https://participation.bordeaux-metropole.fr/sites/default/files/bordeaux_metropole/oaim_pdj_aout2019_portrait_territoire_aurba_reduit.pdf. Consulté le 12 avril 2021.

Aggeri F. *La recherche-intervention : fondements et pratiques.* In : Barthélémy J. et Mottis N. (dir.) « A la pointe du management. Ce que la recherche apporte au manager ». Paris : Dunod, 156 pp., 2016.

Agouridis C.T., Stombaugh T.S., Workman S.R., Koostra B.K., Edwards D.R., Vanzant E.S. *Suitability of a GPS collar for grazing studies.* Transactions of the American Society of Agricultural Engineers. **47(4):** 1321−1329, 2004.

Aguado M. A. P., Sturaro E., Ramanzin M. *Individual activity interacts with climate and habitat features in influencing GPS telemetry performance in an alpine herbivore.* Hystrix, **28:** 36–42, 2017.

Akaike H. *A new look at the statistical model identification. IEEE Transactions on Automatic Control,* **19(6):** 716-723, 1974.

Akrich M., Callon M., Latour B. *A quoi tient le succès des innovations. Deuxième épisode : l'art de choisir les bons porte-parole.* Gérer et Comprendre, **12** :14-29, 1988b.

Akrich M., Callon M., Latour B. *A quoi tient le succès des innovations. Premier épisode : l'art de l'intéressement.* Gérer et Comprendre, **11** : 4-17, 1988a.

Akrich M., Callon M., Latour B. *Sociologie de la Traduction.* Paris : Presses des Mines, 401 pp., 2006.

Alam T., Gurruchaga M., O'Miel J. *Science de la science de l'État : la perturbation du chercheur embarqué comme impensé épistémologique.* Sociétés contemporaines, **87** : 157-173, 2012.

Allain R., *Morphologie urbaine. Géographie, aménagement et architecture de la ville*, Editions : Armand Colin, Malakoff, 2004.

Allen S.E., Boerlin P., Janecko N., Lumsden J.S., Barker I.K., Pear D.L., Reid-Smith R. J., Jardine C. *Antimicrobial resistance in generic Escherichia coli isolates from wild small mammals living in swine farm, residential, landfill, and natural environments in Southern Ontario, Canada.* Applied and Environmental Microbiology, **77:** 882– 888, 2011.

Allwin B., Swaminathan R., Mohanraj A., Suhas G.N., Vedaminckam S., Gopal S., Kumar M. *The wild pig (Sus scrofa) behavior – a retrospective study.* Journal of Veterinary Science and Technology, **7:** 333–333, 2016.

Alohou E.C., Ouinsavi C., Sokpon N. *Fragmentation des écosystèmes forestiers : Définitions des concepts et évolution des méthodes d'évaluation.* International Journal of Innovation and Applied Studies, **17(2)**: 474-486, 2016.

Amelot X., Couderchet L., Noucher M. *Données institutionnelles et données contributives sur la biodiversité, quelle légitimité ?* M@ppemonde, **120 :** 1-16, 2017.

Amendolia S., Lombardini M., Pierucci P., Meriggi A. *Seasonal spatial ecology of the wild boar in a peri-urban area.* Mammal Research, **64**: 387-396, 2019.

Amici A., Serrani F., Rossi C.M., Primi R. *Increase in crop damage caused by wild boar (Sus scrofa L.): the "refuge effect".* Agronomy for Sustainable Development, **32:** 683–692, 2012.

Amori G., Luiselli L., Milana G., Casula P. *Negative effect of the wild boar (Sus scrofa) on the population size of the wood mouse (Apodemus sylvaticus) in forest habitats of Sardinia.* Mammalia, **80(4):** 463-467, 2016.

Anceau C., Bergeon J-P, Tardy X., Caratti G., Millisher G., Siméon D., Morand A., Loison A., Gaillard J-M, Houstin A., Duchamp C., Richard Q., Toïgo C., Maillard D. *La prédation du loup sur les ongulés sauvages : impacts directs et indirects.* Faune sauvage, **306** : 21-36, 2015.

Andrèn H. *Effects of habitat fragmentation on birds and mammals in landscapes with different proportions of suitable habitat: a review.* Oikos, **71(3):** 355-366, 1994.

Anichini G. *Quand les résultats contredisent les hypothèses. La neutralité en question dans la production du savoir sur le cerveau.* In : Brière Laurence, Lieutenant-Gosselin Mélissa, Piron Florence (dir.) « Et si la recherche scientifique ne pouvait pas être neutre ? » Quebec : Éditions science et bien commun, 527 pp., 2018.

Animal Cross. *Le cas du sanglier. Des vérités qui pourraient bien vous retourner.* [En ligne], 19 septembre 2019. Disponible sur : https://www.animal-cross.org/le-cas-du-sanglier-des-verites-qui-pourraient-bien-vous-retourner/. Consulté le 24/02/2022.

ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire Alimentation, Environnement, Travail). *Fiche de description de danger biologique transmissible par les aliments – Taenia solium.* 3 pp., 2012.

ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire Alimentation, Environnement, Travail). *Fiche de description de danger biologique transmissible par les aliments - Trichinella spp.* 3 pp., 2011.

Apollonio M., Andersen R., Putman R. *European Ungulates and their Management in the 21st Century.* Cambridge University Press, Cambridge, UK, 604 p., 2010.

Arluke A., Sanders C. R. *Regarding Animals.* Philadelphia: Temple University Press, 256 pp., 1996.

Arnemo J. M., Ahlqvist P., Andersen R., Bernsten F., Ericsson G., Odden J., Brunberg S., Swenson J.E. *Risk of capture-related mortality in large free-ranging mammals: experiences from Scandinavia.* Wildlife Biology, **12:** 109–113, 2006.

Arnould P., Le Lay Y.F., Dodane C., Méliani I. *La nature en ville : l'improbable biodiversité.* Géographie, économie, société, **13** : 45-68, 2011.

Aronson M.F., Lepczych C.A., Evans K.L., Goddard M.A., Lerman S.B., MacIvor J.S., Nilon C.H., Vargo T. *Biodiversity in the city: Key challenges for urban green space management.* Frontiers in Ecology and the Environment. **15:** 189–196, 2017.

Arregui A.G. *Reversible pigs. An infraspecies ethnography of wild boars in Barcelona.* American ethnologist, **50**: 115-128, 2023.

Aschan-Leygonie C. *Résilience.* Hypergéo. 24 mai 2004. [En ligne], disponible sur : https://hypergeo.eu/resilience/.

Ashby W.R. *Principles of the self-organizing dynamic system.* Journal of General Psychology, **37:** 125–128, 1947.

ASPAS (Association pour la protection des animaux sauvages). *Enquête : Carnage derrière le grillage.* [En ligne], 20 mai 2021. Disponible sur : https://www.aspas-nature.org/campagnes/petitions/stop-a-la-chasse-en-enclos/ Consulté le 25/02/2022.

ASPAS (Association pour la protection des animaux sauvages). *La vérité sur les sangliers.* [En ligne], 27 janvier 2020. Disponible sur : https://www.aspas-nature.org/actualites/la-verite-sur-les-sangliers/. Consulté le 24/02/2022.

Astier M. et D'Allens G. *Le rapport parlementaire qui veut mettre les militants écologistes en prison.* Reporterre, [en ligne] 28 janvier 2021. Disponible sur : https://reporterre.net/Le-rapport-parlementaire-qui-veut-mettre-les-militants-ecologistes-en-prison. Consulté le 4 février 2021.

Atchison J. *Between disgust and indifference: Affective and emotional relations with carp (Cyprinus carpio) in Australia.* Transactions of the Institute of British Geographers, **44:** 735–748, 2019.

Auffret S. *Les chasseurs, « premiers écologistes de France » ? Histoire d'une communication politique.* Le Monde, [en ligne] 31 août 2018. Disponible sur : https://www.lemonde.fr/planete/article/2018/08/31/les-chasseurs-premiers-ecologistes-de-France-histoire-d-une-communication-politique_5348399_3244.html. Consulté le 01/11/2019.

Auffret van der kemp T. *Sensibilités à la sensibilité des animaux en France.* Revue Québécoise de droit international, **24(1)** : 217-236, 2011.

AVA – Abolissons la Vénerie Aujourd'hui. *En finir avec la chasse à courre. Ensemble, protégeons la forêt et les habitants contre la chasse à courre.* Site internet du collectif : https://ava-france.org/. Consulté le 24/02/2022.

B

Bacchetti P., Wolf L.E., Sega M.R., McCulloch C.E. *Ethics and Sample Size.* American Journal of Epidemiology, **161(2):** 105-110, 2005.

Baker S., Burt J., Donald D., Fudge E., Marvin G., McKay R., Palmer C., Wilbert C. *Introduction.* In: "Killing animals", The Animal Studies Group (Eds.). Chicago: University of Illinois 1108 Press, 232 p., pp. 1-9, 2006.

Ballari S.A., Barrios-Garcia M. N. *A review of wild boar Sus scrofa diet and factors affecting food selection in native and introduced ranges.* Mammal Review, 44 **(2)**: 124–134, 2014.

Ballesteros C., Sage M., Fisher P., Massei G., Mateo R., de la Fuente J., Rossi S., *Iophenoxic acid as a bait marker for wild mammals: efficacy and safety considerations,* Mammal Review, **43** : 156–166, 2012.

Banzo M. *L'espace ouvert pour recomposer avec la matérialité de l'espace urbain.* Articulo - Journal of Urban Research, **6** : 1-16, 2015.

Banzo M., Couderchet L. *Intégration de l'agriculture aux politiques et projets territoriaux urbains. Le cas bordelais.* Sud-Ouest Européen, **35 :** 5-16, 2013.

Banzo M., Prost D., *Aménagements paysagers et renouvellement urbain dans la périphérie bordelaise.* M@ppemonde, **93 :** 1-19, 2009.

Barasona J.A., López-Olvera J.R., Beltrán-Beck B., Gortázar C., Vicente J. *Trap-effectiveness and response to tiletamine-zolazepam and medetomidine anaesthesia in Eurasian wild boar captured with cage and corral traps.* BMC Veterinary Research, **9(107):** 1-11, 2013.

Bardou F. *Dérogation. Confinement : la chasse autorisée « pour des raisons d'intérêt général ».* Libération [en ligne] 2 novembre 2020. Disponible sur : https://www.liberation.fr/terre/2020/11/02/confinement-la-chasse-autorisee-pour-des-raisons-d-interet-general_1804276/. Consulté le 9/3/2022.

Barr J.J.F., Lurz P.W.W., Shirley M.D.F., Rushton S.P. *Evaluation of immunocontraception as a publicly acceptable form of vertebrate pest species control: the introduced grey squirrel in Britain as an example.* Environmental Management, **30:** 342–351, 2002.

Barraud R. *Ensauvagement, féralité et rée-ensauvagement.* In : Groupe Cynorhodon (dir.) « Dictionnaire critique de l'Anthropocène ». Paris : CNRS Editions, 944 pp., 2020.

Barraud R., Andreu-Boussut V., Chadenas C., Portal C., Guyot S. *Ensauvagement et ré-ensauvagement de l'Europe : controverse et postures scientifiques.* Bulletin de l'association de géographes français, **96(2)** : 301-3018, 2019.

Barrios-Garcia M., Ballari S. *Impact of wild boar Sus scrofa in its introduced and native range: a review.* Biological Invasions, **14**: 2283–2300, 2012.

Barroux G. *La santé des animaux et l'émergence d'une médecine vétérinaire au XVIIIème siècle.* Revue d'histoire des sciences, **64** : 349-376, 2011.

Barrué-Pastor M., Muxart T. *Le géosystème : nature « naturelle » ou nature « anthropisée » ?* In : Marcel Jollivet (dir.) « Sciences de la nature, sciences de la société. Les passeurs de frontières ». Paris : CNRS Editions, 589 pp., 1992.

Baticle C. *Le tiers scientifique, nouvel acteur dans les conflits entre chasseurs et environnementalistes.* Négociations, **24 :** 117-130, 2015.

Baubet E. *Alimentation naturelle ou artificielle : quels effets sur la dynamique de populations de sangliers. Actes du colloque sur les modalités de gestion du sanglier*. 1–2 mars 2007, Reims, France.

Baubet E. *Biologie du sanglier en montagne : biodémographie, occupation de l'espace et régime alimentaire.* PhD Thesis, Université Claude Bernard Lyon, 1998.

Baubet E., Bonenfant C., Brandt S. *Diet of the wild boar in the French Alps.* Galemys, **16:** 99–111, 2004.

Baubet E., Brandt S., Jullien J.M., Vassant J. *Valeur de l'examen de la denture pour la détermination de l'âge chez le sanglier (Sus scrofa).* Gibier Faune Sauvage, **11 :** 119–132, 1994.

Baubet E., Servanty S., Brandt S., Toïgo C., Klein F. *Améliorer la connaissance du fonctionnement démographique des populations de sangliers : vers une meilleure gestion de l'espèce Sus scrofa.* ONCFS Rapport scientifique, pp 30-33, 2004.

Benhammou F. *Synthèse d'un renouveau prometteur et hétéroclite : vers une géographie humaine et politique de l'animal.* Géoconfluences, [En ligne], publié le 10/04/2019. Disponible sur : http://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/dossiers-thematiques/changement-global/geographie-des-animaux/la-geographie-et-les-animaux, 2019.

Benhammou F. *Territoire des animaux, territoire des hommes : aspects et enjeux du retour des grands prédateurs*. Géoconfluences, 28 avril 2008 [en ligne], Disponible sur : http://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/dossiers-thematiques/developpement-durable-approches-geographiques/corpus-documentaire/territoire-des-animaux-territoire-des-hommes-aspects-et-enjeux-du-retour-des-grands-predateurs. Consulté le 10/12/2021.

Benhammou F. *Une histoire contemporaine de la géographie française de l'animal.* In : Chartier D. & Rodary E. (dir.) "Manifeste pour une géographie environnementale". Paris : Presses de Sciences Po, 412 pp., p. 141-164, 2016

Bergvall U.A., Morellet N., Kjellander P., Rauset G.R, De Groeve J., Borowik T., Brieger F., Gehr B., Heurich M., Hewison A.J.M., Kröschel M., Pellerin M., Saïd S., Soennichsen L., Sunde P., Cagnacci F. *Settle Down! Ranging Behaviour Responses of Roe Deer to Different Capture and Release Methods.* Animals, **11:** 1-19, 2021.

Berkes F. *Restoring unity: the concept of marine social-ecological systems.* In: Ommer R.E., Perry R.I., Cochrane K. Cury P. (eds) "World Fisheries: A Social-Ecological Analysis". Oxford: Wiley Blackwell, pp 9-28, 2011.

Berthier A., Clergeau P., Raymond R. *De la belle exotique à la belle invasive : perceptions et appréciations de la Perruche à collier (Psittacula krameri) dans la métropole parisienne.* Annales de géographie, **716** : 408-434, 2017.

Bertrand G. *Paysages et géographie physique globale.* Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest. Sud-Ouest Européen, **39(3)** : 249-272, 1968.

Bertrand G., Beroutchachvili N. *Le Géosystème ou système territorial naturel.* Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest. Sud-Ouest Européen, **49(2)** : 167-180, 1978.

Besseyre M., Le Pogam P-Y., Meunier F. *L'animal symbole*. Paris : Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques, édition numérique, 2019.

Beudels-Jamar R., Chapron G., Duchamp C., Gimenez O., Marboutin E., Robert A., Sarrazin F. *Expertise scientifique collective sur le devenir de la population de loups en France. Démarche d'évaluation prospective à l'horizon 2025 / 2030 et viabilité à long terme*. Rapport commandité par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, auprès de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage et du Museum National d'Histoire Naturelle. 7 mars 2017.

Bhardwaj M., Seiler A., Kjellander P. *Using fear to manage crop damage by wild boar*. 13th International Symposium on Wild Boar and other Suids, 6th-9th September 2022, Barcelona, Spain. 2022.

Bieber C., Ruf T. *Population dynamics in wild boar Sus scrofa: ecology, elasticity of growth rate and implications for the management of pulsed resource consumers*. Journal of Applied Ecology, **42:** 1203-1213, 2005.

Bierschenk T., Olivier de Sardan J. P. *ECRIS : Enquête Collective Rapide d'Identification des conflits et des groupes Stratégiques...* Bulletin de l'APAD, **7** : 1-10, 1994.

Bíl M., Kubeček J., Sedoník J., Andrášik R. *Srazenazver.cz: A system for evidence of animal-vehicle collisions along transportation networks*. Biological Conservation, **213:** 167-174, 2017.

Bizet F., Cobigo P., Divol A., Leonate C., Mongabure C., Nicolas M., Tardy E., Lafuente Orte J. *Qui veut la peau du chasseur ? La chasse, une incarnation des conflits de représentations des relations hommes / animaux.* Sciences Po Toulouse, séminaire « Instruire une controverse » encadré par Valérie Pean, décembre 2019.

Blanc N. *La place de l'animal dans les politiques urbaines*, Communications, **74** : 159-175, 2003.

Blanc N., Cohen M. *L'animal : une figure de la géographie contemporaine.* Espaces et Sociétés, **110-111** : 25-40, 2002.

Blanco J., Dendoncker N., Barnaud C., Sirami C. *Ecosystem disservices matter: Towards their systematic integration within ecosystem service research and policy*. Ecosystem Services, **36:** 1-12, 2019.

Blanco J., Moreau C., Guerbois C., Barnaud C., Renaud P-C., Deconchat M., Andrieu E. *La biodiversité, une ressource, mais aussi un fardeau ? Intérêt et limites des notions de services et disservices écosystémiques pour repenser les interactions nature-sociétés dans les territoires ruraux.* VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement, **20(3)** : 1-33, 2020.

Blandin P. *De la protection de la nature au pilotage de la biodiversité*. Versailles : Editions Quæ, 122 pp., 2009.

Bley D. *La santé, entre biologie et culture : un domaine majeur d'écologie humaine*. Nature Sciences Sociétés, **9(4)** : 3, 2001.

Blin T. *Libérer les animaux ? Tendances et dérives d'un affect contemporain.* Le Débat, **194** : 166-180, 2017.

Blondiaux L. *Démocratie délibérative vs démocratie agonistique ? Le statut du conflit dans les théories et les pratiques de participation contemporaines*. Raisons politiques, **30** :131-148, 2008.

Boadella M., Vicente J., Ruiz-Fons F., de la Fuente J., Gortázar C. *Effects of culling Eurasian wild boar on the prevalence of Mycobacterium bovis and Aujeszky's disease virus*. Preventive Veterinary Medicine, **107:** 214–221, 2012.

Bobek B., Furtek J., Bobek J., Merta D., Wojciuch-Ploskonka M. *Spatio-temporal characteristics of crop damage caused by wild boar in north-eastern Poland*, Crop Protection, **93:** 106-112, 2017.

Bodey T.W., Cleasby I.R., Bell F., Parr N., Schultz A., Votier S.C., Bearhop S. *A phylogenetically controlled meta-analysis of biologging device effects on birds: Deleterious effects and a call for more standardized reporting of study data.* Methods in Ecology and Evolution, DOI: 10.1111/2041-210X.12934, **9:** 946–955, 2018.

Boitani L., Mattei L., Nonis D., Corsi F. *Spatial and activity patterns of wild boar in Tuscany, Italy*. Journal of Mammalogy, **75:** 600–612, 1994.

Bolis A. *La chasse autorisée en temps de confinement, une pomme de discorde.* Le Monde, [en ligne] 16 novembre 2020. Disponible sur : https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/11/16/la-chasse-autorisee-en-temps-de-confinement-une-pomme-de-discorde_6059908_3244.html. Consulté le 9/3/2022.

Bondon R., Mathevet R., Mounet C., Chamaillé-Jammes S. *Passer les limites, rythmer le territoire. Paysage et mobilités du sanglier en Valbonnais (Isère, France)*, Géocarrefour, **95(4)** : 1-27, 2021.

Bonerandi E., Deslondes O. *Où va la géographie rurale ?* Géocarrefour, **83(4)** : 255-258, 2008.

Bordeaux Métropole, *Plan Local d'Urbanisme (PLU), Rapport de présentation, le territoire, Etat initial de l'environnement.* Version révisée du PLU de 2006 approuvée par délibération du Conseil de la Métropole en date du 16 décembre 2016.

Bordeaux Métropole. *Le parc des Jalles. Guide découverte*. 95 pp., 2021.

Borger L., Franconi N., De Michele G., Gantz A., Meschi F., Manica A., Lovari S., Coulson T. *Effects of sampling regime on the mean and variance of home range size estimates.* Journal of Animal Ecology, **75:** 1493–1405, 2006.

Bortolamiol S., Raymond R., Simon L. T*erritoires des humains et territoires des animaux : éléments de réflexions pour une géographie animale*, Annales de géographie, **716** : 387-407, 2017.

Bosch J., Peris S., Fonseca C., Martinez M., De La Torre A., Iglesias I., Munoz M.J. *Distribution, abundance and density of the wild boar on the Iberian Peninsula, based on the CORINE program and hunting statistics.* Folia Zoologica, **61(2):** 138-151, 2012.

Boujenane I., Aïssa H. *Performances de reproduction et de production laitière des vaches de race Holstein et Montbéliarde au Maroc*. Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, **61** : 191-196, 2008.

Bourdaa M., Lamy A. *Les conventions CIFRE : quel statut pour le doctorant, quel(s) rôle(s) pour les laboratoires de recherche ? Retours d'expérience...* Revue française des sciences de l'information et de la communication, **6** : 1-3, 2015.

Bourdeau-Lepage L. *Nature en ville. Désirs et controverses*, Editions La Librairie des territoires, 2017, 160p.

Bourgoin G., Garel M., Dubray D., Maillard D., Gaillard J.M. *What determines global positioning system fix success when monitoring free-ranging mouflon?* European Journal of Wildlife Research, **55:** 603–613, 2009.

Bourrieau P. *Le Monde de la chasse. Chasser en Anjou au XXe siècle*. Rennes : PUR, 399 p., 2011.

Bousquet A., Couderchet L., Gassiat A., Hautdidier B., *Les résolutions des bases de données « occupation du sol » et la mesure du changement. Articuler l'espace, le temps et le thème*. L'Espace géographique, **42** : 61-76, 2013.

Bousquet A., Noucher M., Couderchet L., Amelot X., Nageleisen S. *Mettre en dialogue les expertises scientifiques, techniques et habitantes. Études de cas et propositions méthodologiques à partir de l'expérimentation d'ateliers de cartographie participative sur les continuités écologiques du bocage bressuirais (France)*. 5è colloque OPDE, 23 et 24 octobre 2014, Yverdon, Suisse. 22 pp., 2014.

Boussin L. *L'animal sauvage à travers ses représentations, l'exemple du chevreuil en Limousin*. Annales de géographie, **663** : 48-61, 2008.

Boyd R., Silk J. *L'aventure Humaine. Des molécules à la culture*. Bruxelles : De Boeck, 583 pp., 2004. Traduction française de la version originale *How Human Evolved by Robert Boyd and Joan B. Silk*, 1997.

Bozec Daniel. *Bordeaux : sur une ex-décharge à ciel ouvert, la centrale solaire mise en service.* Journal Sud-Ouest, 03/03/2021 [En ligne] Disponible sur : https://www.sudouest.fr/environnement/bordeaux-sur-une-ex-decharge-a-ciel-ouvert-la-centrale-solaire-mise-en-service-1489262.php Consulté le 12 avril 2021.

Bracke M.B.M. *Review of wallowing in pigs: description of the behaviour and its motivational basis*. Applied Animal Behavior Science, **132:** 1–13, 2011.

Brandt S., Baubet E., Vassant J. Servanty S. *Régime alimentaire du sanglier en milieu forestier de plaine agricole.* Faune sauvage, **273 :** 20-27, 2006.

Brandt S., Nivois E., Baubet E. *Le dénombrement des sangliers sur points d'agrainage Protocole de suivi et premier bilan à Châteauvillain – Arc-en-Barrois*, Faune Sauvage, **288** : 31-36, 2010.

Brandt S., Vassant J., Baubet E. *Adaptation d'un collier émetteur extensible pour sanglier.* Faune sauvage, **263** : 14-19, 2004.

Braun B. *Environmental issues: writing a more-than-human urban geography.* Progress in Human Geography, **29(5):** 635–650, 2005.

Breiman L., Friedman J.H., Olshen R.A., Stone C.J. *Classification and Regression Trees.* Eds: Chapman & Hall/CRC, 358 pp., 1984.

Breton X., Leguille-Balloy M., Perea A. *Rapport d'information sur les moyens de juguler les entraves et obstructions opposées à l'exercice de certaines activités légales.* Déposé en application de l'article 145 du Règlement par la mission d'information commune et enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 27 janvier 2021, 74 p., 2021.

Bricas N., Lamine C., Casabianca F. *Agricultures et alimentations : des relations à repenser ?* Natures Sciences Sociétés, **21** : 66-70, 2013.

Brigant F., Giunta L., Labèque S., *Le SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise : de la métropole au projet intégré de territoire,* Scienze del territorio, **6 :** 242-257, 2018.

Brivio F., Grignolio S., Brogi R., Benazzi M., Bertolucci C., Apollonio M. *An analysis of intrinsic and extrinsic factors affecting the activity of a nocturnal species: The wild boar*. Mammalian Biology, **84:** 73-81, 2017.

Brivio F., Grignolio S., Sica N., Cerise S., Bassano B. *Assessing the impact of capture on wild animals: the case study of chemical immobilisation on Alpine ibex.* PLoS One, **10(6)**: 1-18, 2015.

Brogi R., Apollonio M., Brivio F., Merli E., Grignolio S. *Behavioural syndromes going wild: individual risk-taking behaviours of free-ranging wild boar*. Animal Behaviour, **194**: 79-88, 2022b.

Brogi R., Brivio F., Apollonio M. *Are wild boars sensitive to human disturbance?* 13th International Symposium on Wild Boar and other Suids, 6th-9th September 2022, Barcelona, Spain. 2022a.

Brogi R., Brivio F., Bertolucci C., Benazzi M., Luccarini S., Cappai N., Bottero E., Pedrazzoli C., Columbano N., Apollonio M., Grignolio S. *Capture effects in wild boar: a multifaceted behavioural investigation.* Wildlife Biology, **wlb.00497:** 1-10, 2019.

Brogi R., Grignolio S., Brivio F., Apollonio M. *Protected areas as refuges for pest species? The case of wild boar.* Global Ecology and Conservation **22:** 1-12, 2020.

Bronner A., Calavas D. Cauchard J., Hendrikx P., Mercier A., Le Potier M-F. *Peste porcine africaine : apparition en Belgique, progression en Europe de l'est et en Chine.* Note d'information du 19/09/2018, Plateforme ESA (Epidémiosurveillance santé animale)

Brook B.W., Ellis E.C., Perring M.P., Mackay A.W., Blomqvist L. *Does the terrestrial biosphere have planetary tipping points?* Trends in Ecology & Evolution, **28(7):** 396-401, 2013.

Broz L., Garcia Arregui A., O'Mahony K. *Wild Boar Events and the Veterinarization of Multispecies Coexistence*. Frontiers in Conservation Science, **2:** 1-10, 2021.

Brûlé-Gapihan E., Laude A., Maclouf E. *Adopter une vision dynamique de l'innovation soutenable : le cas des circuits courts alimentaires.* Revue d'économie industrielle, **159** : 53-79, 2017.

Brunet R., Ferras R., Théry H. *Les Mots de la géographie, dictionnaire critique*. Montpellier-Paris : Reclus-La Documentation Française, 470 pp., 1992.

Bryon-Portet C. *Sciences humaines, sciences exactes. Antinomie ou complémentarité ?* Communication, **28 :** 1-17, 2010.

Bueno C.G., Alados C.L., Gomez-Garcia D., Barrio I.C., Garcia-Gonzalez R. *Understanding the main factors in the extent and distribution of wild boar rooting on alpine grasslands.* Journal of Zoology, **279 :** 195–202, 2009.

Bulle S., Tarragoni F. *Sociologie du conflit*. Paris Malakoff : Armand Colin, 272 pp., 2021.

Buller H. *Animal geographies II: methods.* Progress in Human Geography, **39(3):** 374-384, 2015.

Burgat F. *Animal, mon prochain*. Paris : Odile Jacob, 524 pp, 1997.

Burt, V. H. *Territoriality and home range as applied to mammals*. Journal of Mammalogy **24:** 346-352, 1943.

C

Cachelou J., Saint-Andrieux C., Baubet E., Nivois E., Richard E., Gaillard J. M., Gamelon M. *Does mast seeding shape mating time in wild boar? A comparative study*. Biology Letters, **18(7)**: 1-7, 2022.

Cagnacci F., Boitani L., Powell R.A., Boyce M.S. *Animal ecology meets GPS-based radiotelemetry: a perfect storm of opportunities and challenges.* Philosophical Transactions of the Royal Society B, **365:** 2157–2162, 2010.

Cahill S., Llimona F. *Demographics of a wild boar Sus scrofa Linnaeus, 1758 population in a metropolitan park in Barcelona*, Galemys, **16 (nº especial)**: 37-52, 2004.

Cahill S., Llimona F., Cabaneros L., Calomardo F. *Characteristics of wild boar (Sus scrofa) habituation to urban aeras in the Collserola Natural Park (Barcelona) and comparison with other locations*. Animal Biodiversity and Conservation, **35(2):** 221-233, 2012.

Cahill S., Llimona F., Gracia J. *Spacing and nocturnal activity of wild boar Sus scrofa in a Mediterranean metropolitan park*, Wildlife Biology, **9(1)**: 3-13, 2003.

Calenge C., Maillard D., Fournier P., Fouque C. *Efficiency of spreading maize in the garrigues to reduce wild boar Sus scrofa damage to Mediterranean vineyards.* European Journal of Wildlife Research, **50:** 112–120, 2004.

Calenge C., Maillard D., Vassant J., Brandt S. *Summer and hunting season home ranges of wild boar (Sus scrofa) in two habitats in France.* Game & Wildlife Science, **19:** 281–301, 2002.

Callon M., Lhomme R., Fleury J. *Pour une sociologie de la traduction en innovation*. Recherche et Formation, **31** : 113-126, 1999.

Calvo P., Sahi V.P., Trewavas A. *Are plants sentient?* Plant, Cell and Environment, **40:** 2858–2869, 2017.

Campbell T.A., Long D.B., Massei G. *Efficacy of the Boar-Operated-System to deliver baits to feral swine.* Preventive Veterinary Medicine. **98(4)**: 243–249, 2011.

Camus Z., Lescano A.M. *Sémantique argumentative et conflictualité politique : le concept de « programme »*. In : Louise Behe, Marion Carel, Corentin Denuc & Julio Cesar Machado (dir.) « Cours de Sémantique Argumentative ». E-books : Pedro e João editores, pp. 401-414, 2021.

Cannon W.B. *Organization for physiological homeostasis*. Physiological Reviews, **9(3):** 399–431, 1929.

Cardoux J-N., Perea A. *Restaurer l'équilibre agro-sylvo-cynégétique pour une pleine maîtrise des populations de grand gibier et de leurs dégâts à l'échelle nationale*. FR : Mission parlementaire relative à la régulation des populations de grand gibier et à la réduction de leurs dégâts, rapport du 26 mars 2019.

Cargnelutti B., Coulon A., Hewison M., Goulard M., Angibault J.M., Morellet N. *Testing global positioning system performance for wildlife monitoring using mobile collars and known reference points.* Journal of Wildlife Management, **71:** 1380–1387, 2007.

Carnevali L., Pedrotti L., Riga F., Toso S. *Ungulates in Italy. Status, distribution, abundance, management and hunting of ungulate populations in Italy*. Report 2001 – 2005. Biologia e Conservazione della Fauna, **117,** 160 p., 2009.

Carnis L., Facchini F. *Une approche socio-économique des dégâts de gibier. Indemnisation, prix et propriété.* Economie rurale, **327-328 :** 126-142, 2012.

Carpio A.J., Castro–López J., Guerrero–Casado J., Ruiz–Aizpurua L., Vicente J., Tortosa F.S. *Effect of wild ungulate density on invertebrates in a Mediterranean ecosystem*. Animal Biodiversity and Conservation, **37(2)**: 115-125, 2014.

Castel P. *Le médecin, son patient et ses pairs. Une nouvelle approche de la relation thérapeutique*. Revue française de sociologie, **45** :443-467, 2005.

Castillo-Contreras R., Carvalho J., Serrano E., Mentaberre G., Fernadez-Aguilar X., Colom A., Gonzalez-Crespo C., Lavin S., Lopez-Olvera J.R. *Urban wild boars prefer fragmented areas with food resources near natural corridors.* Science of the Total Environment, **615 :** 282-288, 2018.

Castoriadis C. *Praxis et Projet.* In : « L'institution imaginaire de la société ». Paris : Edition du Seuil, 512 pp., 1975.

Catellin S. *L'abduction : une pratique de la découverte scientifique et littéraire.* Hermès, La Revue, **39 :** 179-185, 2004.

Catteau S., Couderchet L. *Les Systèmes d'Information Géographique pour discuter l'articulation entre le fonctionnement des zones humides et l'aménagement du territoire.* Géocarrefour, **96(2)** : 1-20, 2022.

Cattet M., Boulanger J., Stenhouse G., Powell R.A., Reynolds-Hogland M.J. *An evaluation of long-term capture effects in ursids: implications for wildlife welfare and research.* Journal of Mammalogy, **89:** 973–990, 2008.

Cellina S. *Effects of supplemental feeding on the body condition and reproductive state of wild boar Sus scrofa in Luxembourg.* PhD Thesis, University of Sussex, Brighton, U, 81 pp., 2008.

Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) – Comité régional d'éthique pour l'expérimentation animale. *Le « point limite » en expérimentation animale*, 18 pp., p. 4, 2002.

Chaigneau P., Chollet J-Y., Decors A., Desvaux S., Faure E., Lambert Y., Rossi S. *Bilan de la surveillance PPA par le réseau SAGIR du 16/09/2018 au 06/01/2022.* Plateforme ESA (Epidémiosurveillance santé animale), 12 janvier 2022. [En ligne], disponible sur : https://www.plateforme-esa.fr/article/bilan-de-la-surveillance-ppa-par-le-reseau-sagir-du-16-09-2018-au-06-01-2022. Consulté le 14/02/2022.

Chamaillé-Jammes S., Mathévet R. *A new approach to bridge the gap between ecology and human dimensions of wild boar management.* 13th International Symposium on Wild Boar and other Suids, 6th-9th September 2022, Barcelona, Spain. 2022.

Chambard O. *Entre familiarité et étrangeté : enquêter sur un autre monde de l'enseignement supérieur.* Terrains/Théories, **10** : 1-27, 2019.

Chapoulie J.M. *Everett C. Hughes et le développement du travail de terrain en France.* Revue française de sociologie, **25(4)** : 582-608, 1984.

Chapoulie J.M. *La tradition sociologique de Chicago.* Paris : Seuil, 2001. Citation pages 117-118.

Chapouthier G. *Au bon vouloir de l'homme, l'animal.* Paris : Denoël, 260 pp., 1990.

Chapouthier G. *Les droits de l'animal sous l'éclairage de la biologie.* Revue philosophique de la France et de l'étranger, **3** : 325-334, 2019.

Charlez A. *La louveterie a 1200 ans !* Faune sauvage, **299** : 37-42, 2013.

Charlez A., *Le sanglier, le droit et l'indemnisation des dégâts*, Faune Sauvage, **282** : 51-58, 2008.

Chassain H. *Le loup de retour en Dordogne ? « On ne cache rien ».* Sud-Ouest, [en ligne] 29 janvier 2020. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/2020/01/29/le-loup-de-retour-en-dordogne-on-ne-cache-rien-7124583-10810.php. Consulté le 10/02/2020.

Cheeseman J.F., Winnebeck E.C., Millar C.D., Kirkland L.S., Sleigh J., Goodwin M., Pawley M.D.M., Bloch G., Lehmann K., Menzel R., Warman G.R. *General anesthesia alters time perception by phase shifting the circadian clock.* Proceedings of the National Academy of Sciences, **109:** 7061–7066, 2012.

Chenais E., Stahl K., Guberti V., Depner K. *Identification of wild boar–habitat epidemiologic cycle in African swine fever epizootic.* Emerging Infectious Diseases, **24(4):** 810–812, 2018.

Chi D. K., Chester D., Gilbert B.K. *Effects of capture procedures on black bear activity at an Alaskan salmon stream.* Ursus, **10:** 563–569, 1998.

Chuard P.J.C., Vrtilek M., Head M.L., Jennions M.D. *Evidence that nonsignificant results are sometimes preferred: Reverse P-hacking or selective reporting?* PLOS Biology, **17(1):** 1-7, 2019.

Clergeau P. *Services écologiques et Trame Verte Urbaine.* VertigO, la revue électronique en sciences de l'environnement, **12** : 1-5, 2012.

Cochran W. W., Lord Jr. R. D. *A radio-tracking system for wild animals.* Journal of Wldlife Management, **27:** 9-24, 1963.

Colineau A. *Les Saigneurs de France.* France 2 : Complément d'enquête, 22 minutes. Diffusé le 4 octobre 2018. Disponible sur : https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=ToFT3cBqylU

Collignon B., Retaillé D. *Le Terrain : Introduction.* L'information géographique, **74** :6-8, 2010.

Collins G.H., Petersen S.L., Carr C.A., Pielstick L. *Testing VHF/GPS Collar Design and Safety in the Study of Free-Roaming Horses.* PLOS ONE, **9(9)**: 1-8, 2014.

Collins S.L., Carpenter S.R., Swinton S.M., Orenstein D.E., Childers D.L., Gragson T.L., Grimm N.B., Grove J.M., Harlan S.L., Kaye J.P., Knapp A.K., Kofinas G.P., Magnuson J.J., McDowell W.H., Melack J.M., Ogden L.A., Robertson G.P., Smith M.D., Whitmer A.C. *An integrated conceptual framework for long-term social–ecological research.* Frontiers in Ecology and the Environment, **9(6):** 351–357, 2011.

Colomer J., Rosell C., Rodriguez-Teijeiro J.D., Massei G. *'Reserve effect': An opportunity to mitigate human-wild boar conflicts.* Science of the Total Environment, **795**: 1-11, 2021.

Conejero C., Castillo-Contreras R., González-Crespo C., Serrano E., Mentaberre G., Lavín S., López-Olvera J.R. *Past experiences drive citizen perception of wild boar in urban areas.* Mammalian Biology, **96:** 68-72, 2019.

Conejero C., López-Olvera J.R., González-Crespo C., Ráez-Bravo A., Castillo-Contreras R., Tampach S., Velarde R., Mentaberre G. *Assessing mammal trapping standards in wild boar drop-net capture.* Scientific Reports, **12:** 1-12, 2022.

Connors J. P., Gianotti S. A. *Becoming Killable: White-tailed deer management and the production of overabundance in the Blue Hills.* Urban Geography, **0(0):** 1-23, 2021.

Conseil d'Etat. *Base de jurisprudence – décision n°432485 du 7 juillet 2021.* [En ligne], disponible sur : https://www.conseil-etat.fr/fr/arianeweb/CE/decision/2021-07-07/432485. Consulté le 31 mars 2022.

Conseil général de la Gironde, Direction de l'environnement et du tourisme, service de l'Environnement et de l'écocitoyenneté, Mission Paysage, *Atlas des Espaces Naturels Sensibles « Paysage » de Gironde*, janvier 2011 [En ligne] Disponible sur : https://www.gironde.fr/sites/default/files/2018-02/atlas_espaces_naturels_sensibles_gironde.pdf. Consulté le 12 avril 2021.

Conservatoire des races d'Aquitaine. *Histoires de Biodiversité. Un pâturage mixte bovins-équins.* Mai 2017 [En ligne] Disponible sur : https://www.biodiversite.racesaquitaine.fr/le-conservatoire-des-races-daquitaine-et-les-marais-de-bruges-lancent-un-paturage-mixte-bovins-equins/ Consulté le 22/10/2019.

Costanza R., dArge R., de Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., Oneill R.V., Paruelo J., Raskin R.G., Sutton P., van den Belt M. *The value of the world's ecosystem services and natural capital.* Nature, **387:** 253–260, 1997.

Costanza R., de Groot R., Braat L., Kubiszewski I., Fioramonti L., Sutton P., Farber S., Grasso M. *Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go?* Ecosystem Services, **28:** 1-16, 2017.

Costello M.J., Beard K.H., Corlett R.T., Cumming G.S., Devictor V., Loyola R., Maas B., Miller-Rushing A.J., Pakeman R., Primack R.B. *Field work ethics in biological research.* Biological Conservation, **203**: 268-271, 2016.

Couderchet L. *Le paysage comme paradigme. Discussion sur les zonages écologiques et paysagers et leur production.* Dossier d'Habilitation à Diriger des Recherches en géographie, Tome 3. Université Michel de Montaigne – Bordeaux 3. 318 pp., 2008.

Craighead F. C., Craighead J. J. *Radiotracking of grizzly bears in Yellowstone National Park, Wyoming, 1964.* National Geographic Society Research Reports, **1964 Projects:** 35-43, 1969.

Cristescu B., Stenhouse G.B., Boyce M.S. *Predicting multiple behaviors from GPS radiocollar cluster data.* Behavioral Ecology, **26:** 452–464, 2015.

Croft S., Franzetti B., Gill R., Massei G. *Too many wild boar? Modelling fertility control and culling to reduce wild boar numbers in isolated populations.* PLoS ONE, **15(9):** 1-19, 2020.

Crowley S. L., Hinchliffe S., McDonald R. A. *Killing squirrels: Exploring motivations and practices of lethal wildlife management.* Environment and Planning E: Nature and Space, **1:** 120–143, 2018.

Csokas A., Schally G., Szabo L., Csanyi S., Kovacs F., Heltai M. *Space use of wild boar (Sus Scrofa) in Budapest: are they resident or transient city dwellers?* Biologia Futura, **71**: 39–51, 2020.

D

D'Costa V.M., King C.E., Kalan L., Morar M., Sung W.W.L., Schwarz C., Froese D., Zazula G., Calmels F., Debruyne R., Golding G.B., Poinar H.N., Wright G.D. *Antibiotic resistance is ancient.* Nature, **477:** 457-461, 2011.

D'Eon R. G.. *Effects of a stationary GPS fix-rate bias on habitat-selection analyses.* Journal of Wildlife Management, **67:** 858–863, 2003.

D'Eon, R. G., Delparte, D. *Effects of radio-collar position and orientation on GPS radio-collar performance, and the implications of PDOP in data screening.* Journal of Applied Ecology, **42** : 383–388, 2005.

Daan S., Aschoff J. *Circadian contributions to survival.* In: Aschoff J., Daan S., Groos G.A. (eds) "Vertebrate Circadian Systems". Springer-Verlag, Berlin, Germany, pp 305–321, 1982.

Dahlgren D.K., Elmore R.D., Smith D.A., Hurt A., Arnett E.B., Connelly J.W. *Use of dogs in wildlife research and management.* In : "The Wildlife Techniques Manual", Silvy N.J. (Ed.), pp. 140-153, 2012.

Daily G.C. *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems.* Washington, DC: Island Press, 1997.

Daily G.C., Polasky S., Goldstein J., Kareiva P.M., Mooney H.A., Pejchar L., Ricketts T.H., Salzman J., Shallenberger R. *Ecosystem services in decision making: time to deliver.* Frontiers in Ecology and the Environment, **7:** 21–28, 2009.

Dalerum F., Swanepoel L.H. *Humans as predators: an overview of predation strategies of hunters with contrasting motivational drivers.* Arbor Cienca, Pensamiento y Cultura, **193(786):** a419, 2017.

Dalla Bernardina S. *Ce qu'il faut dire à propos des animaux (avant de les comprendre, de les sauver ou de les manger) - Introduction.* In : Dalla Bernardina Sergio (dir.) « De la bête au non-humain : perspectives et controverses autour de la condition animale » Paris : Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques, 221 pp., 2020.

Dalla Bernardina S. *L'appel du sauvage. Refaire le monde dans les bois.* Rennes : Presses Universitaires de Rennes, 214 pp., 2012.

Dalla Bernardina S. *L'invention du chasseur écologiste : un exemple italien*, Terrain, **13** : 130-139, 1989.

Dalla Bernardina S. *Mort (et resurrection ?) du chasseur.* In : Goreaud-Ponceaud et Lemoigne (dir.) « Chasse, chasseurs et normes ». Pessac : MSHA, pp. 31-41, 2017.

Daniels T.J., Bekoff M. *Feralization: The making of wild domestic animals.* Behavioural Processes, **19:** 79-94, 1989.

Darbellay F. *Vers une théorie de l'interdisciplinarité ? Entre unité et diversité.* Nouvelles perspectives en sciences sociales, **7(1)** : 65–87, 2011.

Darbon D. *La crise de la chasse en France, la fin d'un monde.* Paris : L'Harmattan, 304 pp., 1997.

Dawkins R. *Il était une fois nos ancêtres. Une histoire de l'évolution.* Paris : Fayard/Pluriel, 794 pp., 2011. Traduction française de la version originale *The Ancestor's Tale*, 2004.

Dawkins R. *Le plus grand spectacle du monde.* Paris : Fayard/Pluriel, 514 pp., 2011. Traduction française de la version originale *The Greastest Show on Earth by Richard Dawkins*, 2009.

De Groot R. S., Alkemade R.L., Hein L., Willemen L. *Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making.* Ecological Complexity, **7(3)**: 260-272, 2010.

De Waal F. *Sommes-nous trop « bêtes » pour comprendre l'intelligence des animaux ?* Paris : Editions Les Liens qui Libèrent, 407 pp., 2016.

De Waal F.B.M. *Animal Social Complexity: Intelligence, Culture, and Individualized Societies*. Cambridge: Harvard University Press, 640 pp., 2003.

De Waal F.B.M. *Peacemaking among Primates.* Cambridge: Harvard University Press, 310 pp., 1989.

Delage F. *Sarlat : "Il y a un sanglier qui est passé ! Ouais, c'est ça...".* Sud-Ouest [en ligne] 15 septembre 2018. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/redaction/insolite/sarlat-il-y-a-un-sanglier-qui-est-passe-ouais-c-est-ca-2961316.php. Consulté le 16/08/2021.

Deléage J.P. *Histoire de l'écologie. Une science de l'homme et de la nature*. Paris : La Découverte, 330 pp., 1991.

Delfosse C., Baysse-Lainé A. *L'élevage en milieu urbain entre nature et nourriture. Le cas des métropoles de Lyon et Grenoble*, Géocarrefour, **92(3)** : 1-20, 2018.

Delhoumeau O. *Gironde : piétinée par un sanglier, une Landaise réussit à échapper à l'animal*, Journal Sud-Ouest, 18/03/2021 [En ligne] Disponible sur : https://www.sudouest.fr/gironde/martignas-sur-jalle/gironde-pietinee-par-un-sanglier-elisa-david-reussit-a-echapper-a-l-animal-1730225.php Consulté le 13 avril 2021

Delhoumeau O. *Gironde : un jeune sanglier abattu dans les jardins d'une résidence à Mérignac.* Sud-Ouest [en ligne] 16 août 2022. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/societe/animaux/video-merignac-un-jeune-sanglier-abattu-dans-les-jardins-d-une-residence-11963965.php Consulté le 06/10/2022.

Delorme D., Guillemot B., Maupoix Y., Mortreux S. *Gestion de l'impact du sanglier dans les espaces protégés du Der. Les solutions trouvées dans la RNCFS du lac du Der*. Faune sauvage, **296** : 32-38, 2012.

Delpeyrat E. *Dordogne : un sanglier abattu dans une zone résidentielle.* Sud-Ouest [en ligne] 1er février 2021. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/dordogne/bergerac/dordogne-un-sanglier-abattu-dans-une-zone-residentielle-1162734.php. Consulté le 16/08/2021.

Deluermoz Q., Jarrige F. *Ecrire l'histoire avec les animaux*. Revue d'histoire du XIXe siècle, **54** : 15-29, 2017.

Descola P. *Par-delà nature et culture*. Paris : Gallimard, 786 pp., 2005.

Devanda N. *Chasseurs : les viandards veulent leur parc d'attractions.* Charlie Hebdo.fr, [en ligne] 26 août 2020. Disponible sur : https://charliehebdo.fr/2020/08/societe/chasseurs-les-viandards-veulent-leur-parc-dattractions/. Consulté le 25/02/2022.

Di Francesco A., Baldelli R., Donati M., Cotti C., Bassi P., Delogu M. *Evidence for Chlamydiaceae and Parachlamydiaceae in a wild boar (Sus scrofa) population in Italy*. Veterinaria Italiana, **49:** 119-122, 2013.

Di Méo G. *L'identité : une médiation essentielle du rapport espace / société,* Géocarrefour, **77(2)** : 175-184, 2002

Di Nicola U., Scacchia M., Marruchella G. *Pathological and serological findings in wild boars (Sus scrofa) from Gran Sasso and Monti della Laga National Park (Central Italy).* Large Animal Review, **21(4):** 167-171, 2015.

Direction départementale des Territoires et de la Mer (DDTM). *Liste des mesures administratives de la louvèterie 2020-2021.* Bilan édité en 2021.

Direction départementale des Territoires et de la Mer de la Gironde (DDTM). *Arrêté préfectoral du 23 juillet 2019 portant autorisation de capture, de marquage et de relâcher de sangliers sur les communes de la métropole de Bordeaux à but scientifique.* Juillet 2019. Renouvelé en mars 2021.

Direction générale de l'agriculture et de la nature du Canton de Genève. *Gestion des espèces pouvant être chassées selon la Loi fédérale sur la chasse et la protection des mammifères et oiseaux sauvages Organisation, coût et bilan ; Genève 2014-2017.* 18 pp., 2018. En ligne, disponible sur : https://www.ge.ch/document/10853/telecharger.

Ditchkoff S.S., Saalfeld S.T., Gibson C.J. *Animal behavior in urban ecosystems: Modifications due to human-induced stress*. Urban Ecosystems, **9:** 5-12, 2006.

Doerr M.L., McAninch J.B., Wiggers E.P. *Comparison of 4 methods to reduce white-tailed deer abundance in an urban community*. Wildlife Society Bulletin, **29(4)**: 1105–1113, 2001.

Donaldson S., Kymlicka W. *Zoopolis*. Oxford: Oxford University Press, 352 pp., 2011

Douglas-Hamilton I., Krink T., Vollrath F. *Movements and corridors of African elephants in relation to protected areas.* The Science of Nature, **92(4):** 158–163, 2005.

Dubourg S. *Un sanglier dans la ville.* Sud-Ouest [en ligne] 11 novembre 2014. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/2014/12/11/un-sanglier-dans-la-ville-1764427-2780.php. Consulté le 07/09/2020.

Duchamp C., Boyer J., Briaudet P.E., Leonard Y., Perrine Moris P., Bataille A., Dahier T., Delacour G., Millisher G., Miquel C., Poillot, C., Marboutin E. *A dual frame survey to assess time and space related changes of the colonizing wolf population in France*. Hystrix, **23(1):** 14–28, 2012.

Dufour B., Bénet J-J. *L'infection à Mycobacterium bovis en France en 2014 : recrudescence et inquiétudes.* Revue Francophone des Laboratoires, **472** : 67-75, 2015.

Duncan, I.J.H. *The changing concept of animal sentience.* Applied Animal Behaviour Science, **100:** 11–19, 2006.

Durand S., Baret C., Krohmer C. *La sociologie de la traduction comme grille de recherche intervention : le cas d'un projet de prévention des risques psychosociaux dans un hôpital public*. RIMHE : Revue Interdisciplinaire Management, Homme & Entreprise, **30(7)** : 3-28, 2018.

E

E.M. *Mérignac : ils tombent sur un sanglier sur leur route.* Sud-Ouest [en ligne] 17 avril 2020. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/2020/04/17/merignac-ils-tombent-sur-un-sanglier-sur-leur-route-7419633-3001.php. Consulté le 30/07/2020.

Ebert C., Knauer F., Spielberger B., Thiele B., Hohmann U., *Estimating wild boar Sus scrofa population size using faecal DNA and capture–recapture modelling*, Wildlife Biology, **18**: 142–152, 2012.

Edenius, L. *Field test of a GPS location system for moose, Alces alces, under Scandinavian boreal conditions.* Wildlife Biology, **3:** 39–43, 1996.

Ehrlich P.R., Mooney H.A. *Extinction, substitution, and ecosystem services*. Bioscience **33(4):** 248–254, 1983.

Elith J., Leathwick J.R. *Species Distribution Models: Ecological Explanation and Prediction Across Space and Time,* Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics, **40(1)**: 677-697, 2009.

Emond P., Bréda C., Denayer D. *Doing the "dirty work": how hunters were enlisted in sanitary rituals and wild boars destruction to fight Belgium's ASF (African Swine Fever) outbreak*. Anthropozoologica, **56(6)**: 87-104, 2021.

Engeman R. M., Massei G., Sage M., Gentle, M. N. *Monitoring wild pig populations: a review of methods.* Environmental Science and Pollution Research, **20:** 8077-8091, 2013.

Ensing E. P., Ciuti S., de Wijs F.A.L.M., Lentferink D.H., ten Hoedt A., Boyce M.S., Hut R.A.*GPS based daily activity patterns in European red deer and North American elk (Cervus elaphus): indication for a weak circadian clock in ungulates.* PLoS ONE, **9(9)**: 1-11, 2014.

Erner G. *Des centaines de milliers de sangliers en France : le grand remplacement.* France Culture : Superfail, 19 minutes. Diffusé le 21 janvier 2019. Disponible sur : https://www.franceculture.fr/emissions/superfail/le-grand-remplacement-des-centaines-de-milliers-de-sangliers.

Estebanez J., Gouabault E., Michalon J. *Où sont les animaux ? Vers une géographie humanimale.* Carnets de géographes, **5** : 5-13, 2013.

Etienne A. S., Maurer R., Séguinot V. *Path integration in mammals and its interaction with visual landmarks.* The Journal of Experimental Biology, **199:** 201 – 209, 1996.

European Landowners Organization (ELO). *L'explosion démographique du sanglier en Europe : Enjeux et Défis.* 2012.

F

Fabiani J-L. *L'opposition à la chasse et l'affrontement des représentations de la nature*. Actes de la recherche en sciences sociales, **54** : 81-84, doi : https://doi.org/10.3406/arss.1984.2227, 1984.

Fagerstone K.A., Miller L.A., Eisemann J.D., O'Hare J.R., Gionfriddo J.P. *Registration of wildlife contraceptives in the United States of America, with OvoControl and GonaCon immunocontraceptive vaccines as examples.* Wildlife Research, **35:** 586–592, 2008.

Fagerstone K.A., Miller L.A., Killian G., Yoder C.A. *Review of issues concerning the use of reproductive inhibitors, with particular emphasis on resolving human-wildlife conflicts in North America.* Integrative Zoology, **1:** 15-30, 2010.

Fanelli D. *Negative results are disappearing from most disciplines and countries.* Scientometrics, **90:** 891-904, 2012.

Fassin D. *Les sciences sociales comme pratique engagée.* Natures Sciences Sociétés, **9(4)** : 43-46, 2001.

Fattebert J., Baubet E., Slotow R., Fischer C. *Landscape effects on wild boar home range size under contrasting harvest regimes in a human-dominated agro-ecosystem.* European Journal of Wildlife Research, **63(2):** 1-9, 2017.

Fédération départementale des chasseurs de la Gironde, *Plan de gestion Faune sauvage de la Métropole de Bordeaux 2021 – 2031*, 172 pp, 2021a.

Fédération départementale des chasseurs de la Gironde, *Schéma Départemental de Gestion Cynégétique 2021 – 2027*, 104 pp, 2021b.

Fédération Départementale des Chasseurs de la Gironde. *Le portrait du mois. Jean-Louis Dubourg. « Il y a une fracture entre vie rurale et vie urbaine ».* Nos chasses en Gironde, revue trimestrielle, p. 15, mars 2020.

Fédération départementale des chasseurs de la Gironde. *Projet cynégétique en milieu périurbain. Plan de gestion et de suivi de la faune sauvage au sein de l'aire urbaine de Bordeaux.* COPIL de lancement présenté par Emmanuel Robin, Directeur des actions territoriales, 6 avril 2018.

Fédération Nationale des Chasseurs. *Campagne digitale inédite pour dépasser les stéréotypes !* [En ligne], 24 août 2020b. Disponible sur : https://www.chasseurdefrance.com/actualites/lancement-dune-campagne-digitale-inedite-pour-depasser-les-stereotypes/. Consulté le 8 mars 2022.

Fédération Nationale des Chasseurs. *Circulaire à toutes les Fédérations – Objet : sondage exclusif IFOP pour la FNC. Plus les français connaissent la chasse plus ils y sont favorables !* 22 avril 2021.

Fédération Nationale des Chasseurs. *La chasse, cœur de biodiversité.* 24 pp., 2020a.

Fédération Nationale des Chasseurs. *Viande de gibier.* [En ligne] Mise à jour 2022. Disponible sur : https://www.chasseurdefrance.com/decouvrir/venaison/. Consulté le 8 mars 2022.

Fédération Régionale de chasse d'Occitanie. *Qui a effectué 3300 franchissements de route en 1 an ?* Ma fédé Haute Garonne, 17 janvier 2021 [en ligne], Disponible sur : Qui a effectué 3 300 franchissements de route en 1 an ? - Actus - Fédération des chasseurs de Haute-Garonne (chasse-nature-occitanie.fr). Consulté le 07/12/2021.

Feltz B. *La science et le vivant. Introduction à la philosophie des sciences de la vie.* 219 pp. Editions : de boeck. Bruxelles, 2003.

Fenati M., Monaco A., Guberti V. *Efficiency and safety of xylazine and tiletamine/zolazepam to immobilize captured wild boars (Sus scrofa L. 1758): Analysis of field results.* European Journal of Wildlife Research, **54:** 269-274, 2008.

Fernandez-Aguilar X., Gottschalk M., Aragon V., Camara J., Ardanuy C., Velarde R., Galofre-Mila N., Castillo-Contreras R., Lopez-Olvera J.R., Mentaberre G., Colom-Cadena A., Lavin S., Cabezon O. *Urban Wild Boars and Risk of Zoonotic Streptococcus suis, Spain.* Emerging Infectious Disease, **24(6) :** 1083-1086, 2018.

Fernández-Llario, P., *Environmental correlates of nest site selection by wild boar Sus scrofa*, Acta Theriologica, **49**: 383–392, 2004.

Field K.A., Paquet P.C., Artelle K., Proulx G., Brook R.K., Darimont C.T. *Publication reform to safeguard wildlife from researcher harm.* PLoS Biol **17(4)**: 1-11, 2019.

Fischer A., Kerezi V., Arroyo B., Mateos-Delibes M., Tadie D., Lowassa A., Krangef O., Skogenf K. *(De)legitimising hunting – Discourses over the morality of hunting in Europe and eastern Africa.* Land Use Policy, **32**: 261-270, 2013.

Fischer C., Gourdin H., Obermann M. *Spatial behaviour of the wild boar in Geneva, Switzerland: testing methods and first results.* Galemys, **16:** 149–155, 2004.

Fischer J.W., McMurtry D., Blass C.R., Walter W.D., Beringer J., VerCauteren K.C. *Effects of simulated removal activities on movements and space use of feral swine.* European Journal of Wildlife Research, **62 (3):** 285–292, 2016.

Fonseca C. *Winter habitat selection by wild boar Sus scrofa in southeastern Poland.* European Journal of Wildlife Research, **54(2):** 361–366, 2008.

Fontenay E. de. *Le silence des bêtes : la philosophie à l'épreuve de l'animalité.* Paris : Fayard, 528 pp., 1998.

Forin-Wiart M.A., Hubert P., Sirguey P., Poulle M.L. *Performance and Accuracy of Lightweight and Low-Cost GPS Data Loggers According to Antenna Positions, Fix Intervals, Habitats and Animal Movements.* PLoS ONE, **10(6):** 1-21, 2015.

Frackowiak W, Gorczyca S, Merta D, Wojciuch-Ploskonka M. *Factors affecting the level of damage by wild boar in farmland in north-eastern Poland.* Pest Management Science, **69:** 362–366, 2012.

Frair, J. L., Fieberg J., Hebblewhite M., Cagnacci F., DeCesare N., Pedrotti L. *Resolving issues of imprecise and habitat-biased locations in ecological analyses using GPS telemetry data.* Philosophical Transactions of the Royal Society B, **365**: 2187–2200, 2010.

France 3 Paris Ile-de-France. *Paris : quand la régie publicitaire de la RATP censure les affiches des chasseurs dans le métro.* France 3 Paris IDF [en ligne] 03 septembre 2018, mis à jour 04 septembre 2018. Disponible sur : https://france3-regions.francetvinfo.fr/paris-ile-de-france/paris/chasseurs-premiers-ecologistes-france-quand-ratp-censure-pubs-metro-parisien-1534676.html. Consulté le 01/11/2019.

Frank B. *Human-Wildlife conflicts and the need to include tolerance and coexistence: An introductory comment.* Society & Natural Resources, **29:** 738–743, 2016.

Franklin A. *Animals and modern cultures. A sociology of Human-Animal in Modernity.* London-California-New Delhi: Sage Publications, 224 pp., 1999

Freund J. *Sociologie du conflit.* Paris : Presses universitaires de France, 380 pp., 1983.

Frioux S., Pépy E-A. *L'animal sauvage entre nuisance et patrimoine : France, XVIe-XXIe siècle.* Lyon : ENS Editions, 190 pp., 2009.

Furness L.E., Campbell A., Zhang L., Gaze W.H., McDonald R.A. *Wild small mammals as sentinels for the environmental transmission of antimicrobial resistance.* Environmental Research, **154:** 28–34, 2017.

G

Gagnol L., Mounet C., Arpin I. *De la piste animale aux lignes de désir urbaines. Une approche géoichnologique de la trace*, L'Information géographique, **82 (2)** : 11-38, 2018.

Gaillard J.M., Hebblewhite M., Loison A., Fuller M., Powell R., Basille M., Van Moorter B. *Habitat–performance relationships: finding the right metric at a given spatial scale.* Philosophical Transactions of the Royal Society B, **365:** 2255–2265, 2010.

Galiacy J-C. *Sangliers dans la ville : « c'est un fléau ! ».* Sud-Ouest [en ligne] 5 décembre 2019. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/2019/12/05/sangliers-dans-la-ville-c-est-un-fleau-6917296-2966.php. Consulté le 07/09/2020.

Gamelon M. *Hunting, Predation and Senescence in Boars.* In: Rattan, S.I.S. (Ed.), Encyclopedia of Biomedical Gerontology. Elsevier. vol. 2, Academic Press, pp. 251–257, 2020.

Gamelon M., Besnard A., Gaillard J-M., Servanty S., Baubet E., Brandt S., Gimenez O. *High hunting pressure selects for earlier birth date: wild boar as a case study.* Evolution, **65(11):** 3100–3112, 2011.

Gamelon M., Douhard M., Baubet E., Gimenez O., Brandt S., Gaillard J.M. *Fluctuating food resources influence developmental plasticity in wild boar.* Biology Letters, **9:** 1-4, 2013.

Gamelon M., Focardi S., Baubet E., Brandt S., Franzetti B., Ronchi F., Venner S., Bernt-Erik Sæther B-E., Gaillard J-M. *Reproductive allocation in pulsed-resource environments: a comparative study in two populations of wild boar.* Oecologia, **183** : 1065–1076, 2017.

Gamelon M., Focardi S., Gaillard J.-M., Gimenez O., Bonenfant C., Franzetti B., Choquet R., Ronchi F., Baubet E., Lemaître J.F. *Do age-specific survival patterns of wild boar fit current evolutionary theories of senescence?* Evolution, **68(12):** 3636–3643, 2014.

Gamelon M., Gaillard J-M., Servanty S., Gimenez O., Toigo C., Baubet E., Klein F., Lebreton J-D. *Making use of harvest information to examine alternative management scenarios: a body weight-structured model for wild boar.* Journal of Applied Ecology, **49**: 833–841, 2012.

Garillon J.L. *Médecines Traditionnelles (MT) et Thérapies Complémentaires Personnalisées (TCP). Essai de classification et d'insertion des pratiques innovantes dans la « médecine intégrative ».* Hegel, **5(4)** : 283-292, 2015.

Gayet T., Devillard S., Gamelon M., Brandt S., Say L., Baubet E. *On the evolutionary consequences of increasing litter size with multiple paternity in wild boar (Sus scrofa scrofa).* Evolution, **70(6):** 1386–1397, 2016.

Gaynor K.M., Hojnowski C.E., Carter N.H., Brashares J.S. *The influence of human disturbance on wildlife nocturnality.* Science, **360 (6394):** 1232–1235, 2018.

Geisser H., Reyer H.-U. *Efficacy of hunting, feeding, and fencing to reduce crop damage by wild boars.* Journal of Wildlife Management, **68**: 939–946, 2004.

Geisser H., Reyer H.U. *The influence of food and temperature on population density of wild boar Sus scrofa in the Thurgau (Switzerland).* Journal of Zoology, **267:** 89-96, 2005.

Gentsch R.P., Kjellander P., Röken B.O. *Cortisol response of wild ungulates to trauma situations: hunting is not necessarily the worst stressor.* European Journal of Wildlife Research, **64:** 1- 12, 2018.

Gérard J.F., Cargnelutti B., Spitz F., Valet G., Sardin T. *Habitat use of wild boar in a French agroecosystem from late winter to early summer.* Acta Theriologica, **36(1 -2)**: 119 - 129, 1991.

Getz W.M., Fortmann-Roe1 S., Cross P.C., Lyons A.J., Ryan S.J., Wilmers C.C. *LoCoH: Nonparameteric Kernel Methods for Constructing Home Ranges and Utilization Distributions.* PLoS ONE, **207:** 1-11, 2007.

Gibbs L. *Animal geographies II: Killing and caring (in times of crisis).* Progress in Human Geography, **45(2):** 371–381, 2020.

Gibson C.C., Ostrom E., Ahn T.K. *The concept of scale and the human dimensions of global change: a survey.* Ecological Economics, **32:** 217–39, 2000.

Gigounoux A. *Le sanglier - Chasses, maîtrise des populations et politiques publiques - Approche comparative depuis les confins du Périgord-Noir, du Quercy et du Haut-Agenais.* Thèse de doctorat en anthropologie sociale et historique. EHESS, Paris, 463 pp., 2017.

Gillespie K. A., Lopez P. J. *Introducing economies of death.* In: "Economies of Death: Economic logics of killable life and grievable death", K. A. Gillespie & P. J. Lopez (Eds.). London: Routledge, 216 p., pp. 1–13, 2015.

Gimenez-Anaya A., Herrero J., Rosell C., Couto S., Garcia-Serrano A. *Food habits of wild boars (Sus scrofa) in a Mediterranean coastal wetland.* Wetlands, **28:** 197–203, 2008.

Ginelli L. *Chasse-gestion, chasse écologique, chasse durable... Enjeux d'une écologisation.* Economie rurale, **327-328 :** 38-51, 2012.

Girin J. *L'analyse empirique des situations de gestion : éléments de théorie et de méthode.* In : Martinet Alain Charles (dir.) « Epistémologies et sciences de gestion ». Paris : Economica, 249 pp., 1990.

Gironde Tourisme, Agence de Développement Touristique, Parc de Majolan [En ligne] Disponible sur : https://www.gironde-tourisme.fr/patrimoine-culturel/parc-de-majolan/ Consulté le 12 avril 2021.

Glasby L., Yarnell R. W. *Evaluation of the performance and accuracy of Global Positioning System bug transmitters deployed on a small mammal.* European Journal of Wildlife Research, **59:** 915–919, 2013.

Glaser B.G., Strauss A.L. *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research.* Chicago: Aldline Publishing, 1967.

Glikman J-A., Frank B. *Human dimensions of wildlife in Europe: the Italian way.* Human Dimensions of Wildlife, **16**: 368-377, 2011.

Godard V., Capon M. *Interroger les bases de données géographiques pour mieux renseigner les territoires de cohabitation entre l'animal et l'humain.* Annales de géographie, **716** : 464-491, 2017.

González-Crespo C., Serrano E., Cahill S., Castillo-Contreras R., Cabañeros L., López-Martín J.M., Roldán J., Lavín S., López-Olvera J.R. *Stochastic assessment of management strategies for a Mediterranean peri-urban wild boar population.* PLoS One, **13 :** 1–19, 2018.

Goode D. *Playing with my Dog Katie. An Ethnomethodological Study of Dog-Human Interaction.* West Lafayette: Purdue University Press, 180 pp., 2007.

Goreau-Ponceaud A., Lemoigne N. *Chasse, chasseurs et normes.* Pessac : Maison des sciences de l'Homme d'Aquitaine, 202 p, 2017.

Gortázar C., Ferroglio E., Hofle U., Frolich K., Vicente J. *Diseases shared between wildlife and livestock: a European perspective.* European Journal of Wildlife Research, **53:** 241–256, 2007.

Gosselin N. *La tortue serpentine, cet animal féroce à la mâchoire coupante qui colonise la Gironde.* ActuBordeaux, [en ligne] 11 juin 2022. Disponible sur : https://actu.fr/nouvelle-aquitaine/carcans_33097/la-tortue-serpentine-cet-animal-feroce-a-la-machoire-coupante-qui-colonise-la-gironde_51622950.html. Consulté le 15 juin 2022.

Gouabault E., Burton-Jeangros C. *L'ambivalence des relations humain-animal : une analyse socio-anthropologique du monde contemporain.* Sociologie et sociétés, **42(1)** : 299-324, 2010.

GPV Rive Droite ou Grand Projet des Villes Rive Droite, site internet : https://www.surlarivedroite.fr/le-gpv-rive-droite. Consulté le 12 avril 2021.

Granjou D., Peyre P. *Pourquoi les sangliers posent problème dans les centres villes.* RTL [en ligne] 22 janvier 2017. Disponible sur : https://www.rtl.fr/actu/debats-societe/pourquoi-les-sangliers-posent-probleme-dans-les-centres-villes-7786865145. Consulté le 30 janvier 2020.

Grasland C., *La Notion de discontinuité en géographie* In : « Continu et discontinu dans l'espace géographique », Frederic A. et Génin A. (dir.), Editions : Presses universitaires François-Rabelais, p. 117-144, 2008.

Graves T. A., Waller J. S. *Understanding the causes of missed global positioning system telemetry fixes.* Journal of Wildlife Management, **70:** 844–851, 2006.

Grimes D.R., Bauch C.T., Ioannidis J.P.A. *Modelling science trustworthiness under publish or perish pressure.* Royal Society open science, **5:** 1-14, 2018.

Groot Bruinderink G.W.T.A, Hazebroek E. Van der Voot H. *Diet and condition of wild boar, Sus scrofa scrofa, without supplementary feeding.* Journal of Zoology, **233(4):** 631-648, 1994.

Guibert B. *Bilan national de l'indemnisation des dégâts agricoles de sangliers.* Actes du colloque sur les modalités de gestion du sanglier, 1–2 mars 2007, Reims, France.

Guibert B. *L'indemnisation des dégâts agricoles de grand gibier en France.* Office Français de la Biodiversité [en ligne], 24 mai 2013. Disponible sur : http://www.oncfs.gouv.fr/Degats-agricoles-et-forestiers-ru543/L-indemnisation-des-degats-agricoles-de-grand-gibier-amp-nbsp-ar1519. Consulté le 13 février 2020.

Guichet J.L. *Problèmes contemporains dans la relation entre l'homme et l'animal.* Conclusion du colloque « L'évolution des relations entre l'homme et l'animal, une approche transdisciplinaire » tenu à Paris le 29 novembre 2011.

Guillo D. *Le regard de l'anthropologie de la nature et des Animal studies sur les animaux.* Éditions du Croquant « Zilsel », **7 :** 217 à 234, 2020.

Guillo D. *Quelle place faut-il faire aux animaux en sciences sociales ? Les limites des réhabilitations récentes de l'agentivité animal.* Revue française de sociologie, **56 :**135-163, 2015.

Guillo D., Rémy C. *Les sciences sociales et les animaux. Présentation.* L'Année sociologique, **66** : 265-277, 2016.

Guisan A., Thuiller W. *Predicting species distribution: offering more than simple habitat models.* Ecology Letters, **8:** 993–1009, 2005.

Guisan A., Zimmermann N.E. *Predictive habitat distribution models in ecology.* Ecological Modelling, **135 (2-3):** 147-186, 2000.

Gumuchian H., Marois C. *Méthodes et matériaux en géographie : diversité et choix des matériaux.* Dans : « Initiation à la recherche en géographie », Gumuchian H. et Marois C. (Eds.), pp 185- 238, Montréal : Presses de l'Université de Montréal, 425 pp., 2000.

Gunnell Y. *Ecologie et Société.* Paris : Armand Colin, 415 pp., 2009.

Guyonnet P. *Chasse à courre : un cerf traqué à Compiègne, des habitants le protègent.* Huffington Post, [en ligne] 20 septembre 2020. Disponible sur : https://www.huffingtonpost.fr/entry/chasse-a-courre-un-cerf-traque-a-compiegne-des-habitants-le-protegent_fr_5f672d6bc5b6480e8970656a. Consulté le 8 mars 2022.

Guyot S. *Fronts écologiques et éco-conquérants : définitions et typologies. L'exemple des « ONG environnementales en quête de Côte Sauvage (Afrique du Sud) ».* Cybergeo : European Journal of Geography, **471** : 1-29, 2009.

Guyot S., Richard F. *Les fronts écologiques - Une clef de lecture socio-territoriale des enjeux environnementaux ?* L'Espace Politique, **9** : 1-7, 2009.

H

Habermas J. *De l'éthique de la discussion.* Paris : Les éditions du cerf, 208 p., 1992.

Hadidian J. *Wildlife in U.S. cities: Managing unwanted animals.* Animals, **5(4):** 1092–1113, 2015.

Hagemann J., Conejero C., Stillfried M., Mentaberre G., Castillo-Contreras R., Fickel J., Lopez-Olvera J.R. *Genetic population structure defines wild boar as an urban exploiter species in Barcelona, Spain.* Science of the Total Environment, **833**: 1-10, 2022.

Häggmark S.T., Gren I., Andersson H., Jansson G., Jägerbrand, A. *Costs of traffic accidents with wild boar populations in Sweden.* Technical Report, Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Economics, Working Paper Series 2014:05, 2014.

Hahn N., Eisfeld D. *Diet and habitat use of wild boar (Sus scrofa) in SW-Germany.* Gibier Faune Sauvage, **15:** 595–606, 1998.

Hallée Y., Garneau J.M.E. *L'abduction comme mode d'inférence et méthode de recherche : de l'origine à aujourd'hui.* Recherches qualitatives, **38(1)** : 124–140, 2019.

Halpern C. *La pensée morale à l'épreuve de la diversité.* In : Nicolas Journet (dir.) « La Morale ». Auxerre : Sciences Humaines Éditions, p. 127-132, 2012.

Hansen R., Pauleit S. *From Multifunctionality to Multiple Ecosystem Services? A Conceptual Framework for Multifunctionality in Green Infrastructure Planning for Urban Areas.* AMBIO, **43(4)**: 516-529, 2014.

Harris S., Cresswell W.J., Forde P.G., Trewhella W.J., Woollard T., Wray S. *Homerange analysis using radio-tracking data - a review of problems and techniques particularly as applied to the study of mammals.* Mammal Review, **20:** 97-123, 1990.

Hars J., Rossi S. *Évaluation des risques sanitaires liés à l'augmentation des effectifs de sangliers en France.* Faune sauvage, **288** : 23-28, 2010.

Hastie T.J., Tibshirani R.J. *Generalized Additive Models.* Eds: Chapman & Hall/CRC, 352 pp., 1990.

Hearn R., Watkins C., Balzaretti R. *The cultural and land use implications of the reappearance of the wild boar in North West Italy: a case study of the Val di Vara.* Journal of Rural Studies, **36 :** 52–63, 2014.

Hebblewhite M., Haydon D.T. *Distinguishing technology from biology: a critical review of the use of GPS telemetry data in ecology.* Philosophical Transactions of the Royal Society B, **365:** 2303–2312, 2010.

Hebblewhite M., Percy M., Merrill E.H. *Are all global positioning system collars created equal? Correcting habitat-induced bias using three brands in the central Canadian Rockies.* Journal of Wildlife Management, **71:** 2026–2033, 2007.

Hébrard P. *Connaissance critique, science normative... au risque de ne pas être légitime.* Éducation et socialisation, **26** : 35-50, 2009.

Hell B. *Le sang noir. Chasse et mythe du sauvage en Europe.* Paris : Flammarion, 384 pp., 1994.

Henry P.Y. *L'utilisation d'animaux sauvages dans la nature en science : Rappel des obligations règlementaires.* Formation certifiante à l'Utilisation d'Animaux de la Faune Sauvage Non Hébergée à Fins Scientifiques, 8 juillet 2021.

Herbin M. *Connaissances de base d'anatomie comparative des espèces. Critères de choix du modèle expérimental.* Approches expérimentales. Formation certifiante à l'Utilisation d'Animaux de la Faune Sauvage Non Hébergée à Fins Scientifiques, 17 mars 2021.

Herpin N., Verger D. *La possession d'animaux de compagnie en France : une évolution sur plus de vingt ans expliquée par la sociologie de la consommation.* L'année sociologique, **66** : 421-466, 2016.

Herrero J., García-Serrano A., Couto S, Ortuño V.M., García-González R. *Diet of wild boar Sus scrofa L. and crop damage in an intensive agroecosystem.* European Journal of Wildlife Research, **52:** 245–250, 2006.

Herzog H. *Some we love, some we hate, some we eat: Why it's so hard to think straight about animals.* New York: Harper Perennial, 368 pp., 2010.

Hinchliffe S., Whatmore S. *Living cities: Towards a politics of conviviality.* Science as Culture, **15:** 123–138, 2016.

Hodgetts T., Lorimer J. *Animals' mobilities.* Progress in Human Geography, **44(1):** 4-26, 2020.

Hodgetts T., Lorimer J. *Methodologies for animals' geographies: cultures, communication and genomics.* Cultural Geographies, **22(2)**: 285–295, 2015.

Hofman M.P.G., Hayward M.W., Heim M., Marchand P., Rolandsen C.M., Mattisson J., Urbano F., Heurich M., Mysterud A., Melzheimer J., Morellet N., Voigt U. *et al. Right on track? Performance of satellite telemetry in terrestrial wildlife research.* PLoS ONE, **14(5):** 1-26, 2019.

Holling C. S. *Some characteristics of simple types of predation and parasitism.* The Canadian Entomologist, **91(7):** 385-398, 1959b.

Holling C. S. *The components of predation as revealed by a study of small mammal predation of the European Pine Sawfly.* The Canadian Entomologist, **91(5):** 293-320, 1959a.

Holling C.S. *Resilience and Stability of ecological systems.* Annual Review of Ecology and Systematics, **4:** 1-23, 1973.

Honda T., Kawauchi N. *Methods for constructing a wild boar relative-density map to resolve human-wild boar conflicts*, Mammal Study, **36 :** 79-85, 2011.

Horne J.S., Garton E.O., Krone S.M., Lewis J.S. *Analyzing animal movements using brownian bridges.* Ecology, **88:** 2354–2363, 2007.

Houston D., Hillier J., MacCallum D., Steele W. *Make kin, not cities! Multispecies entanglements and 'becoming-world' in planning theory.* Planning Theory, **17:** 190–212, 2018.

Hubscher R. *Les maîtres des bêtes. Les vétérinaires dans la société française (XVIIIe-XXe siècle).* Paris : Odile Jacob, 441 pp., 1999.

Huchard E. *Principes éthiques : Introduction à l'éthique animale.* Formation certifiante à l'Utilisation d'Animaux de la Faune Sauvage Non Hébergée à Fins Scientifiques, 17 mars 2021.

Hunold C., Mazuchowski M. *Human–Wildlife Coexistence in Urban Wildlife Management: Insights from Nonlethal Predator Management and Rodenticide Bans.* Animals, **10(11):** 1-15, 2020.

Hutchinson G.E. *Concluding Remarks (Population studies—animal ecology and demography).* Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology, **22:** 415-427, 1957.

I

IFOP pour la Fédération Nationale de Chasse. *Le rapport des Français à la chasse et aux chasseurs.* Février 2021, 43 p.

Ikeda T., Kuninaga N., Suzuki T., Ikushima S., Suzuki M. *Tourist-wild boar (Sus scrofa) interactions in urbain wildlife management.* Global Ecology and Conservation, **18 (e00617) :** 1-10, 2019.

Imbert C., Caniglia R., Fabbri E., Milanesi P., Randi E., Serafini M., Torreta E., Merrigi A. *Why do wolves eat livestock? Factors influencing wolf diet in northern Italy.* Biological Conservation, **195**: 156-168, 2016.

INSEE (Institut National de la statistique et des études économiques), Base de données : données harmonisées des recensements de la population à partir de 1968, IN : Statistiques et études, démographie, département de la Gironde, mis à jour le 21/12/2020, disponible sur : https://www.insee.fr/fr/statistiques?taille=100&debut=0&theme=0&geo=DEP-33&collection=4 Consulté le 15/04/2021.

Ironside, K. E., Mattson D.J., Arundel T.R., Hansen J.R. *Is GPS telemetry location error screening beneficial?* Wildlife Biology, **wlb.00229** : 1-7, 2017.

Ivlev V. S. *Experimental ecology of the feeding of fishes.* Yale University Press, New Haven, 302 pp., 1961.

J

J.-C. W. *Tonneins (47) : un sanglier abattu en pleine rue, un chasseur recherché.* Sud-Ouest [en ligne] 7 octobre 2018. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/lot-et-garonne/tonneins/tonneins-47-un-sanglier-abattu-en-pleine-rue-un-chasseur-recherche-2941672.php. Consulté le 16/08/2021.

Jaeger J.A.G. *Landscape division, splitting index, and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation.* Landscape Ecology **15**: 115–130, 2000.

Janeau G., Angibault J.M., Cargnelutti B., Joachim J. *Utilisation du Global Positioning system (GPS) pour localiser les grands mammifères sauvages.* Le Cahier des Techniques de l'Inra, Numéro spécial : 65-70, 2006.

Janeau G., Spitz F. *L'espace chez le sanglier (Sus scrofa L.) occupation et mode d'utilisation.* Gibier Faune Sauvage, **1:** 73–89, 1984.

Janoska F., Farkas A., Marosan M., Fodor J.T. *Wild Boar (Sus scrofa) Home Range and Habitat Use in Two Romanian Habitats.* Acta Silvatica et Lignaria Hungarica, **14(1):** 51–63, 2018.

Jansen A., Luge E., Guerra B., Wittschen P., Gruber A.D., Loddenkemper C., Schneider T., Lierz M., Ehlert D., Appel B., Stark K., Nöckler K. *Leptospirosis in urban wild boars, Berlin, Germany.* Emerging Infectious Diseases, **13**: 739–742, 2007.

Jeanjot-Emery P. *Les origines de la médecine des animaux domestiques et la création de l'enseignement vétérinaire.* Bulletin de la Société française d'histoire de la médecine et des sciences vétérinaires, **2** : 64-77, 2003.

Jedrzejewski W., Jedrezjewska B., Okarma H., Schmidt K., Zub K., Musiani M. *Prey selection and predation by wolves in Bialowiez a Primeval Forest, Poland.* Journal of Mammalogy, **81:** 197-212, 2000.

Jeppesen J.L. *Impact of human disturbance on home range, movements and activity of red deer (Cervus elaphus) in a Danish environment.* Danish Review of Game Biology, **13:** 1–38, 1987.

Jiménez-Valverde A., Lobo J.M., Hortal J. *Not as good as they seem: the importance of concepts in species distribution modelling,* Diversity and Distributions, **14:** 885–890, 2008.

Jobard E., Marquay J., Prigent Q., Radureau S., Robert M.L. *Evaluation du service écosystémique chasse en 2015.* Rapport final de l'étude du BIPE. 81 pp., 2016.

Johann F., Handschuh M., Linderoth P., Dormann C.F., Arnold J. *Adaptation of wild boar (Sus scrofa) activity in a human-dominated landscape.* BMC Ecology, **20(4):** 1-14, 2020.

Johnson D. H. *The comparison of usage and availability measurements for evaluating resource preference.* Ecology, **61:** 65–71, 1980.

Jordt A.M., Lange M., Kramer-Schadt S., Nielsend L.H., Nielsene S.S., Thulke H.H., Vejrea H., Alband L., *Spatio-temporal modeling of the invasive potential of wild boar—a conflict-prone species—using multi-source citizen science data*, Preventive Veterinary Medicine, **124:** 36-44, 2016.

Juillard E. *L'urbanisation des campagnes.* Études rurales, **49-50** : 5-9, 1973.

Jung T. S., Kuba, K. *Performance of GPS collars on free-ranging bison (Bison bison) in northwestern Canada.* Wildlife Research, **42:** 315–323, 2015.

Jung T.S., Hegel T.M., Bentzen T.W., Egli K., Jessup L., Kienzler M., Kuba K., Kukka P.M., Russell K., Suitor M.P., Tatsumi K. *Accuracy and performance of low-feature GPS collars deployed on bison Bison bison and caribou Rangifer tarandus*, Wildlife Biology, **wlb.00404**: 1-11, 2018.

K

Kays R., Crofoot M.C., Jetz W., Wikelski M. *Terrestrial animal tracking as an eye on life and planet.* Science, **348(6240):** 1-9, 2015.

Kays R., Parsons A.W., Baker M.C., Kalies E.L., Forrester T., Costello R., McShea W.J. *Does hunting or hiking affect wildlife communities in protected areas?* Journal of Applied Ecology, **54 (1):** 242–252, 2016.

Kenward R.E., Clarke R.T., Hodder K.H., Walls S.S. *Density And Linkage Estimators Of Home Range: Nearest-Neighbor Clustering Defines Multinuclear Cores.* Ecology **82:** 1905–1920, 2001.

Keuling O., Baubet E., Duscher A., Ebert C., Fischer C., Monaco A., Podgórski T., Prevot C., Ronnenberg K., Sodeikat G., Stier N., Thurfjell H. *Mortality rates of wild boar Sus scrofa L. in central Europe.* European Journal of Wildlife Research, **59 :** 805–814, 2013.

Keuling O., Lauterbach K., Stier N., Roth M., *Hunter feedback of individually marked wild boar Sus scrofa L.: dispersal and efficiency of hunting in northeastern Germany*, European Journal of Wildlife Research, **56 :** 159–167, 2010.

Keuling O., Leus K. *The IUCN Red List of Threatened Species 2019: Wild boar (Sus scrofa)* [en ligne], 2019. Disponible sur : https://www.iucnredlist.org/species/41775/44141833. Consulté le 13 février 2020.

Keuling O., Massei G. *Does hunting affect the behavior of wild pigs?* Human–Wildlife Interactions, **15:** 44–55, 2021.

Keuling O., Stier N., Roth M. *Annual and seasonal space use of different age classes of female wild boar Sus scrofa* L. European Journal of Wildlife Research, **54:** 403–412, 2008a.

Keuling O., Stier N., Roth M. *How does hunting influence activity and spatial usage in wild boar Sus scrofa L.*? European Journal of Wildlife Research, **54:** 729–737, 2008b.

Keuling O., Strauß E., Siebert U. *Regulating wild boar populations is "somebody else's problem"! Human dimension in wild boar management.* Science of the Total Environment, **554–555 :** 311–319, 2016.

Kirksey S. E., Helmreich, S. *The emergence of multispecies ethnography.* Cultural Anthropology, **25:** 545–576, 2010.

Klein F. *Contribution à l'étude de la croissance du Sanglier (Sus scrofa) par capture et recapture.* In : « Symposium International sur le Sanglier ». F. Spitz, D. Pépin (eds). Les colloques de l'INRA, n°22, 55-67, 1984.

Klein F., Gendner J.P., Storms D., Hamann J.L., Saïd S., Michallet J., Pfaff E. *Le GPS et l'étude des ongulés sauvages*, Faune Sauvage, **272** : 31-38, 2006.

Koch C.E., Leinweber B., Drengberg B.C., Blaum C., Oster H. *Interaction between circadian rhythms and stress.* Neurobiology of Stress, **6:** 57-67, 2017.

Kornherr E., Pütz R. *Othering, governing, and resistance of abject urban animals: Egyptian geese and their right to the city.* Political Geography, **99:** 1-10, 2022.

Kotulski Y., König A. *Conflicts, crises and challenges: wild boar in the Berlin City – a social, empirical and statistical survey.* Natura Croatica, **17(4):** 233–246, 2008.

Kristensen P. *The DPSIR Framework.* Paper presented at the "27-29 September 2004 workshop on a comprehensive / detailed assessment of the vulnerability of water resources to environmental changes in Africa using basin approach". UNEP Headquarters, Nairobi, Kenya, 2004.

Kuhn S.T. *La Structure des révolutions scientifiques.* Paris : Flammarion coll. « Champs », 284 pp., 1983 [1ère éd. 1962].

L

Ladrière J. *L'articulation du sens. Discours scientifique et paroles de foi.* Paris : Aubier-Montaigne, 245 pp., 1970.

Ladrière J. *Les enjeux de la rationalité. Le défi de la science et de la technologie aux cultures*. Paris : Aubier-Unesco, 223 pp., 1977.

Lagneaux S., Laugrand F., Simon L. *Les suidés dans un monde pluriel : imaginaires, relations et substances*. Anthropozoologica, **56** : 227-239, 2021.

Lammie S.L., Hughes J.M. *Antimicrobial Resistance, Food Safety, and One Health: The Need for Convergence*. Annual Review of Food Science and Technology, **7:** 287-312, 2016.

Lamy A. *Mise en cause de l'autorité médicale et légitimation du discours d'expérience sur les forums de discussion en ligne*. Quaderni, **93** : 43-52, 2017.

Landelle P. *Réglementation française applicable à l'utilisation d'animaux de la faune sauvage non hébergée à des fins spécifiques*. Formation certifiante à l'Utilisation d'Animaux de la Faune Sauvage Non Hébergée à Fins Scientifiques, 17 mars 2021.

Larrère R. *Le conflit entre les chasseurs et les protecteurs de la nature*. La Ricerca Folklorica, **48** : 45-51, 2003.

Latham A.D.M., Latham M.C., Anderson D.P., Cruz J., Herries D., Hebblewhite M. *The GPS craze: six questions to address before deciding to deploy GPS technology on wildlife*. New Zealand Journal of Ecology, **39(1):** 143-152, 2015.

Latour B. *La science en action. Introduction à la sociologie des sciences*. Paris : La Découverte, 663 pp., 1989.

Latour B. *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*. Paris : La Découverte, 206 pp., 1991.

Latour B. *Politiques de la nature. Comment faire entrer les sciences en démocratie*. Paris : La découverte, 320 pp., 1999.

Laugrand F. *Relations et révolutions humanimales. Quand on est trop bêtes pour comprendre*. Anthropologie et Sociétés, **41** : 259-273, 2017.

Lavelle M.J., Snow N.P., Ellis C.K., Halseth J.M., Glow M.P., VanNatta E.H., Sanders H.N., VerCauteren K.C. *When pigs fly: Reducing injury and flight response when capturing wild pigs*. Applied Animal Behaviour Science, **215:** 21-25, 2019.

Le blog du communicant. *Flop de communication de la Fédération nationale des chasseurs : Qui va à la chasse perd la face !* [En ligne] 2 septembre 2020. Disponible sur : https://www.leblogducommunicant2-0.com/2020/09/02/flop-de-communication-de-la-federation-nationale-des-chasseurs-qui-va-a-la-chasse-perd-la-face/?cn-reloaded=1. Consulté le 8 mars 2022.

Le Campion G. *Baobard : un outil de visualisation et d'exploration de vos données à l'aide d'un arbre de décision*. [En ligne], disponible sur : https://analytics.huma-num.fr/Gregoire.LeCampion/baobard/ Pôle ARD, UMR Passages CNRS 5319, 2019.

Le Campion, 2021. *Qui est vraiment le Chi2 ? Tous ses secrets révélés ! C'est chi2 ? Et bien c'est lui !* [En ligne] Disponible sur : https://ouvrir.passages.cnrs.fr/tutoriel-r/, 2021.

Le Chasseur Français. *LETTRE OUVERTE à Loïc Dombreval, député LREM et président du groupe d'études « condition animale » par Eric Turquin, chef de la Délégation Française du CIC*. [En ligne] 1er juillet 2020. Disponible sur : https://www.lechasseurfrancais.com/chasse/exclusivite-lettre-ouverte-a-loic-dombreval-depute-lrem-president-groupe-detudes-condition-animale-60294.html. Consulté le 8 mars 2022.

Le Figaro. *Un loup identifié en Charente, le premier en près d'un siècle*. Le Figaro [en ligne] 21 janvier 2020. Disponible sur : https://www.lefigaro.fr/sciences/un-loup-identifie-en-charente-le-premier-en-pres-d-un-siecle-20200121. Consulté le 10/02/2020.

Le Goff L. *Militants anti-chasse violentés en Ille-et-Vilaine. Prison avec sursis pour cinq chasseurs à courre*. Ouest France, [en ligne] 1er août 2019. Disponible sur : https://www.ouest-france.fr/bretagne/rennes-35000/militants-anti-chasse-violentes-en-ille-et-vilaine-prison-avec-sursis-pour-cinq-chasseurs-courre-6466388 Consulté le 24/02/2022.

Le Moigne J.L. *Edgar Morin, le génie de la Reliance*. Synergies Monde, **4** : 177-184, 2008.

Le Point. *Votez – Faut-il interdire la chasse en France ?* [En ligne] 22 août 2020. Disponible sur : https://www.lepoint.fr/sondages-oui-non/faut-il-interdire-la-chasse-en-france-22-08-2020-2388570_1923.php Consulté le 27/02/2022.

Lecocq Y. *Tendance d'évolution du sanglier et systèmes d'indemnisation mis en place dans les autres pays membres de l'union européenne*. Actes de l'atelier inter-régional MediSanglier, 28 novembre 2017, Montpellier, France.

Lefebvre H. *La Révolution urbaine*. Paris : Gallimard, 1970, 256 p., 1970.

Lele S., Springate-Baginski O., Lakerveld R., Deb D., Dash P. *Ecosystem services: origins, contributions, pitfalls and alternatives.* Conservation and Society, **11:** 343–58, 2013.

Lemel J., Truve J., Söderberg B. *Variation in ranging and activity behaviour of European wild boar (Sus scrofa) in Sweden.* Wildlife Biology, **9:** 29–36, 2003.

Lemoine A-E. *C à vous. Invités : Yannick Jadot et Bernard Guetta*. France 5, 54 minutes, 2022. Diffusé le 22 février 2022.

Lennox R. J., Gallagher A. J., Ritchie E. G., Cooke S. J. *Evaluating the efficacy of predator removal in a conflict-prone world*. Biological Conservation, **224:** 277–289, 2018.

LePoint.fr. *Bretagne : violente bagarre entre pro et anti-chasse à courre.* Le Point, [en ligne] 3 novembre 2019. Disponible sur : https://www.lepoint.fr/faits-divers/bretagne-violente-bagarre-entre-pro-et-anti-chasse-a-courre-03-11-2019-2344988_2627.php. Consulté le 24/02/2022.

LePoint.fr. *Gironde : le permis de chasse à 0 euro fait polémique.* Le Point, [en ligne] 29 janvier 2020. Disponible sur : https://www.lepoint.fr/societe/gironde-le-permis-de-chasse-a-0-euro-fait-polemique-29-01-2020-2360409_23.php#, Consulté le 30 avril 2020.

Levy J. Lussault M. *Spatialité*. In : Jacques Lévy et Michel Lussault (dir.) « Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés ». Paris : Belin, 1034 pp., p. 866-868, 2003.

Licoppe A., Prévot C., Cahill S., Bovy C., Heymans M., Casaer J. *Enquête internationale sur le sanglier en zone péri-urbaine.* Forêt Wallonne, **131 :** 3–16, 2014.

Lindsjö J., Fahlman A., Törnqvist E. *Animal Welfare from mouse to moose-Implementing the principles of the 3Rs in Wildlilfe research.* Journal of Wildlife Diseases, **52(2):** 65-77, 2016.

Linnell J.D., Cretois B., Nilsen E.B., Rolandsen C.M., Solberg E.J., Veiberg V., Kaltenborn B. *The challenges and opportunities of coexisting with wild ungulates in the human-dominated landscapes of Europe's Anthropocene*. Biological Conservation, **244:** 1-12, 2020.

Liordos V., Kontsiotis V.J., Georgari M., Baltzi K., Baltzi I. *Public acceptance of management methods under different human-wildlife conflict scenarios.* Science of the Total Environment, **579 :** 685–693, 2017.

Literak I., Dolejska M., Radimersky T., Klimes J., Friedman M., Aarestrup F.M., Hasman H., Cizek A. *Antimicrobial-resistant faecal Escherichia coli in wild mammals in Central Europe: multiresistant Escherichia coli producing extended-spectrum beta-lactamases in wild boars*. Journal of Applied Microbiology, **108:** 1702–1711, 2010.

Liu J. G., Dietz T., Carpenter S. R., Alberti M., Folke C., Moran E., Pell A. N., Deadman P., Kratz T., Lubchenco J., Ostrom E., Ouyang Z., Provencher W., Redman C. L., Schneider S. H, Taylor W. W. *Complexity of coupled human and natural systems. Science,* **317**: 1513-1516, 2007.

Lofti M., Weber C., Di Pietro F. Selmi W. *Les services écosystémiques urbains, vers une multifonctionnalité des espaces verts publics : revue de littérature*. Environnement Urbain, **11** : 1-19, 2017.

Lombardini M., Meriggi A., Fozzi A. *Factors influencing wild boar damage to agricultural crops in Sardinia (Italy).* Current Zoology, **63(5)**: 507–514, 2017.

Lone K., Loe L.E., Meisingset E.L., Stamnes I., Mysterud A. *An adaptive behavioural response to hunting: surviving male red deer shift habitat at the onset of the hunting season*. Animal Behaviour, **102:** 127-138, 2015.

Lopez-Bejar M., Carbajal A., Olvera S., Casas E., Closa F., Bellamy F., Gomm M., Eckery D., Massei G. *Fertility control of wild boar in urban areas of northern Spain.* 13th International Symposium on Wild Boar and other Suids, 6th-9th September 2022, Barcelona, Spain. 2022.

Lorimer J. *Moving image methodologies for more-than-human geographies*. Cultural Geographies, **17(2):** 237–258, 2010.

Lorimer J., Hodgetts T., Barua M. *Animals' atmospheres.* Progress in Human Geography, **43:** 26–45, 2019.

Lorimer J., Sandom C., Jepson P., Doughty C., Barua M., Kirby K. *Rewilding: Science, practice, and politics.* Annual Review of Environment and Resources, **40(1):** 39–62, 2015.

Lotek. LiteTrack Iridium Series Specific Sheet, 2 pp., 2021. [En ligne] Disponible sur : https://www.lotek.com/wp-content/uploads/2021/04/LiteTrack-Iridium-Series-Spec-Sheet.pdf.

Lotek. *PinPoint Host Software for the LiteTrack GPS Collars, User Manual*, 86 pp, 2018.

Lowe S., Browne M., Boudjelas S., De Poorter M. *100 of the World's Worst Invasive Alien Species. A selection from the Global Invasive Species Database.* Published by The Invasive Species Specialist Group (ISSG) a specialist group of the Species Survival Commission (SSC) of the World Conservation Union (IUCN), 12pp. December 2000.

LPO (Ligue de Protection des Oiseaux) de Champagne-Ardenne– Agir pour la Biodiversité. *Actualités : Les chasseurs, premiers écologistes de France ?* [En ligne], 2 septembre 2018. Disponible sur : https://champagne-ardenne.lpo.fr/lpo-ca/actualites/1298-chasseures-premiers-ecologistes-de-france. Consulté le 24/02/2022.

Lussault M. *Ce que la géographie fait au(x) monde(s).* Tracés. Revue de Sciences humaines, **10 :** 1-10, 2010.

Lussault M. *De la lutte des classes à la lutte des places.* Paris : Grasset, 221 pp., 2009.

Luther E. *Tales of cruelty and belonging: In search of an ethic for urban human-wildlife relations.* Animal Studies Journal, **2:** 35–54, 2013.

Lyytimäki J. *Ecosystem disservices: embrace the catchword.* Ecosystem Services, **12**: 136, 2015.

Lyytimäki J., Petersen L.K., Normander B., Bezák P. *Nature as a nuisance? Ecosystem services and disservices to urban lifestyle.* Environmental Sciences, **5(3):** 161-172, 2008.

M

Mac Arthur R.H., Pianka E.R. *On optimal use of a patchy environment.* The American Naturalist, **100(916)**: 603-609, 1966.

Maillard D., Fournier P. *Effect of shooting with hounds on home range size of Wild Boar (Sus scrofa L.) groups in Mediterranean habitat.* Eco-ethology and behaviour – Communication, IBEX J.M.E. **3:** 102–107, 1995.

Maillard D., Fournier P., Lagarrigue V. *Organisation spatiale des sites de repos des sangliers en milieux méditerranéen.* Forêt méditerranéenne, **XVI (3)** : 313-324, 1995.

Maillard D., Gaillard J.M., Hewison M., Ballon P., Duncan P., Loison A., Toïgo C., Baubet E., Bonenfant C., Garel M., 2010. *Ungulates and Their Management in France*. In: Apollonio M., Andersen R., Putman R. European Ungulates and their Management in the 21st Century. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 604 p., pp 441-474, 2010.

Malheu-Bravard J. *Recours aux points limites adaptés : critères de choix et mise en œuvre pour l'anesthésie, l'analgésie et l'euthanasie.* Formation certifiante à l'Utilisation d'Animaux de la Faune Sauvage Non Hébergée à Fins Scientifiques, 19 mars 2021.

Malinowski B. *Les Argonautes du Pacifique occidental,* Paris, Gallimard, 1922.

Manceron V. *Exil ou agentivité ? Ce que l'anthropologie fabrique avec les animaux.* L'année sociologique, **66** : 279-298, 2016.

Manceron V., Roué M. *Les animaux de la discorde.* Ethnologie française, **39** : 5-10, 2009.

Mangane M. *Vidéo : en Loire-Atlantique, de nouveaux affrontements violents en marge d'une chasse à courre.* L'Eclaireur [en ligne] 8 mars 2021. Disponible sur : https://actu.fr/pays-de-la-loire/le-gavre_44062/video-en-loire-atlantique-de-nouveaux-affrontements-violents-en-marge-d-une-chasse-a-courre_40031139.html Consulté le 24/02/2022.

Mansart L., Bourgasser M. *Yvelines : une militante anti-chasse se jette à l'eau pour tenter de sauver un cerf.* Le Parisien, [en ligne] 3 décembre 2018. Disponible sur : https://www.leparisien.fr/yvelines-78/les-breviaires-l-operation-anti-chasse-a-courre-aurait-pu-tourner-au-drame-03-12-2018-7959951.php. Consulté le 8 mars 2022.

Marchal H., Stébé J.M. *Vers l'urbanisation généralisée des villes.* In Hervé Marchal, Jean-Marc Stébé (éds), « Les grandes questions sur la ville et l'urbain ». Paris : Presses Universitaires de France, p. 45-49, 2014.

Marchand G. *Analyse de la dimension spatiale des conflits homme/faune sauvage dans la réserve de développement durable de la rivière Uatumã (Amazonas, Brésil),* Cybergeo : European Journal of Geography [En ligne], Environnement, Nature, Paysage, document **792** : 1-33, 2016.

Marchand G. *Les conflits hommes / animaux sauvages sous le regard de la géographie. Cadre territorial, perceptions et dimension spatiale.* Carnets de géographes, **5** : 1-14, 2013.

Marchand P., Itty C., Duhayer J., Garel M., Bourgoin G., Dubray D. *Dérangements par le tourisme et la chasse : quelles réponses du mouflon ? Bilan de suivis par colliers GPS dans le massif du Caroux-Espinouse (34).* Faune sauvage, **306 :** 4-9, 2015.

Marin C. *Réflexions autour de la création d'une filière de commercialisation de la venaison en Gironde.* Essais, **6** : 89-110, 2021.

Marini F., Franzetti B., Calabrese A., Cappellini S., *Response to human presence during nocturnal line transect surveys in fallow deer (Dama dama) and wild boar (Sus scrofa),* European Journal of Wildlife Research, ***55*(2)** : 107-115, 2009.

Maris V., Huchard E. *Interventionnisme et faune sauvage.* Les ateliers de l'éthique, **13(1)** : 115–142, 2018.

Maris V. *Nature à vendre. Les limites des services écosystémiques.* Versailles : Quae. 96 pp., 2014.

Markov N., Pankova N., Morelle K. *Where winter rules: Modeling wild boar distribution in its north-eastern range*, Science of the Total Environment, **687 :** 1055-1064, 2019.

Marmion M., Parviainen M., Luoto M., Heikkinen R.K., Thuiller W. *Evaluation of consensus methods in predictive species distribution modelling,* Diversity and Distributions, **15**: 59–69, 2009.

Marshall W. H., Gullion G. W., Schwab R. G. *Early summer activities of porcupines as determined by radio-positioning techniques.* Journal of Wildlife Management, **26:** 75–79, 1962.

Martin J., Van Moorter B., Revilla E., Blanchard P., Dray S., Quenette P.Y., Allainé D., Swenson J.E. *Reciprocal modulation of internal and external factors determines individual movements.* Journal of Animal Ecology, **82(2):** 290-300, 2013.

Mary N., Iannuccelli N., Petit G., Bonnet N., Pinton A., Grosbois V., Servin B., Riquet J., Ducos A. *Analyse de l'hybridation dans les populations françaises de sangliers à l'aide de données de génotypage pangénomique.* Journées de la Recherche Porcine en France, pp 1-6, 2021.

Masilkova M., Jezek M., Silovsky V., Faltusova M., Rohla J., Kusta T., Burda H. *Observation of rescue behaviour in wild boar (Sus scrofa).* Scientific reports, **11:** 1-9, 2021.

Massei G. *What we don't know about wild boar: knowledge gaps and research priorities for an overcrowded world.* 13th International Symposium on Wild Boar and other Suids, 6th-9th September 2022, Barcelona, Spain. 2022.

Massei G., Coats J., Quy R., Storer K., Cowan D.P. *The boar-operated-system: a novel method to deliver baits to wild pigs.* The Journal of Wildlife Management. **74(2):** 333–336, 2010.

Massei G., Cowan D. *Fertility control to mitigate human–wildlife conflicts: a review.* Wildlife Research, **41(1):** 1-21, 2014.

Massei G., Cowan D.P., Coats J., Bellamy F., Quy R., Pietravalle S., Brash M., Miller L.A. *Long-term effects of immunocontraception on wild boar fertility, physiology and behaviour.* Wildlife Research, **39:** 378–385, 2012.

Massei G., Cowan D.P., Coats J., Gladwell F., Lane J.E., Miller L.A. *Effect of the GnRH vaccine GonaCon on the fertility, physiology and behaviour of wild boar.* Wildlife Research, **35:** 540–547, 2008.

Massei G., Genov P.V., Staines B.W., Gorman M.L. *Factors influencing home range and activity of wild boar (Sus scrofa) in a Mediterranean coastal area.* Journal of Zoology, **242(3):** 411–423, 1997.

Massei G., Kindberg J., Licoppe A., Gacic D., Šprem N., Kamler J., Baubet E., Hohmann U., Monaco A., Ozolins J., Cellina S., Podgorski T., Fonseca C., Markov N., Pokorny B., Rosell C., Nahlik A. *Wild boar populations up, numbers of hunters down? A review of trends and implications for Europe.* Pest Management Science, **71**: 492–500, 2015.

Massei G., Roy S., Bunting R. *Too many hogs? A review of methods to mitigate impact by wild boar and feral hogs.* Human– Wildlife Interactions, **5:** 79–99, 2011.

Mathevet R., Bondon R. *Sangliers. Géographies d'un animal politique*. Arles : Actes Sud. 144 pp., 2022.

Mathevet R., Olivier A., Béchet A. *Nuisibles d'hier et d'aujourd'hui. Le lapin, le sanglier et le flamant dans la réserve de biosphère de Camargue*. In : Rémi Luglia (dir.) « Sales bêtes ! Mauvaises herbes ! « Nuisibles », une notion en débat ». Rennes : Presses Universitaires de Rennes, pp. 173-187, 2018.

Mathieu N. *Les géographes et la nature aujourd'hui : un point de vue sans conclusion*. Bulletin de l'association de géographes français, **96(2)** : 344-360, 2019.

Matschke G.H. *Aging European wild hogs by dentition*, Journal of Wildlife Management, **31**: 109–113, 1967.

Mattioli L., Capitani C., Gazzola A., Scandura M., Apollonio M. *Prey selection and dietary response by wolves in a high-density multi-species ungulate community.* European Journal of Wildlife Research, **57:** 909-922, 2011.

Mauget R. *Home range concept and activity patterns of European wild boar (Sus scrofa L.) as determined by radio tracking*. In: Amlaner C.J., McDonald D.W. (eds) "A handbook of biotelemetry and radiotracking". Pergamon, Oxford, pp 725–728, 1980.

Mauz I. *Les conceptions de la juste place des animaux dans les Alpes françaises*, Espaces et Sociétés, **110-111** : 129-145, 2002.

Mayer J.J. *Wild Pig Attacks on Humans.* Proceedings of the 15th Wildlife Damage Management Conference. J.B. Armstrong, G. R. Gallagher (Eds), pp. 17-35, 2013.

Mazhary H. *Distancing animal death: Geographies of killing and making killable*. Geography Compass, **15(7)**: 1-13, 2021.

Mazzero H., Guyot S., André-Lamat V. *Front(s) écologique(s)*. In: Amilhat Srazy A.L, Hamez G. (dir.) « Frontières. Capes-Agrégation Histoire-Géographie ». Paris : Armand Colin, 384 p., pp 36-44, 2020.

McKiernan S., Instone L. *From pest to partner: Rethinking the Australian White Ibis in the more-than-human city*. Cultural geographies, **23:** 475–494, 2016.

McMahon B.J., Morand S., Gray J.S. *Ecosystem change and zoonoses in the Anthropocene*. Zoonoses Public Health, **65:** 755–765, 2018.

Melis C., Szafranska P., Jedrezjewska B., Barton K. *Biogeographical variation in the population density of wild boar (Sus scrofa) in western Eurasia.* Journal of Biogeography, **33:** 803-811, 2006.

Mentaberre G., Romero B., de Juan L., Navarro-González N., Velarde R., Mateos A., Marco I., Olivé-Boix X., Domínguez L., Lavín S., Serrano E. *Long-term assessment of wild boar harvesting and cattle removal for bovine tuberculosis control in free ranging populations.* PLoS One, **9(2)**: 1-12, 2014.

Merli E., Grignolio S., Marcon A., Apollonio M. *Wild boar under fire: The effect of spatial behaviour, habitat use and social class on hunting mortality*. Journal of Zoology, **303(2)**: 155–164, 2017.

Merriam G. *Connectivity: a fundamental ecological characteristic of landscape pattern.* In: Brandt J., Agger P. (eds) "Proceedings of first international seminar on methodology in landscape ecology research and planning, vol I." Roskilde Universitessforlag GeoRue, Roskilde, Denmark, pp 5–15, 1984.

Métailié G., Da Lage A. *Dictionnaire de biogéographie végétale*. CNRS Editions, 962 pp., 2015.

Michelet L., De Cruz K., Hénault S., Tambosco J., Richomme C., Réveillaud E., Gares H., Moyen J.L., Boschiroli M.L. *Mycobacterium bovis Infection of Red Fox, France.* Emerging Infectious Diseases, **24(6)**: 1151-1153, 2018.

Michelfelder D.P. *Urban wildlife ethics: Beyond "parallel planes".* Environmental Ethics, **40:** 101–117, 2018.

Micoud A. *Sauvage ou domestique, des catégories obsolètes ?* Sociétés, **108** : 99-107, 2010.

Micoud A. *Vers un nouvel animal sauvage : le sauvage "naturalisé vivant" ?* Natures, Sciences, Sociétés, **1(3)** : 202-2010, 1993.

Micoud A., Bobbé S. *Une gestion durable des espèces animales est-elle possible avec des catégories naturalisées ?* Natures Sciences et Sociétés, **14** : 32-35, 2006.

Milanesi P., Breiner F.T., Puopolo F., Holderegger R. *European human-dominated landscapes provide ample space for the recolonization of large carnivore populations under future land change scenarios.* Ecography, **40:** 1359–1368, 2017.

Millennium Ecosystem Assessment (MEA). *Ecosystems and human well-being: synthesis*. Washington, DC: Island Press, 2005.

Miller L.A., Fagerstone K.A., Eckery D.C. *Twenty years of immunocontraceptive research: lessons learned.* Journal of Zoo and Wildlife Medicine, **44:** 84–96, 2013.

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. *Plan d'actions. Organisation de la prévention, de la surveillance et de la lutte contre la peste porcine africaine.* 12 p., 2018.

Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt. *Note de service DGAL/SDSSA/N2012-8158. Objet : dispositions de l'arrêté du 18 décembre 2009 relatives aux viandes fraîches de gibier sauvage.* 10 p., 25 juillet 2012.

Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat. *Plan National de Maîtrise du Sanglier. Un cadre d'actions techniques pour agir au plan départemental.* 25 p., 2009.

Ministère de la Transition Ecologique. *Note ministérielle à l'attention des préfets des départements D20015411. Objet : Mise en œuvre de dérogations au confinement en matière de régulation de la faune sauvage et de destruction d'espèces animales susceptibles d'occasionner des dégâts.* 2 p., 31 octobre 2020a.

Ministère de la Transition Ecologique. *Projet d'arrêté autorisant à titre expérimental dans le département des Landes l'emploi de chevrotines pour le tir du sanglier, en battues collectives, et pour la période se terminant le 31 mai 2023 - Consultation publique du 21/07/2022 au 10/08/2022.* 2022a, [en Ligne] Disponible sur : https://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/arrete-autorisant-a-titre-experimental-dans-le-a2677.html?id_rubrique=2 Consulté le 06/10/2022.

Ministère de la Transition Ecologique. *Projet d'arrêté autorisant à titre expérimental dans le département des Landes l'emploi de chevrotines pour le tir du sanglier, en battues collectives, et pour la période se terminant le 31 mai 2023 – Synthèse de la consultation publique ouverte du 21/07/2022 au 10/08/2022.* 2022b, [en Ligne] Disponible sur : https://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/arrete-autorisant-a-titre-experimental-dans-le-a2677.html?id_rubrique=2 Consulté le 06/10/2022.

Ministère de la Transition Ecologique. *Projet d'arrêté relatif au piégeage du sanglier – Consultation publique du 22/09/2020 au 13/10/2020.* 2020b, [en Ligne] Disponible sur : http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/projet-d-arrete-relatif-au-piegeage-du-sanglier-a2215.html?id_rubrique=2 Consulté le 18/03/2022.

Ministère de la Transition Ecologique. *Projet d'arrêté relatif au piégeage du sanglier – Motifs de la décision.* 2020d, [en Ligne] Disponible sur : http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/projet-d-arrete-relatif-au-piegeage-du-sanglier-a2215.html?id_rubrique=2 Consulté le 18/03/2022.

Ministère de la Transition Ecologique. *Projet d'arrêté relatif au piégeage du sanglier – Synthèse de la consultation publique ouverte du 22/09/2020 au 13/10/2020.* 2020c, [en Ligne] Disponible sur : http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/projet-d-arrete-relatif-au-piegeage-du-sanglier-a2215.html?id_rubrique=2 Consulté le 18/03/2022.

Ministère de la Transition Ecologique. *Projet de décret relatif à la période de chasse du sanglier en France métropolitaine – Consultation publique du 20/09/2019 au 12/10/2019.* 2019a, [en Ligne] Disponible sur : http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/projet-de-decret-relatif-a-la-periode-de-chasse-du-a2039.html Consulté le 18/03/2022.

Ministère de la Transition Ecologique. *Projet de décret relatif à la période de chasse du sanglier en France métropolitaine – Synthèse de la consultation publique ouverte du 20/09/2019 au 12/10/2019.* 2019b, [en

Ligne] Disponible sur : http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/projet-de-decret-relatif-a-la-periode-de-chasse-du-a2039.html Consulté le 18/03/2022.

Mohr C.O. *Table of equivalent populations of North American small mammals.* American Midland Naturalist, **37:** 223-249, 1947.

Mondémé C. *Extension de la question de « l'ordre social » aux interactions hommes / animaux. Une approche ethnométhodologique.* L'année sociologique, **66** : 319-350, 2016.

Montardet M., Perrot C., Marchand P., Suas C., Bro E. *Des GPS miniatures pour améliorer les connaissances sur la petite faune sédentaire.* Faune sauvage, **325 :** 14-19, 2020.

Morelle K., Fattebert J., Mengal C., Lejeune P. *Invading or recolonizing? Patterns and drivers of wild boar population expansion into Belgian agroecosystems.* Agriculture, Ecosystem & Environment, **222**: 267–275, 2016.

Morelle K., Lehaire F., Lejeune P. *Is wild boar heading towards movement ecology? A review of trends and gaps.* Wildlife Biology, **20:** 196–205, 2014.

Morelle K., Lehaire F., Lejeune P. *Spatio-temporal patterns of wildlife–vehicle collisions in a region with a high-density road network.* Nature Conservation, **5**: 53–73, 2013.

Morelle K., Lejeune P. *Seasonal variations of wild boar Sus scrofa distribution in agricultural landscapes: a species distribution modelling approach.* European Journal of Wildlife Research, **61:** 45–56, 2014.

Morellet N., Verheyden H., Angibault J.M., Cargnelutti B., Lourtet B., Hewison M.A.J. *The effect of capture on ranging behaviour and activity of the European roe deer Capreolus capreolus.* Wildlife Biology, **15:** 278–287, 2009.

Mori E., Benatti L., Lovari S., Ferretti F. *What does the wild boar mean to the wolf?* European Journal of Wildlife Research, **63(1):** 1-5, 2017.

Morin E. *La stratégie de reliance pour l'intelligence de la complexité.* Revue Internationale de Systémique, **9(2)** : 106-112, 1995.

Morin E. *Réforme de pensée, transdisciplinarité, réforme de l'Université.* Communication au Congrès International "Quelle Université pour demain ? Vers une évolution transdisciplinaire de l'Université " tenu à Locarno, Suisse, du 30 avril au 2 mai 1997. [En ligne], disponible sur : https://ciret-transdisciplinarity.org/bulletin/b12c1.php

Morin J. *Chasseurs, "premiers écologistes de France" : un slogan qui fait polémique.* Europe 1, [enregistrement audio] [en ligne] Diffusion du 03 septembre 2018. Disponible sur : https://www.europe1.fr/societe/chasseurs-premiers-ecologistes-de-france-un-slogan-qui-fait-polemique-3745928. Consulté le 01/11/2019.

Morizot B. *Nouvelles alliances avec la terre. Une cohabitation diplomatique avec le vivant.* Tracés. Revue de Sciences humaines **33** : 73-96, 2017.

Mormont M. *Conflit et territorialisation.* Géographie, économie, Société, **8** : 299-318, 2006.

Mougenot C., Strivay L. *Le pire ami de l'homme. Du lapin de garenne aux guerres biologiques.* Paris : La Découverte, 176 pp., 2011.

Mounet C. *Conflits et reconfigurations socio-spatiales autour du sanglier. Des postures générales aux arrangements locaux.* Economie rurale, **327-328** : 79-95, 2012.

Mounet C. *Le monde agricole confronté au loup, au sanglier et à leurs partisans : un conflit d'usage et de représentation.* Revue de Géographie Alpine, **94(4)** : 89-109, 2006.

Mounet C. *Les territoires de l'imprévisible. Conflits, controverses et "vivre ensemble" autour de la gestion de la faune sauvage. Le cas du loup et du sanglier dans les Alpes françaises.* Thèse de doctorat en Géographie. Université Joseph-Fourier, Grenoble I, 564 pp., 2007.

Moussaoui A. *Observer en anthropologie : immersion et distance.* Contraste, **36 :** 29-46, 2012.

Murray D.L., Fuller M.R. *A Critical Review of the Effects of Marking on the Biology of Vertebrates.* In: "Research Techniques in Animal Ecology. Controversies and Consequences", Boitani L. & Fuller T.K. (eds), Columbia University Press, New York: 441 p., pp.15-64, 2000.

Myslajek R.W., Tracz M., Tracz M., Tomczak P., Szewczyk M., Niedzwieck N., Nowak S. *Spatial organization in wolves Canis lupus recolonizing north-west Poland: Large territories at low population density.* Mammalian Biology, **92:** 37-44, 2018.

Mysterud A., Rolandsen C.M. *Fencing for wildlife disease control.* Journal of Applied Ecology, **56:** 519–525, 2019.

N

Naess A. *The shallow and the deep, long-range ecology movement.* Inquiry, **16:** 95-100, 1973.

Nahmias P., Le Caro Y. *Pour une définition de l'agriculture urbaine : réciprocité fonctionnelle et diversité des formes spatiales.* Environnement urbain, **6** : 1-16, 2012.

Nathan R., Getz W.M., Revilla E., Holyoak M., Kadmon R., Saltz D., Smouse P.E. *A movement ecology paradigm for unifying organismal movement research.* Proceedings of the National Academy of Sciences, **105(49):** 19052 – 19059, 2008.

Navarro-Gonzalez N., Casas-Diaz E., Porrero C.M., Mateos A., Dominguez L., Lavin S., Serrano E. *Food-borne zoonotic pathogens and antimicrobial resistance of indicator bacteria in urban wild boars in Barcelona, Spain.* Veterinary Microbiology, **167:** 686-689, 2013.

Navarro-Gonzalez N., Castillo-Contreras R., Casas-Díaz E., Morellet N., Porrero C.M., Molina-Vacas G., Torres R.T., Fonseca C., Mentaberre G., Domínguez L., Lavín S., Serrano E. *Carriage of antibiotic-resistant bacteria in urban versus rural wild boars.* European Journal of Wildlife Research, **64-**60, 2018.

Neumann W., Ericsson G., Dettki H., Arnemo J.M. *Effect of immobilizations on female moose (Alces alces) activity and space use.* Canadian Journal of Zoology, **89:** 1013–1018, 2011.

Nguyen J. *Le mythe de l'acupuncture comme médecine globale.* Acupuncture & Moxibustion, **17(2)** : 228-233, 2018.

Nicolino F. *Comment on décapite les sangliers.* Charlie Hebdo.fr, [en ligne] 29 mars 2021. Disponible sur : https://charliehebdo.fr/2021/03/ecologie/comment-on-decapite-les-sangliers/. Consulté le 25/02/2022.

Nilsen E.B., Pedersen S., Linnell J.D.C. *Can minimum convex polygon home ranges be used to draw biologically meaningful conclusions?* Ecological Research, **23:** 635-639, 2008.

Nores C., Llaneza L., Álvares M.A. *Wild boar (Sus scrofa) mortality by hunting and wolf (Canis lupus) predation. An example in Northern Spain.* Wildlife Biology, **14:** 44–51, 2008.

Northrup J. M., Anderson C.R., Wittemyer G. *Effects of helicopter capture and handling on movement behavior of mule deer.* Journal of Wildlife Management, **78:** 731–738, 2014.

Nouard F. *"Une fois, un chasseur a essayé de m'étrangler" : armés de caméras et de talkies-walkies, les militants d'AVA perturbent les chasses à courre.* France Info, [en ligne] 31 mars 2018. Disponible sur : https://www.francetvinfo.fr/animaux/bien-etre-animal/une-fois-un-chasseur-a-essaye-de-metrangler-armes-de-cameras-et-de-talkies-walkies-les-militants-d-ava-perturbent-les-chasses-a-courre_2683618.html Consulté le 24/02/2022.

Noucher M. *La donnée géographique aux frontières des organisations, approche socio-cognitive et systémique de son appropriation.* Thèse de doctorat de l'EPFL, 215 pp., 2009.

Noucher M., Couderchet L., Nageleisen S. *Le paysage comme objet-frontière cognitif et collaboratif.* Colloque « Paysage en partage, sensibilités et mobilisations paysagères dans la conduite des projets urbains », Avril 2012, Genève, Suisse, pp. 75-81, 2012.

Novosel H., Piria M., Safner R., Kutnjak H., Sprem N. *The game damages on agricultural crops in Croatia.* Journal of Central European Agriculture, **13:** 631–642, 2012.

Nyhus P.J. *Human-Wildlife Conflict and Coexistence.* Annual Review of Environment and Resources, **41:** 143–171, 2016.

O

Observatoire national démographique de la profession vétérinaire. *Atlas démographique de la profession vétérinaire.* 6è édition, 110 pp., 2021.

Odum E.P. *Fundamentals of Ecology*. Philadelphia: W.B. Sauders Company, 1953.

Ohashi H., Saito M., Horie R., Tsunoda H., Noba H., Ishii H., Kuwabara T., Hiroshige Y., Koike S., Hoshino Y., Toda H., Kaji K. *Differences in the activity pattern of the wild boar Sus scrofa related to human disturbance.* European Journal of Wildlife Research, **59:** 167–177, 2013.

Oliver Z. *Rapport de stage à l'UMR Passages « Penser et Agir avec le Sanglier : enjeux socio-environnementaux d'une coexistence inédite », Application à deux villes en France.* Master 2 en Anthropologie Sociale. Université Toulouse Jean Jaurès, UMR 5193. Dir. Legrain L., Soutenance : 2021.

Olivier de Sardan, J.P. *La politique du terrain. Sur la production des données en anthropologie*, Enquête, **1** : 71-109, 1995.

Oliviero C., Lindh L., Peltoniemi O. *Immunocontraception as a possible tool to reduce feral pig populations: recent and future perspectives.* Journal of Animal Science, **97:** 2283–2290, 2019.

Ollivier F.J., Samuelson D.A., Brooks D.E., Lewis P.A., Kallberg M.E., Komaromy A.M., *Comparative morphology of the tapetum lucidum (among selected species)*, Veterinary Ophthalmology, **7(1):** 11-22, 2004.

One Voice. *La chasse en enclos infiltrée par One Voice.* [En ligne] Publié en 2021. Disponible sur : https://www.stop-chasse.fr/nouvelle-enquete-la-chasse-en-enclos-infiltree-par-one-voice/ Consulté le 25/02/2022.

Ortuno A., Quesada M., Lopez-Claessens S., Castella J., Sanfeliu I., Anton E., Segura-Porta F. *The role of wild boar (Sus scrofa) in the eco-epidemiology of Rickettsia slovaca in Northeastern Spain.* Vector Borne Zoonotic Disease, **7(1):** 59-64, 2007.

Ostrom E. *A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems.* Science, **325:** 419-422, 2009.

P

Paillé P. *L'analyse par théorisation ancrée.* Cahiers de recherche sociologique, **23** : 147-181, 1994.

Pandolfi F., Cavalerie L., Chevalier F., Jabert P., Calavas D., Benet J-J., Keck N., Girard S., Lefebvre A-L., Martin F., Reveillaud E., Philizot S., Dufour B., Bronner A. *Surveillance de la tuberculose bovine en 2018 (point au 4 avril).* Note d'information du 24/04/2018, Plateforme ESA (Epidémiosurveillance santé animale).

Paris-normandie.fr. *Une pétition déposée à l'Assemblée nationale contre la chasse en enclos.* Paris Normandie [en ligne] 21 novembre 2021. Disponible sur : https://www.paris-normandie.fr/id252873/article/2021-11-22/une-petition-deposee-lassemblee-nationale-contre-la-chasse-en-enclos Consulté le 25/02/2022.

Parsons M.B., Gillespie T.R., Lonsdorf E.V., Travis D., Lipende I., Gilagiza B., Kamenya S., Pintea L., Vazquez-Prokopec G.M. *Global Positioning System Data-Loggers: A Tool to Quantify Fine-Scale Movement of Domestic Animals to Evaluate Potential for Zoonotic Transmission to an Endangered Wildlife Population.* PLoS ONE, **9(11):** 1-7, 2014.

Passages UMR 5319. *Projets de recherche : Le sanglier bordelais.* [En ligne], Disponible sur : https://www.passages.cnrs.fr/project/sanglier/

Pastoureau M. *Bestiaires du Moyen âge.* Paris : Editions du Seuil, 326 pp., 2020.

Pastoureau M. *Symbolique médiévale et moderne.* Résumé des conférences et travaux du programme de l'année 2009-2010 : Histoire naturelle et culturelle du porc dans les sociétés européennes. École pratique des hautes études (EPHE), section des sciences historiques et philologiques, **142 :** 164-171, 2011.

Paterson J. *Capture Myopathy.* In West G., Heard D., Caulkett N. (dir.), "Zoo Animal &Wildlife Immobilization and Anesthesia", Blackwell Publishing, 718 pp., 115-121. 2007.

Pattee H.H. *Hierarchy Theory: The Challenge of Complex Systems.* New-York: George Braziller, New York, 156 pp., 1973.

Payne A., Rossi S., Lacour S.A., Vallée I., Garin-Bastuji B., Simon G., Hervé S., Pavio N., Richomme C., Dunoyer C., Bronner A., Hars J. *Bilan sanitaire du sanglier vis-à-vis de la trichinellose, de la maladie d'Aujeszky, de la brucellose, de l'hépatite E et des virus influenza porcins en France.* Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation, **44** : 2-8, 2011.

Pedone P., Mattioli L., Mattioli S., Siemoni N., Lovari C., Mazzarone, V. *Body growth and fertility in wild boars of Tuscany, Central Italy.* Transactions of XXth Congress of the International Union of Game Biologists, Gödöllö, Hungary, pp. 604-609, Aug 21-26, 1991.

Pelluchon C. *Manifeste animaliste : Politiser la cause animale.* Paris : Alma Éditeur, 107 pp., 2017.

Pelosse V. *Construction de l'animal cynégétique. Mouflons et sangliers en Languedoc.* Études rurales, **129** : 73-82, 1993.

Pelosse V., Micoud A. *Du domestique au sauvage cultivé : des catégories pertinentes de la biodiversité ?* Études rurales, **129-130** : 9-14, 1993.

Pelosse V., Vourc'h A. *Un jeu avec le sanglier.* Ethnologie française, **14(4)** : 343-354, 1984.

Pépin D., Spitz F., Janeau G., Valet G. *Dynamics of reproduction and development of weight in the wild boar (Sus scrofa) in south west France,* International Journal of Mammalian Biology, **52**: 21-30, 1987.

Pepin K.M., Davis A.J., Cunningham F.L., VerCauteren K.C., Eckery D.C. *Potential effects of incorporating fertility control into typical culling regimes in wild pig populations.* PLoS ONE, **12(8):** 1-23, 2017.

Perrot X. *Passions cynégétiques. Anthropologie historique du droit de la chasse au grand gibier en France.* Revue semestrielle de droit animalier, **1** : 329-361, 2015.

Peterson M.N. *An approach for demonstrating the social legitimacy of hunting.* Wildlife Society Bulletin, **32 :** 310–321, 2004.

Peterson M.N., Birckhead J.L., Leong K., Peterson M.J., Rai Peterson T. *Rearticulating the myth of human–wildlife conflict.* Conservation Letters, **3:** 74–82, 2010.

Petrusková T., Kahounová H., Pišvejcová I., Čermáková A., Brinke T., Burton N.H.K., Petrusek A. *Evaluating the potential effects of capturing and handling on subsequent observations of a migratory passerine through individual acoustic monitoring.* Journal of Avian Biology, **e02739:** 1-9, doi: 10.1111/jav.02739, 2021.

Philo C., Wilbert C. (Dir.) *Animal spaces, beastly places: new geographies of human-animal relations.* London, Routledge, 2000, 336 p.

Piaget J. *L'épistémologie des relations interdisciplinaires.* In : « L'interdisciplinarité : problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités ». Paris : OCDE, 334 pp., p. 155-171, 1972.

Pike K.L. *Language in Relation to a Unified Theory of the Structure of Human Behavior.* Second, Revised Edition, Paris: Mouton & Co, 763 pp., 1967 [1954].

Planhol X. de. *Le Paysage animal. L'homme et la grande faune : une zoogéographie historique.* Paris : Fayard, 1127 pp., 2004.

Podgorski T., Bas G., Jedrzejewska B., Sönnichsen L., Sniezko S., Jedrzejewski W., Okarma H. *Spatiotemporal behavioral plasticity of wild boar (Sus scrofa) under contrasting conditions of human pressure: primeval forest and metropolitan area.* Journal of Mammalogy, **94(1):** 109–119, 2013.

Podgorski T., Borowik T., Lyjak M., Wozniakowski G. *Spatial epidemiology of African swine fever: Host, landscape and anthropogenic drivers of disease occurrence in wild boar.* Preventive Veterinary Medicine, **177**: 1-7, 2020.

Poinsot Y. *Quels facteurs géographiques prendre en compte pour mieux gérer la grande faune ?* Natures Sciences Sociétés, **20** : 157-166, 2012.

Poinsot Y., Saldaqui F. *Quelle organisation territoriale pour une gestion durable des sangliers ? Un exemple pyrénéen.* M@ppemonde, **94 :** 1-15, 2009.

Poinsot, Y., Saldaqui, F. *La maîtrise des populations de grands ongulés dans les espaces naturels protégés : comment gérer la spatialité animale par des territoires humains ?* Cybergeo: European Journal of Geography. [En ligne]. Disponible sur : http://journals.openedition.org/cybergeo/25226. Document **596** : 26 pp., 2012.

Poole T. *Happy animals make good science.* Laboratory Animals, **31:** 116-124, 1997.

Poulot M., *Du vert dans le périurbain. Les espaces ouverts, une hybridation de l'espace public (exemples franciliens),* EspacesTemps.net, 2013.

Poulsen R. C., Warman G.R., Sleigh J., Ludin N.M., Cheeseman J.F. *How does general anaesthesia affect the circadian clock?* Sleep Medicine Reviews, **37:** 35–44, 2018.

Poupart J. *Tradition de Chicago et interactionnisme : des méthodes qualitatives à la sociologie de la déviance.* Recherches qualitatives, **30(1)** : 178-199, 2011.

Pradel R., *Utilization of Capture-Mark-Recapture for the Study of Recruitment and Population Growth Rate*, Biometrics, **52** : 703 – 709, 1996.

Pralong M. *Le prenant pour un sanglier, un chasseur en tue un autre.* Lematin.ch, [en ligne] 1er septembre 2020. Disponible sur : https://www.lematin.ch/story/le-prenant-pour-un-sanglier-un-chasseur-en-tue-un-autre-304229536941. Consulté le 2/09/2020.

Prévot C., Licoppe A., *Comparing red deer (Cervus elaphus L.) and wild boar (Sus scrofa L.) dispersal patterns in southern Belgium*, European Journal of Wildlife Research, **59(6)**: 1-9, 2013.

Prévot C., Morelle K. *Potentiel de dispersion du sanglier et historique de la colonisation de la plaine agricole en Wallonie.* Forêt Wallonne, **121 :** 35,42, 2012.

Q

Quaglietta L., Martins B.H., de Jongh A., Mira A., Boitani L. *A Low-Cost GPS GSM/GPRS Telemetry System: Performance in Stationary Field Tests and Preliminary Data on Wild Otters (Lutra lutra).* PLoS ONE, **7(1):** 1-10, 2012.

Quirós-Fernández F., Marcos J., Acevedo P., Gortázar C. *Hunters serving the ecosystem: the contribution of recreational hunting to wild boar population control.* European Journal of Wildlife Research; **63(3):** 1-6, 2017.

Quy R.J., Massei G., Lambert M.S., Coats J., Miller L.A., Cowan D.P. *Effects of a GnRH vaccine on the movement and activity of free-living wild boar (Sus scrofa).* Wildlife Research, **41:** 185–193, 2014.

R

RAC (Rassemblement pour une France sans Chasse). *Réfutation des principaux arguments des chasseurs.* [En ligne], mise à jour 2022b. Disponible sur : https://www.france-sans-chasse.org/abolition/refutation-arguments-chasseurs. Consulté le 24/02/2022.

RAC (Rassemblement pour une France sans Chasse). *Une activité contraire à l'éthique.* [En ligne], mise à jour 2022a. Disponible sur : https://www.france-sans-chasse.org/abolition/chasse-et-ethique. Consulté le 24/02/2022.

Rapegno J. et Mareix P. *Enquête. Comment la chasse au sanglier en mode industriel a transformé la Sologne en camp retranché.* La Montagne [en ligne] 20 janvier 2021. Disponible sur : https://www.lamontagne.fr/paris-75000/actualites/comment-la-chasse-au-sanglier-en-mode-industriel-a-transforme-la-sologne-en-camp-retranche_13904152/ Consulté le 25/02/2022.

Raynal J.C. *Les prélèvements de sangliers en France : Une répartition fortement spatialisée.* Actes du colloque international « Forêt et Chasse », Ecole normale supérieure, Paris, France, L'Harmattan, 9-12 septembre 2002.

Raynal J.C. *Pratiques cynégétiques, transformations territoriales et régulations sociales.* Thèse de doctorat en Géographie, Université Paul Valéry Montpellier III. 381 pp., 2004.

Raynal J.C. *Valeurs et représentations de la qualité de vie : la chasse au sanglier en battue dans le sud de la France.* Revue de l'économie méridionale, **51** : 161-168, 2003.

Raynal J.C., Lacquement G. *Réguler le sanglier sur les friches périurbaines, gérer le foncier agricole en attente ?* Colloque international « Les relations villes-campagnes face à la question alimentaire », UMR innovation - INRAE, Montpellier, 24-26 Mars 2021.

Raynal J.C., Marty P. *Les prélèvements de cerfs, chevreuils, sangliers en Lozère : Remarques sur leur impact économique.* Revue de l'économie méridionale, **47** : 379-396, 1999.

Reagan T. *The Case for Animal Rights.* University of California Press, 474 pp., 1983.

Redman C.L., Grove M., Kuby L.H. *Integrating Social Science into the Long-Term Ecological Research (LTER) Network: Social Dimensions of Ecological Change and Ecological Dimensions of Social Change*. Ecosystems, **7(2):** 161-171, 2004.

Referendum pour les animaux - Initiative citoyenne. Site internet. [En ligne], disponible sur : https://www.referendumpourlesanimaux.fr/ Mise à jour 2022. Consulté le 29 mars 2022.

Rekolainen S., Kämäri J., Hiltunen M. *A conceptual framework for identifying the need and role of models in the implementation of the water framework directive*. International Journal of River Basin Management, **1(4)**: 347–352, 2003.

Rémond B., Bonnefoy J.C. *Performance of a herd of Holstein cows managed without the dry period*. Annales de zootechnie - INRA/EDP Sciences, **46**: 3-12, 1997.

Rempel R. S., Rodgers A.R., Abraham K.F. *Performance of a GPS animal location system under boreal forest canopy*. Journal of Wildlife Management, **59(3):** 543–551, 1995.

Rémy C. *Agir avec l'animal. Pour une approche ethnographique des relations hybrides*. L'année sociologique, **66** : 299-318, 2016.

Retaillé D. *La transformation des formes de la limite*. Articulo - Journal of Urban Research, **6:** 1-10, 2011.

Retaillé D. *Le Terrain : Editorial*. L'information géographique, **74** :1-1, 2010.

Richard G. *Bordeaux : une bergère et un troupeau de 30 brebis sur le coteau de la rive droite*, Journal Sud-Ouest, 28/03/2019 [En ligne] Disponible sur : https://www.sudouest.fr/2019/03/27/bordeaux-une-bergere-et-un-troupeau-de-30-brebis-sur-le-coteau-de-la-rive-droite-5936226-2780.php. Consulté le 13 avril 2021.

Richard sur Terre. *Chasse interdite : le cas du canton de Genève*. Youtube, 10 minutes. Diffusé le 15 mai 2020. Disponible sur : https://www.youtube.com/watch?v=_59e919sT0c. Visionné le 8 mars 2022.

Richomme C., Boadella M., Courcoul A., Durand B., Drapeau A., Corde Y., Hars J., Payne A., Fediaevsky A., Boschiroli M.L. *Exposure of Wild Boar to Mycobacterium tuberculosis Complex in France since 2000 Is Consistent with the Distribution of Bovine Tuberculosis Outbreaks in Cattle*. PLoS ONE, **8(10)**: 1-7, 2013.

Ricœur P. *Science et idéologie*. Revue Philosophique de Louvain, **72(14)** : 328-356, 1974.

Riegel J. *Une neutralité militante : les médiateurs du dialogue territorial*. Terrains/Théories, **9 :** 1-24, 2018.

Rieutort L. *La géographie française et la question rurale*. In : Guibert et Jean (dir.) « Dynamiques des espaces ruraux dans le monde ». Paris : Armand Colin, 408 pp., p. 17-45, 2011.

Rigaux P. *La chasse au sanglier : histoire d'une escroquerie nationale*. Défi Ecologique – le blog de la faune et de la flore sous tous les angles, [en ligne] 9 septembre 2021. Disponible sur : https://blog.defi-ecologique.com/chasse-au-sanglier/ Consulté le 25/02/2022.

Rivrud I.M., Meisingset E.L., Loe L.E., Mysterud A. *Interaction effects between weather and space use on harvesting effort and patterns in red deer*. Ecology and Evolution, **4 :** 4786–4797, 2014.

Robert A., Yengué J-L. *Les citadins, un désir de nature « sous contrôle », « fleurie et propre »,* Métropoles, **22** : 1-29, 2018.

Rognon F. *Qu'est-ce que la médiation ?* Etudes, **4228 :** 53-64, 2016.

Rose E., Nagel P., Haag-Wackernagel D. *Spatio-temporal use of the urban habitat by feral pigeons (Columba livia)*. Behavioral Ecology and Sociobiology, **60:** 242–254, 2006.

Rosell C., Colomer J., Torrellas M., Cama A., Cuenca J., Fernandez L.M., Matas R.M., Navas F., Siller J.M. *Human and wild boar co-use of crossing structures in a High-Speed Railway*. 13th International Symposium on Wild Boar and other Suids, 6th-9th September 2022, Barcelona, Spain. 2022.

Rosell C., Fernández-Bou M., Camps F., Boronat C., Navàs F., Martínez M., Sorolla A. *Animal–vehicle collisions: a new cooperative strategy is needed to reduce the conflict*. In Proceedings ICOET 2013, International Conference on Ecology and Transportation, 2013.

Rosell C., Navas F., Romero S. *Reproduction of wild boar in a cropland and coastal wetland area: implications for management*. Animal Biodiversity and Conservation, **35:** 209-2017, 2012.

Rosol M., Béal V., Mössner S. *Greenest cities? The (post-)politics of new urban environmental regimes.* Environment and Planning, **49(8):** 1710-1718, 2017.

Roussel L., Mougenot C. *A qui appartient le ragondin ?* Espaces et Sociétés, **110-111** : 225-244, 2002.

Rui S. *Conflit.* In *:* Paugam Serge (dir.) « Les 100 mots de la sociologie. 2e édition ». Paris : Presses universitaires de France, 128 pp., p. 54, 2018.

Russell W.M.S., Burch R.L. *The Principle of Humane Experimental Technique.* London, UK: Methuen, 229 pp, 1959.

Russo L., Massei G., Genov P.V. *Daily home range and activity of wild boar in a Mediterranean area free of hunting.* Ethology, Ecology & Evolution, **9:** 287–294, 1997.

S

Sacchi V. *Les sangliers de la discorde, la face cachée d'une invasion.* France 3 : Pièces à conviction, 73 minutes. Diffusé le 16 décembre 2020.

Saenz Santamaria A. D.E., Telleria J.L. *Wildlife-vehicle collisions in Spain.* European Journal of Wildlife Research, **61:** 399–406, 2015.

Sage M., Fourel I., Lahoreau J., Siat V., Berny P., Rossi S., *Iophenoxic acid derivatives as markers of oral baits to wildlife: new tools for their detection in tissues of a game species and safety considerations for human exposure,* Environmental Science and Pollution Research, **20**: 2893–2904, 2013.

Saldaqui F. *Configurations territoriales et gestion de la faune sauvage : les sangliers aquitains entre espaces protégés et campagnes chassées.* Thèse de doctorat en Géographie. Université de Pau et des Pays de l'Adour, 346 pp., 2013.

Sales L.P., Ribeiro B.R., Hayward M.W., Paglia A., Passamani M., Loyola R. *Niche conservatism and the invasive potential of the wild boar.* Journal of Animal Ecology, **86:** 1214–1223, 2017.

Sanches Figueira J.P., Porto Fares M.B., Pereira Fialho F.A. *The seven dimensions of knowledge creation: discovery and ethnography, trial and error, abduction, deduction, induction, connection and revelation.* Chaos and Complexity Letters, **12(3):** 157-184, 2018.

Santos P., Mexia de Almeida L., Petrucci Fonseca F. *Habitat selection by wild boar Sus Scrofa L. in Alentejo, Portugal.* Galemys, **16(n° especial)**: 167-184, 2004.

Sarasa M., Sarasa J. A. *Intensive monitoring suggests population oscillations and migration in wild boar Sus scrofa in the Pyrenees.* Animal Biodiversity and Conservation, **36(1):** 79-88, 2013.

Saunders M.E., Luck G.W. *Limitations of the ecosystem services versus disservices dichotomy.* Conservation Biology, **30(6):** 1363-1365, 2016.

Schielke A., Sachs K., Lierz M., Appel B., Jansen A., Johne R. *Detection of hepatitis E virus in wild boars of rural and urban regions in Germany and whole genome characterization of an endemic strain.* Virology Journal, **6:** 1–7, 2009.

Schley L, Roper T. J. *Diet of wild boar Sus scrofa in Western Europe, with particular reference to consumption of agricultural crops.* Mammal Review, **33(1)**: 43–56, 2003.

Schley L., Dufrêne M., Krier A., Frantz AC. *Patterns of crop damage by wild boar (Sus scrofa) in Luxembourg over a 10-year period.* European Journal of Wildlife Research, **54**: 589–599, 2008.

Schofield G., Bishop C.M., MacLean G., Brown P., Baker M., Katselidi, K.A., Dimopoulos P., Pantis J.D., Hays G.C. *Novel GPS tracking of sea turtles as a tool for conservation management.* Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, **347:** 58–68, 2007.

Schoon M., van der Leeuw S. *The shift toward social-ecological systems perspectives: insights into the human-nature relationship.* Natures Sciences Sociétés, **23:** 166-174, 2015.

Schraen W. *Un chasseur en campagne. Pour une défense de la ruralité.* Chartres : Editions du Gerfaut. 240 pp., 2020.

Scientific Committee of the IWBS 2022. *Wild boar management call for urgent science-based action plans - Final Declaration.* [En ligne] Septembre 2022. Disponible sur : https://wildboarsymposium.com/final_declaration/. Consulté le 26/11/2022.

Scillitani L., Monaco A., Toso S. *Do intensive drive hunts affect wild boar (Sus scrofa) spatial behaviour in Italy? Some evidences and management implications.* European Journal of Wildlife Research, **56:** 307–318, 2010.

Seaman D.E., Powell R.A. *An evaluation of the accuracy of kernel density estimators for home range analysis.* Ecology, **77:** 2075–2085, 1996.

Segurado P., Araujo M.B. *An evaluation of methods for modelling species distributions,* Journal of Biogeography, **31:** 1555–156, 2004.

SEPANSO (Société pour l'étude, la protection et l'aménagement de la nature dans le Sud-Ouest), La Réserve Naturelle Nationale du Marais de Bruges [En ligne] Disponible sur : https://site.sepanso.org/RNN_Marais-Bruges Consulté le 12 avril 2021.

Servanty S., Choquet R., Baubet E., Brandt S., Gaillard J.-M., Schaub M., Toïgo C., Lebreton J.D., Buoro M., Gimenez O. *Assessing whether mortality is additive using marked animals: A Bayesian state-space modeling approach.* Ecology, **91(7):** 1916–1923, 2010.

Servanty S., Gaillard J-M., Allainé D., Brandt S., Baubet E. *Litter size and fetal sex ratio adjustment in a highly polytocous species: the wild boar.* Behavioral Ecology, **18:** 427–432, 2007.

Servanty S., Gaillard J-M., Ronchi F., Focardi S., Baubet E., Gimenez O., *Influence of harvesting pressure on demographic tactics: implications for wildlife management.* Journal of Applied Ecology, **48:** 835–843, 2011.

Servanty S., Gaillard J-M., Toïgo C., Brandt S., Baubet E. *Pulsed resources and climate-induced variation in the reproductive traits of wild boar under high hunting pressure.* Journal of Animal Ecology, **78:** 1278–1290, 2009.

Sgroi G., Varcasia A., Dessi G., D'Alessio N., Tamponi C., Saarma U., Laurimäe T., Kinkar L., Santoro M., Caputo V., Sarnelli P., Fusco G., Varuzza P., Fioretti A., Scala A., Veneziano V. *Cystic echinococcosis in wild boars (Sus scrofa) from southern Italy: Epidemiological survey and molecular characterization.* IJP : Parasites and Wildlife, **9:** 305-311, 2019.

Shackleton C. M., Ruwanza S., Sinasson Sanni G.K., Bennett S., De Lacy P., Modipa R., Mtati N., Sachikonye M., Thondhlana G. *Unpacking Pandora's Box: Understanding and Categorising Ecosystem Disservices for Environmental Management and Human Wellbeing.* Ecosystems, 19(4): 587-600, 2016.

Sierra P., Marchand G., Benhammou F. *Repenser la nature sauvage avec la géographie animale.* Bulletin de l'association de géographes français, **96(2)** : 202-216, 2019.

Silverman B.W. *Density estimation for statistics and data analysis.* London : Chapman and Hall (Eds), 1986, 176 pp.

Simmel G. *Le conflit.* Paris : Circé, 166 pp, 1992 [1908].

Singer P. *Animal Liberation: A New Ethics for Our Treatments of Animals.* New York: New York Review, 311 pp., 1975.

Sjarmidi A., Gerard J., *Autour de la systématique et la distribution des suidés.* Monitore Zoologico Italiano, **22:** 415–448, 1988.

Smuts J. *Holism and Evolution.* New York: Greenwood Press, 368 pp., 1926.

SNCF. *A la rencontre de nos régulateurs faune sauvage.* 26 février 2020 [en ligne] Disponible sur : https://www.sncf.com/fr/reseau-expertises/reseau-ferroviaire/sncf-reseau/regulateurs-faune-protegent-voies. Consulté le 09/02/2022.

Soler L. *Transformer l'idée de science et l'idéologie liée à la science ?* Rue Descartes, **41** : 30-40, 2003.

Sota X. *Sanglier en plein centre de Bordeaux : « Les cas se multiplient ».* Sud-Ouest [en ligne] 19 avril 2015. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/gironde/villenave-d-ornon/sanglier-en-plein-centre-de-bordeaux-les-cas-se-multiplient-7828809.php Consulté le 01/07/2022.

Soulsbury C., Gray H., Smith L., Braithwaite V., Cotter S., Elwood R.W. Wilkinson A., Collins L.M. *The welfare and ethics of research involving wild animals: A primer.* Methods in Ecology and Evolution, DOI: 10.1111/2041-210X.13435, **00:** 1–18, 2020.

Soulsbury C.D., White P.C.L. *Human–wildlife interactions in urban areas: A review of conflicts, benefits and opportunities.* Wildlife Research, **42(7):** 541–553, 2015.

Spraker T.R. *An overview of the pathophysiology of capture myopathy and related conditions that occur at the time of capture of wild animals.* In: Nielsen L., Haigh J.C., Fowler M.E. "Chemical Immobilization of North American Wildlife". Eds: Wisconsin Humane Society, pp 83–118, 1982.

Sprem N., Dudukovic D., Keros T., Konjevic D. *Wildlife–vehicle collisions in Croatia – a hazard for humans and animals.* Collegium Antropologicum, **37:** 531–535, 2013.

Srinivasan K., Kasturirangan R. *Conservation and invasive alien species: Violent love.* In: "The Palgrave international handbook of animal abuse studies", J. Maher, H. Pierpoint, & P. Beirne (Eds.). London: Palgrave Macmillan, 563 p., pp. 433–452, 2017.

Star S.L., Griesemer J. *Institutional ecology, Translations', and Boundary objects: amateurs and professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology*. Social Studies of Science, **19(3):** 387-420, 1989.

Staszak J.-F. *La place de l'animal. Présentation.* Espaces et Sociétés, **110-111** : 19-23, 2002.

Steele W., Wiesel I., Maller C. *More-than-human cities: Where the wild things are*. Geoforum, **106:** 411–415, 2019.

Steinmetz J., *Sanglier d'Eurasie*. In : *« Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine - Tome 2 - Les Artiodactyles et les Lagomorphes »*, Ruys T. (coord.), Cistude Nature & LPO Aquitaine, 129 pp, Editions C. Nature, p. 65-72, 2012.

Stillfried M., Fickel J., Börner K., Wittstatt U., Heddergott M., Ortmann S., Kramer-Schadt S., Frantz A.C. *Do cities represent sources, sinks or isolated islands for urban wild boar population structure?* Journal of Applied Ecology, **54:** 272–281, 2017.

Strong A. L., *Open space for urban America.* Washington, Department of Housing and Urban development, 1968.

Suas C. *Le droit d'opposition à l'exercice de la chasse par les membres de l'ACCA*. Faune Sauvage, **304** : 45-50, 2014.

SudOuest.fr, AFP. *Des grands patrons s'engagent pour un référendum contre la maltraitance animale*. Sud-Ouest, [en ligne] 2 juillet 2020. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/environnement/animaux/des-grands-patrons-s-engagent-pour-un-referendum-contre-la-maltraitance-animale-1906187.php. Consulté le 29 mars 2022.

Sudouest.fr. *Bordeaux : un sanglier abattu en plein centre-ville*, Sud-Ouest [en ligne] 11 mai 2015. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/gironde/bordeaux/bordeaux-un-sanglier-abattu-en-plein-centre-ville-7804802.php#:~:text=Le%2022%20janvier%2C%20un%20sanglier,par%20un%20lieutenant%20de%20louveterie. Consulté le 30/07/2020.

Sudouest.fr. *Bordeaux : un sanglier abattu en pleine ville*. Sud-Ouest [en ligne] 11 mars 2016a. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/2016/03/11/merignac-un-sanglier-abattu-en-pleine-ville-2298383-3001.php. Consulté le 30/07/2020.

Sudouest.fr. *Chasse : « J'en ai rien à foutre de réguler », dit Willy Schraen président de la Fédération nationale*. Sud-Ouest, [en ligne] 10 novembre 2021. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/environnement/chasse/chasse-j-en-ai-rien-a-foutre-de-reguler-dit-willy-schraen-president-de-la-federation-nationale-6893269.php. Consulté le 8 mars 2022.

Sudouest.fr. *Deux sangliers sèment la panique en plein centre-ville de Toulouse*. Sud-Ouest [en ligne] 14 novembre 2013. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/2013/11/14/deux-sangliers-sement-la-panique-en-plein-centre-ville-de-toulouse-1229233-7.php. Consulté le 07/09/2020.

Sudouest.fr. *Insolite : un sanglier s'invite au troisième étage d'un immeuble à Agen.* Sud-Ouest [en ligne] 1er janvier 2021a. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/lot-et-garonne/agen/insolite-un-sanglier-s-invite-au-troisieme-etage-d-un-immeuble-a-agen-1566342.php. Consulté le 16/08/2021.

Sudouest.fr. *Mont-de-Marsan : un sanglier abattu en plein centre-ville*. Sud-Ouest [en ligne] 20 mars 2019. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/2019/03/20/mont-de-marsan-un-sanglier-abattu-en-plein-centre-ville-5914116-3452.php. Consulté le 07/09/2020.

Sudouest.fr. *Un marcassin dans les rues*. Sud-Ouest [en ligne] 9 août 2016b. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/lot-et-garonne/castelmoron-sur-lot/un-marcassin-dans-les-rues-4569467.php. Consulté le 16/08/2021.

Sudouest.fr. *Un sanglier abattu en plein centre de Biarritz.* Sud-Ouest [en ligne] 29 mars 2021b. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/pyrenees-atlantiques/bayonne/un-sanglier-abattu-en-plein-centre-de-biarritz-1840266.php. Consulté le 16/08/2021.

Sudouest.fr. *Un sanglier se promène dans Talence pendant le confinement.* Sud-Ouest [en ligne] 30 mars 2020. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/2020/03/30/video-un-sanglier-se-promene-dans-talence-7373918-3200.php. Consulté le 30/07/2020.

Sudouest.fr. *Villenave d'Ornon (33) : un sanglier fait irruption dans un magasin Castorama,* Sud-Ouest [en ligne] 19 décembre 2014. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/2014/12/19/villenave-d-ornon-33-un-sanglier-entre-dans-un-magasin-castorama-1774080-3220.php. Consulté le 30/07/2020.

Sunyer P., Munoz A., Mazerolle M.J., Bonal R., Espelta J.M. *Wood mouse population dynamics: Interplay among seed abundance seasonality, shrub cover and wild boar interference.* Mammalian Biology, **81(4):** 372-379, 2016.

Svarstad H., Petersen L.K., Rothman D., Siepel H., Wätzold F. *Discursive biases of the environmental research framework DPSIR.* Land Use Policy, **25(1):** 116-125, 2008.

Sweitzer R., Gonzales B., Gardner I., Vuren D.V., Waithman J., Boyce W. *A modified panel trap and immobilization technique for capturing multiple wild pigs.* Wildlife Society Bulletin, **25(3):** 699–705, 1997.

Sysdau (Syndicat Mixte du SCoT de l'Aire Métropolitaine Bordelaise), *L'aire métropolitaine bordelaise, un territoire grandeur nature. Pour une métropole nature* - Document d'orientation et d'objectifs du SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise approuvé le 13 février 2014, 36 pp.

T

Tack J. *Wild Boar (Sus scrofa) populations in Europe: a scientific review of population trends and implications for management.* European Landowners' Organization, Brussels. 56 p, 2018.

Tajchman K., Drozd L., Karpinski M., Czyzowski P., Goleman M., Chmielewski S. *Wildlife- vehicle collisions in urban area in relation to the behaviour and density of mammals.* Polish Journal of Natural Sciences, **32(1):** 49-59, 2017.

Taylor N., Signal T. *Pet, pest, profit: Isolating differences in attitudes towards the treatment of animals.* Anthrozoös, **22(2):** 129–135, 2009.

Tetaz A. *Les Français rejettent massivement la chasse.* Analyse des résultats du sondage IPSOS pour One Voice. [En ligne] 11 octobre 2018. Disponible sur : https://www.ipsos.com/fr-fr/les-francais-rejettent-massivement-la-chasse. Consulté le 27/02/2022.

Thibert-Plante X., Hendry A.P. *The consequences of phenotypic plasticity for ecological speciation.* Journal of Evolutionary Biology, **24(2):** 326-342, 2011.

Thomas R.L., Baker P.J., Fellowes M.D.E. *Ranging characteristics of the domestic cat (Felis catus) in an urban environment.* Urban Ecosystems, **17(4):** 1–11, 2014.

Thompson J. *Des fragments de nature : éléments d'une hétérogénéité paysagère façonnée par l'homme.* In : Garnier L. (dir) « Entre l'Homme et la nature, une démarche pour des relations durables. » Réserves de Biosphère. Paris : UNESCO Notes techniques 3, p.50-53, 2008.

Thurfjell H., Ball J.P., Åhlén P.A., Kornacher P., Dettki H., Sjöberg K. *Habitat use and spatial patterns of wild boar Sus scrofa (L.): agricultural fields and edges.* European Journal of Wildlife Research, ***55*:** 517-523, 2009.

Thurfjell H., Spong G., Ericsson G. *Effects of weather, season, and daylight on female wild boar movement.* Acta Theriologica, ***59*:** 467–472, 2014.

Thurfjell H., Spong G., Olsson M., Ericsson G. *Avoidance of high traffic levels results in lower risk of wild boar-vehicle accidents.* Landscape and Urban Planning, **133:** 98-104, 2015.

Thurfjell H., Spong G.R., Ericsson G.R. *Effects of hunting on wild boar Sus scrofa behaviour.* Wildlife Biology, **19:** 87–93, 2013.

Toger M., Benenson I., Wang Y., Czamanski D., Malkinsond D. *Pigs in space: An agent-based model of wild boar (Sus scrofa) movement into cities*, Landscape and Urban Planning, **173:** 70-80, 2018.

Toïgo C., Servanty S., Gaillard J.M., Brandt S., Baubet E. *Mortalité naturelle et mortalité liée à la chasse : le cas du sanglier.* Faune sauvage, **288 :** 19-22, 2010.

Toïgo C., Servanty S., Gaillard JM., Brandt S., Baubet E., *Disentangling Natural from Hunting Mortality in an Intensively Hunted Wild Boar Population.* Journal of Wildlife Management, **72(7):** 1532 - 1539, 2008.

Tolon V., Baubet E. *L'effet des réserves sur l'occupation de l'espace par le sanglier.* Faune Sauvage, **288 :** 14-18, 2010.

Tolon V., Dray S., Loison A., Zeileis A., Fischer C., Baubet E. *Responding to spatial and temporal variations in predation risk: space use of a game species in a changing landscape of fear.* Canadian Journal of Zoology, **87:** 1129–1137, 2009.

Tolon V., Martin J., Dray S., Loison A., Fischer C., Baubet E. *Predator–prey spatial game as a tool to understand the effects of protected areas on harvester–wildlife interactions.* Ecological Applications, **22(2):** 648–657, 2012.

Torgemen E. *Chasseurs et écolos, même combat ?* Le parisien, [en ligne] 21 septembre 2019. Disponible sur : http://www.leparisien.fr/environnement/chasseurs-et-ecolos-meme-combat-21-09-2019- 8156748.php. Consulté le 01/11/2019.

Torres R.T., Fernandes J., Carvalho J., Cunha M.V., Caetano T., Mendo S., Serrano E., Fonseca C. *Wild boar as a reservoir of antimicrobial resistance.* Science of the Total Environment, **717:** 1-9, 2020.

Touzot L., Schiermer E., Venner S., Delzon S., Rousset C., Baubet E., Gaillard JM., Gamelon M. *How does increasing mast seeding frequency affect population dynamics of seed consumers?* Wild boar as a case study, Ecological Applications, **30(6):** 1-11, 2020.

Traimond B. *Les chasses aux sangliers.* Pau : Editions Cairn, 112 pp., 2021.

Traïni C. *Les émotions de la cause animale. Histoires affectives et travail militant.* Politix, **93** :69-92, 2011.

Treves A., Wallace R.B., Naughton-Treves L., Morales A. *Co-Managing Human–Wildlife Conflicts: A Review.* Human Dimensions of Wildlife, **11(6):** 383-396, 2006.

Trigger D. S., Mulcock J., Gaynor A., Toussaint Y. *Ecological restoration, cultural preferences and the negotiation of 'nativeness' in Australia.* Geoforum, **39(3):** 1273–1283, 2008.

Truvé J. *Pigs in space: movement, dispersal and geographic expansion of wild boar (Sus scrofa) in Sweden.* PhD Thesis, University of Göteborg, 2004.

U

Ulrich-Lai Y., Herman J. *Neural regulation of endocrine and autonomic stress responses.* Nature Reviews Neuroscience. **10:** 397–409, 2009.

Uno H., Suzuki T., Tachiki Y., Akamatsu R., Hirakawa H. *Performance of GPS collars deployed on free-ranging sika deer in eastern Hokkaido, Japan.* Mammal Study, **35:** 111–118, 2010.

Urbanik J. *Placing Animals. An Introduction to the Geography of Human-animal Relations.* Lanham: Rowman & Littlefield Publishers, 193 pp., p. 38, 2012.

V

Vajas P., Calenge C., Gamelon M., Girard F., Melac O., Chandosne C., Richard E., Said S., Baubet E. *Catch-effort model used as a management tool in exploited populations: Wild boar as a case study.* Ecological Indicators, **124:** 1-12, 2021.

Vajas P., Calenge C., Richard E., Fattebert J., Rousset C., Saïd S., Baubet E. *Many, large and early: hunting pressure on wild boar relates to simple metrics of hunting effort.* Science of the Total Environnement, **698:** 1-9, 2020.

Vajas P., Von Essen E., Tickle L., Gamelon M. *Meeting the challenges of wild boar hunting in a modern society: The case of France.* Ambio, 1-14, 2023.

Valière N., Fumagalli L., Gielly L., Miquel C., Lequette B., Poulle M-L., Weber J-M., Arlettaz R., Taberlet P. *Long-distance wolf recolonization of France and Switzerland inferred from non-invasive genetic sampling over a period of 10 years*. Animal Conservation, **6:** 83-92, 2003.

Vallat F. *Aperçu historique de la pathologie canine en France*. Bulletin de la Société française d'histoire de la médecine et des sciences vétérinaires, **13** : 131-149, 2013.

Vallée M., Lebourgeois F., Baubet E., Saïd S., Klein F. *Le sanglier en Europe : une menace pour la biodiversité ?* Revue Forestière Française, **LXVIII** : 505-518, 2016.

van Buskirk J. *Behavioural plasticity and environmental change*. In: Candolin U., Wong B.B.M. (eds) "Behavioural responses to a changing world. Mechanisms and consequences". Oxford University Press, Oxford, pp 145-158, 2012.

van Dooren T. *Invasive species in penguin worlds: An ethical taxonomy of killing for conservation.* Conservation and Society, **9:** 286–298, 2011.

van Dooren T., Kirksey E., Münster U. *Multispecies Studies: Cultivating Arts of Attentiveness.* Environmental Humanities, **8(1):** 1–23, 2016.

van Vliet J., de Groot H.L.F., Rietveld P., Verburg P.H. *Manifestations and underlying drivers of agricultural land use change in Europe*. Landscape and Urban Planning, **133**: 24-36, 2015.

Vanier M. *Le périurbain à l'heure du crapaud buffle : tiers espace de la nature, nature du tiers espace.* Revue de géographie alpine, **4** : 79-89, 2003.

Vanier M. *Qu'est-ce que le tiers espace ? Territorialités complexes et construction politique.* Revue de géographie alpine, **88(1)** : 105-113, 2000.

Vassant J., Brandt S., Jullien J.M. *Des sangliers encore plus sédentaires qu'il était imaginable de le croire.* Bulletin Mensuel de l 'O.N.C., **165 :** 31 -39, 1992.

Vassant J., Brandt S., Nivois E., Baubet E. *Le fonctionnement des compagnies de sangliers*. Faune sauvage, **288 :** 8-13, 2010.

Vaudor L. *Non-respect des hypothèses du modèle linéaire (ANOVA, régression) : c'est grave, docteur ??* [En ligne] Disponible sur : http://perso.ens-lyon.fr/lise.vaudor/non-respect-des-hypotheses-du-modele-lineaire-anova-regression-cest-grave-docteur/, 2015, mise à jour septembre 2021.

Vazquez-Prokopec G.M., Stoddard S., Paz-Soldan V., Morrison A., Elder J., Kochel T., Scott T.W., Kitron U. *Usefulness of commercially available GPS data-loggers for tracking human movement and exposure to dengue virus.* International Journal of Health Geographics, **8:** 1-11, 2009.

Veeroja R. et Männil P. *Population development and reproduction of wild boar (Sus scrofa) in Estonia.* Wildlife Biology in Practice, **10:** 17–21, 2014.

Vetter S. G., Ruf T., Bieber C., Arnold W. *What Is a Mild Winter? Regional Differences in Within-Species Responses to Climate Change*. PLoS ONE **10(7)**: 1-17, 2015.

Veylit L., Saether B.E., Gaillard J.M., Baubet E., Gamelon M. *Grow fast at no cost: no evidence for a mortality cost for fast early-life growth in a hunted wild boar population*. Oecologia, **192:** 999–1012, 2020.

Vigne J.D. *The origins of animal domestication and husbandry: A major change in the history of humanity and the biosphere.* Comptes Rendus Biologies, **334**: 171-181, 2011.

Viguier E. *Lot-et-Garonne : pourquoi les sangliers gagnent-ils la ville ?* Sud-Ouest [en ligne] 4 janvier 2021. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/lot-et-garonne/agen/lot-et-garonne-pourquoi-les-sangliers-gagnent-ils-la-ville-1565153.php. Consulté le 16/08/2021.

Vinck D. *De l'objet intermédiaire à l'objet-frontière. Vers la prise en compte du travail d'équipement*. Revue d'anthropologie des connaissances, **3(1)** : 51-72, 2009.

von Bertalanffy L. *General System Theory: Foundations, Development, Applications.* New-York: George Braziller, 1968.

von Essen E., Tickle L. *Leisure or Labour: An Identity Crisis for Modern Hunting?* European Society for Rural Sociology - Sociologia Ruralis, **60(1)**: 174-197, 2020.

W

Walker B., Holling C. S., Carpenter S. R., Kinzig. A. *Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems.* Ecology and Society, **9:** 2-5, 2004.

Warner B. *Boar wars : how wild hogs are trashing our European cities.* The Guardian, [en ligne] 30 juillet 2019. Disponible sur : https://www.theguardian.com/world/2019/jul/30/boar-wars-how-wild-hogs-are-trashing-european-cities. Consulté le 01/11/2019.

Webb C.E., Woodford P., Huchard E. *Animal Ethics and Behavioral Science: An Overdue Discussion. BioScience,* **69**: 778-788, 2019.

Webber M.M. *L'Urbain sans lieu ni bornes.* Trad. Xavier Guillot, La Tour-d'Aigues : Éditions de l'Aube, 123 pp. ; p. 55, 1996.

Weber F. *L'ethnographie armée par les statistiques.* Enquête, **1 :** 153-165, 1995.

Weber F. *Manuel de l'ethnographe.* Paris : Presses Universitaires de France, 334 pp., 2009.

Westman W.E. *How much are nature's services worth?* Science, **197:** 960–964, 1977.

Wevers J., Fattebert J., Casaer J., Artois T., Beenaerts N. *Trading fear for food in the Anthropocene: How ungulates cope with human disturbance in a multi-use, suburban ecosystem.* Science of the Total Environment, **741:** 1-8, 2020.

Whatmore S. *Hybrid geographies: natures, cultures, spaces.* London: SAGE, 201 pp., 2002.

Whatmore S. *Materialist returns: practicing cultural geography in and for a more-than-human world.* Cultural Geographies, **13(4):** 600-609, 2006.

Whiten A., Goodall J., McGrew W. Nishida T., Reynolds V., Sugiyama Y., Tutin C.E.G., Wrangham R.W., Boeasch C. *Cultures in chimpanzees.* Nature, **399**: 682–685, 1999.

Whitney K., Bradley J.M., Baugh D.E., Chesterman Jr C.W. *Systems theory as a foundation for governance of complex systems.* International Journal of System of Systems Engineering, **6:** 15-32, 2015.

Wieder L. *Behavioristic operationalism and the life-world: Chimpanzees and chimpanzee researchers in face-to-face interaction.* Sociological Inquiry, **50**: 75-103, 1980.

Wiener N. *Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine*, Cambridge: MIT Press, 1948.

Wilson C.J. *Feral wild boar in England: status, impact and management. A report on behalf of Defra European Wildlife Division.* UK: The Department for Environnement, Food and Rural Affairs. July 2005.

Wilson C.J. *The establishment and distribution of feral wild boar (Sus scrofa L.) in England.* Wildlife Biology in Practice, **10:** 1–6, 2014.

Wilson J.W., Sexton J.O., Jobe R.T., Haddad N.M. *The relative contribution of terrain, land cover, and vegetation structure indices to species distribution models*, Biological Conservation, **164**: 170-176, 2013.

Wittmann K., Vaske J. J., Manfredo M. J., Zinn H. C. *Standards for lethal response to problem urban wildlife.* Human Dimensions of Wildlife, **3(4):** 29-48, 1998.

Woelfli E., Landelle P. *Expérimentation animale sur la faune sauvage non captive : quel champ d'application ?* Faune sauvage, **315** : 40-46, 2017a.

Woelfli E., Landelle P. *Expérimentation animale sur la faune sauvage non tenue captive : quel encadrement ?* Faune sauvage, **316** : 44-50, 2017b.

Wolch J.R. *Anima urbis.* Progress in Human Geography, **26:** 721–742, 2002.

Wolch J.R., Emel J. *Animal geographies: place, politics, and identity in the nature-culture borderlands.* London: Verso, 310 pp., 1998.

Worton B.J. *A review of models of home range for animal movement.* Ecological Modelling, **38:** 277–298, 1987.

Worton B.J. *Kernel methods for estimating the utilization distribution in home-range studies.* Ecology, **70:** 164–168, 1989.

X

Y

Yann L.B. *Quand les sangliers arrivent en ville,* Le Monde [en ligne] 31 juillet 2019. Disponible sur : https://www.lemonde.fr/big-browser/article/2019/07/30/quand-les-sangliers-arrivent-en-ville_5494965_4832693.html. Consulté le 01/11/2019.

Z

Zask J. *Zoocities. Des animaux sauvages dans la ville*. Paris : Editions Premier Parallèle, 2020, 250p.

Zeder M.A. *Central questions in the domestication of plants and animals*. Evolutionary Anthropology, **15**: 105–117, 2006.

Zouhri B., Rateau P. *Valeur sociale des éléments du noyau central : la norme représentationnelle de centralité*. Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale, **106** : 129-148, 2015.

Zweifel-Schielly B., Suter W. *Performance of GPS telemetry collars for red deer Cervus elaphus in rugged alpine terrain under controlled and free-living conditions*. Wildlife Biology, **13:** 299–312, 2007.

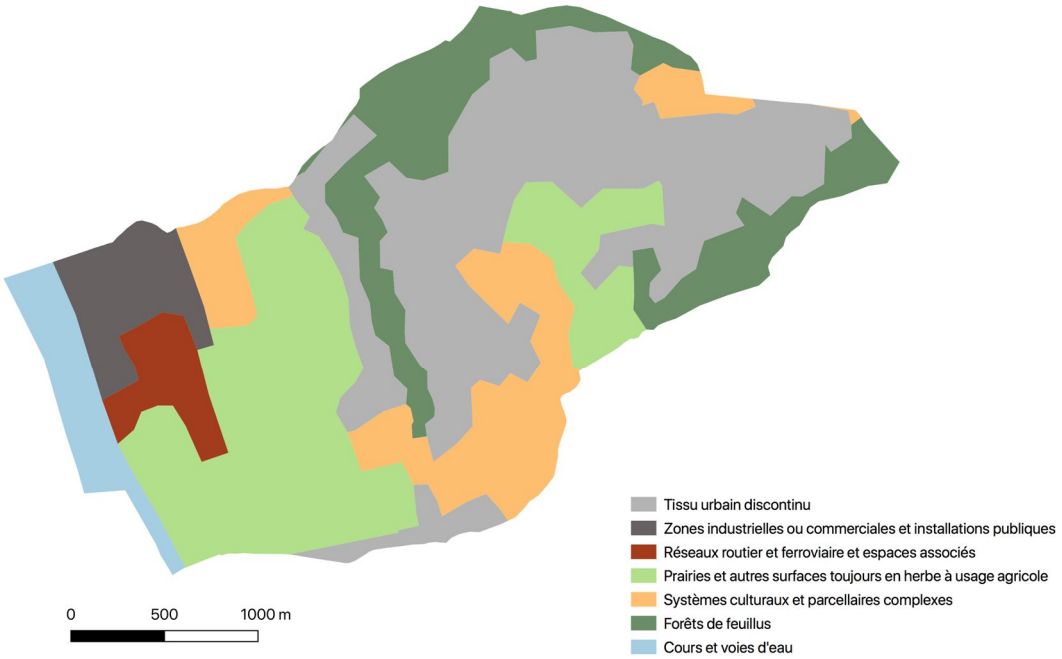
Annexes

Annexes de la partie I

Annexe I : Importance de porter attention aux caractéristiques des bases de données en fonction de l'exploitation attendue

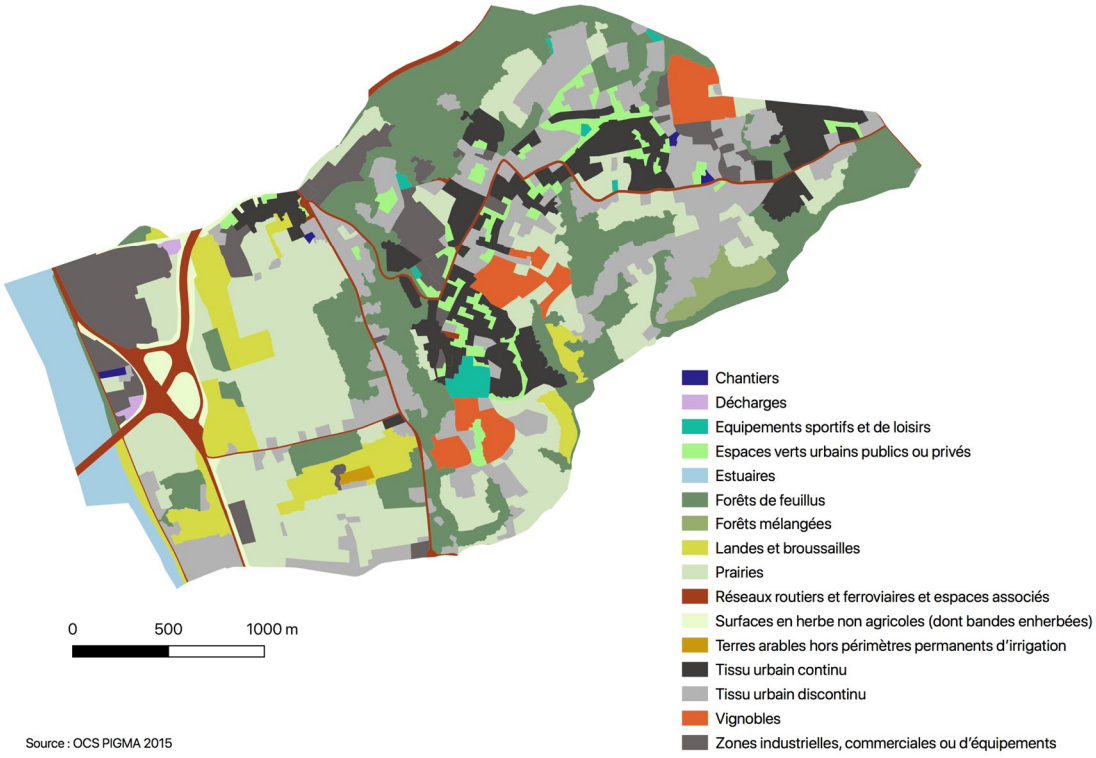
Le choix de la base de données d'OcS revêt une importance capitale dans la construction des surfaces chassables et/ou exploitables par le sanglier. Afin d'illustrer notre propos, nous comparons la discrétisation des types d'OcS proposés par CLC (2018) et par le référentiel néo-aquitain (2015) sur la commune de Bouliac, située dans la zone sud-est du l'unité de gestion périurbaine. Pour chacune des bases, nous utilisons le même niveau de résolution thématique, soit le niveau 3 de la nomenclature (cartes 1 et 2).

Alors que CLC généralise de vastes surfaces en espaces routiers, la base régionale distingue, à proximité d'axes routiers principaux, des surfaces enherbées que le sanglier est susceptible de fréquenter. Dans la base CLC, le « tissu urbain discontinu » représente environ un tiers de la surface de la commune, ce même type d'OcS se voit, avec la base néo-aquitaine, entremêlé avec des espaces verts urbains ou des surfaces enherbées, potentiellement exploitables par le sanglier. Par ailleurs, pour la commune de Bouliac, la surface retirée après l'application d'un tampon de 150 mètres autour des types d'OcS de la base de données du référentiel néo-aquitain d'OcS (2015) comprenant du bâti est supérieure de 31,73 hectares à celle retirée après l'application d'un tampon de 150 mètres autour du bâti recensé par la base de données TOPO (2019) (carte 3).

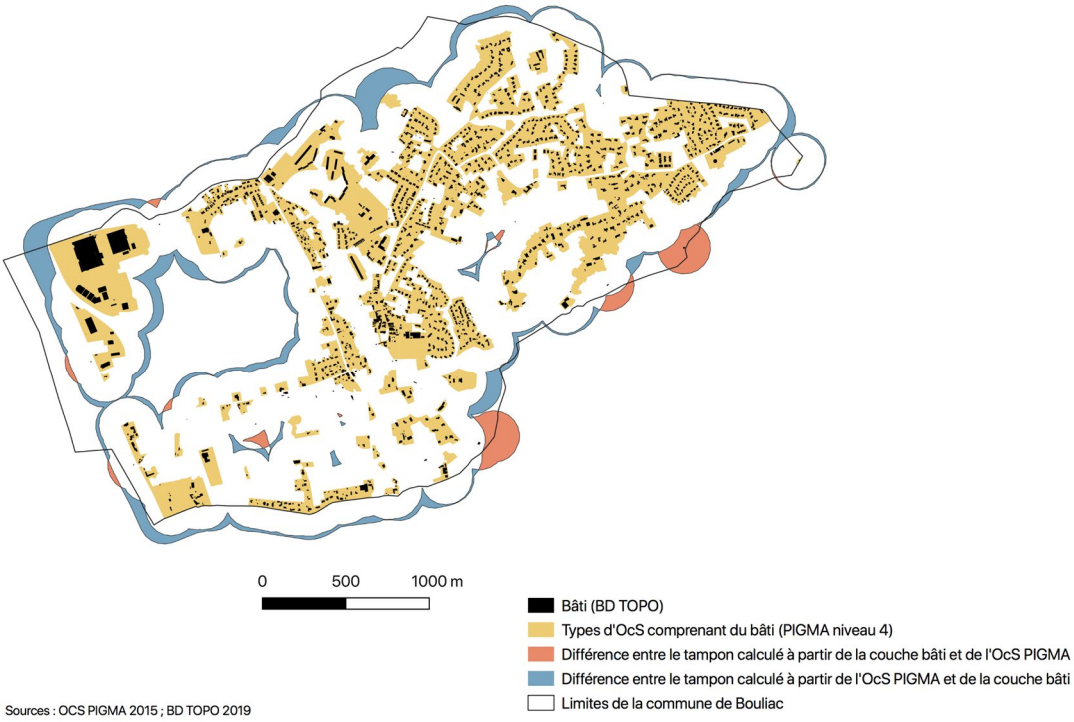


Source : CLC 2018

Carte 1 : Les différents types d'OcS de la commune de Bouliac selon Corine Land Cover (2018)



Carte 2 : Les différents types d'OcS de la commune de Bouliac selon le référentiel néo-aquitain (2015)



Carte 3 : Différences dans les résultats du traitement de l'information géographique obtenus à partir de la base de données d'OcS du référentiel néo-aquitain (PIGMA, 2015) et de la base de données TOPO (2019)

Annexe II : Caractérisation de chaque type d'occupation du sol en fonction de son score de ressources potentielles pour le sanglier et de la possibilité d'y chasser ou d'y piéger le sanglier

Réalisé à partir de la nomenclature la plus détaillée (niveau 4) de la base de données du Référentiel néo-aquitain d'occupation de sol à grande échelle (2015)

Code	Libellé	Espaces chassables	Espaces piégeables	SRP
1111	Tissu urbain dense	Non	Non	0
1112	Tissu urbain individuel groupé	Non	Non	0
1121	Tissu urbain dispersé	Non	Non	0
1122	Espace urbain individuel diffus	Non	Non	0
1123	Sièges d'exploitations agricoles et bâtiments agricoles isolés	Non	Non	0
1124	Habitat touristique spécifique	Non	Non	0
1125	Habitat collectif haut	Non	Non	0
1211	Emprises industrielles	Non	Non	0
1212	Emprises commerciales	Non	Non	0
1213	Cimetières	Non	Non	0
1214	Emprises scolaires et/ou universitaires	Non	Non	0
1215	Emprises hospitalières	Non	Non	0
1216	Autres emprises publiques : stations d'épurations, casernes, cités administratives, écluses	Non	Non	0
1217	Aire d'accueil des gens du voyage	Non	Non	0
1218	Vacant urbain	Oui	Oui	1
1221	Axes routiers principaux et espaces associés	Non	Non	0
1222	Axes ferroviaires principaux et espaces associés	Non	Non	0
1223	Parkings et principales places publiques	Non	Non	0
1231	Ports de plaisance	Non	Non	0
1232	Ecoles de voile	Non	Non	0
1233	Port de commerce	Non	Non	0
1234	Autres ports : port à sec, port de pêche...	Non	Non	0
1240	Aéroports et aérodromes	Non	Non	0
1311	Carrières	Non	Non	0
1321	Décharge	Non	Non	0
1330	Chantiers	Non	Non	0
1411	Espaces verts urbains et périurbains publics ou privés	Non	Oui	1
1412	Jardins ouvriers	Non	Non	1
1421	Campings et caravanings	Non	Oui	0
1422	Golfs	Non	Oui	1
1423	Stades, équipements sportifs et équipements touristiques de loisir	Non	Non	0
2111	Cultures annuelles	Oui	Oui	1
2112	Cultures florales ou légumières	Oui	Oui	1
2120	Terres arables irriguées	Oui	Oui	1

2210	Vignobles	Oui	Oui	1
2220	Vergers et petits fruits	Oui	Oui	1
2310	Prairies	Oui	Oui	1
2320	Surfaces en herbe non agricoles	Oui	Oui	1
2431	Espaces agricoles en friche	Oui	Oui	1
3110	Forêts de feuillus	Oui	Oui	2
3120	Forêts de conifères	Oui	Oui	2
3130	Forêts mélangées	Oui	Oui	2
3210	Pelouses et pâturages naturels	Oui	Oui	1
3220	Landes et broussailles	Oui	Oui	1
3311	Plages, sable	Non	Non	0
3312	Dunes	Non	Non	0
3320	Roches nues	Non	Non	0
3330	Végétation clairsemée	Oui	Oui	1
3340	Zones incendiées	Oui	Oui	0
3350	Glaciers et neiges éternelles	Non	Non	0
4111	Végétation de ceinture des bords des eaux	Oui	Oui	1
4121	Tourbières	Oui	Oui	1
4211	Schorre	Oui	Oui	1
4212	Espaces endigués ou polders	Non	Non	0
4231	Vasières et bancs de sable sans végétation	Non	Non	0
4232	Herbiers marins à plantes vasculaires	Non	Non	0
5110	Cours et voies d'eau	Non	Non	1
5121	Plans d'eau naturels	Non	Non	0
5122	Plans d'eau artificiels	Non	Non	0
5220	Estuaires	Non	Non	0
5230	Mers et océans	Non	Non	0

Annexe III : Description technique du dispositif GPS

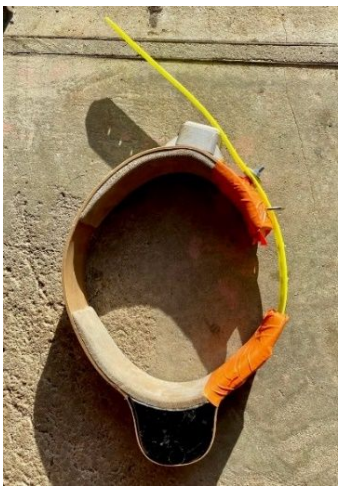
Le modèle de collier GPS utilisé dans le programme est : *Litetrack Iridium 750 PB* de la société Lotek. Son principe de fonctionnement est le suivant : le récepteur GPS embarqué sur le collier permet le calcul de sa position à partir des distances le séparant de satellites GPS (Klein *et al.*, 2006). Les colliers sont programmés pour enregistrer une localisation toutes les 30 minutes, fréquence permettant, d'après le constructeur, une autonomie de la batterie de 2 ans. Les informations recueillies par l'appareil sont stockées dans la mémoire du récepteur puis transférées par paquets de 12 sur le serveur du fabricant via le réseau de satellites de télécommunication *Iridium*. Elles sont ensuite consultables et téléchargeables par les opérateurs et concepteurs du programme sur un service en ligne (Lotek, 2018). Pour chaque donnée, la date, l'heure, la latitude, la longitude (exprimées selon le système de coordonnées de référence mondial WGS84), l'altitude, la température extérieure, le statut de la localisation et la valeur de DOP (*Dilution of precision*) sont renseignés. Les modalités et valeurs des deux dernières variables permettent d'apprécier la précision de la localisation enregistrée.

Les récepteurs GPS sont associés à un émetteur VHF, dont la durée d'émission dépasse celle du GPS, permettant de retrouver le collier en cas d'arrêt de fonctionnement du récepteur GPS. Les fréquences du système VHF se trouvent dans le rang des 150 MHz. Un détecteur de mouvements embarqué sur les colliers permet d'informer les opérateurs par SMS, mail et par l'intermédiaire du service en ligne de la perte du collier ou de la mortalité de l'animal équipé. Lorsqu'aucun mouvement n'est enregistré pendant 12 heures d'affilée, la mortalité est déclarée. La date et l'heure renseignées correspondent au moment où les mouvements se sont arrêtés.

Les colliers sont de forme ovale, de couleur beige, en simili cuir. Pour ce modèle, le poids de l'équipement est de 750 à 1100 grammes, il varie en fonction de la taille de collier (Lotek, 2021). La circonférence retenue est de 80 cm, réglable sur +/- 7 cm. L'équipement entier pèse environ 1 kg (photographie 1). Les difficultés de serrage sur le cou des animaux amènent les opérateurs à modifier le système de fermeture du collier (photographie 2). Le poids du dispositif reste sensiblement le même après modification.



Photographie 1 : Collier GPS Lotek Litetrack Iridium 750 PB



Photographie 2 : Collier modifié

Annexe IV : Trois exemples de grilles d'entretiens semi-directifs. Les thématiques à aborder (en gras) et les questions à poser sont adaptées aux acteurs interrogés

a) Grille d'entretien du 16 avril 2020 avec le Directeur des territoires de la FDC33

L'émergence du plan de gestion cynégétique périurbain

J'aimerais refaire un point pour comprendre ce qui a pris tellement de temps pour que le projet ne voit le jour qu'en 2019 alors qu'il en était déjà question en 2015 ?

D'où est née l'idée ? C'est Bordeaux Métropole, la DDTM ou les communes qui étaient en demande ?

Comment l'impact de la présence du sanglier dans ce périmètre a été mesuré ? Comment les acteurs ont-ils été interrogés ?

Pourquoi la Fédération prend en main la régulation en ville alors que l'administration s'en chargeait déjà ?

L'intérêt du plan de gestion cynégétique périurbain pour les collectivités sont l'apport de solutions à un problème qu'on leur fait remonter mais qu'ils ne savent plus gérer ?

Le soutien au projet cynégétique de la part des collectivités pour une gestion des sangliers est-il motivé par des raisons purement économiques ?

Les intérêts du positionnement du monde cynégétique sur le territoire urbain

Pourquoi la chasse, l'association de chasse en plus du piégeage et plus généralement des mesures administratives déjà en place ?

Une fois la mise en place des propositions, la Fédération des chasseurs en retirera-t-elle des intérêts ?

Et les chasseurs ? Les intérêts des adhérents de l'ACPB sont-ils de pouvoir avoir des territoires pour la pratique de l'approche et de l'affût ? En effet, plusieurs enquêtés adeptes de chasses solitaires me rapportent leurs difficultés d'accès aux territoires de chasse tenus par les ACCA. Y aurait-il d'autres intérêts pour les chasseurs d'adhérer à l'ACPB ?

La régulation de la faune urbaine

Est-ce que le sanglier urbain doit être éliminé ou pourrait-on envisager un vivre ensemble ?

Et qu'en est-il de la régulation et de la destruction du renard sur la zone ?

Qui pourrait prendre le relais des lieutenants de louvèterie, de plus en plus sollicités sur ces territoires ?

Que penser de l'intervention de chasseurs professionnels sur ces territoires sensibles ?

b) Grille d'entretien du 22 avril 2020 avec un chargé d'études du Sysdau, EPCI en charge de l'élaboration et de l'application du SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise

Les politiques d'aménagement urbaines

Politique de renouvellement urbain appuyé par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain, SCoT, PLU, Trame verte… N'étant pas urbaniste, je m'y perds un peu. Peux-tu stp m'éclairer là-dessus et sur les différentes structures en charge ?

Quelle est ta fonction au Sysdau ?

La vision portée par les responsables de l'aménagement sur la nature urbaine

Peux-tu m'éclairer sur la notion d'urbanisme paysager ?

Quels sont les objectifs de mise en réseau d'un système de parcs. Convoquent-ils différentes échelles ?

Perçois-tu des composantes davantage écologiques, sociales ou économiques du paradigme actuel de l'aménagement du territoire ?

La biodiversité dans les projets d'aménagement

D'après certains de mes enquêtés, la volonté de maintenir des corridors écologiques pour les espèces faunistiques ne transparait que dans les documents d'urbanisme. Qu'en penses-tu ?

Comment se manifeste la prise en compte de la biodiversité en général et de la grande faune en particulier dans les projets sur lesquels tu travailles ?

L'aménagement se construit-il davantage en faveur de la protection d'espaces de nature particuliers et d'espèces présentes ou intègre-t-il l'arrivée spontanée potentielle de nouvelles espèces animales ou végétales ?

La cohabitation avec la grande faune dans les espaces ouverts de l'enveloppe urbaine bordelaise

A ton avis, quels sont les impacts de la présence du sanglier dans les espaces ouverts aménagés de l'enveloppe urbaine bordelaise ?

Quelles pourraient être les perceptions des habitants relatives à la présence de la grande faune dans l'espace urbain ?

L'intégration des experts cynégétiques aux projets d'aménagement et la gestion cynégétique des populations faunistiques urbaines

Les chasseurs et responsables cynégétiques sont-ils consultés par les structures en charge de l'aménagement du territoire sur les questions relatives à la présence de la grande faune dans les espaces de nature urbaine ?

Aujourd'hui, des associations de chasse dans Bordeaux et les communes environnantes voient le jour. Que penses-tu de la chasse dans l'enveloppe urbaine de Bordeaux comme moyen de régulation des effectifs de sangliers ? Peut-on envisager la présence de chasseurs aujourd'hui dans Bordeaux et sa banlieue ?

c) Grille d'entretien du 19 octobre 2021 avec un chargé de mission Transition écologique de la mairie d'une commune de la Métropole

L'émergence du plan d'action 2020-2026 « cause animale » de la municipalité

Pourriez-vous me présenter les grandes lignes du plan d'action ?

Comment l'initiative est-elle née ?

Quelles sont les expériences antérieures et sensibilités relatives aux questions animales des protagonistes ?

Qu'entendez-vous par la cause animale ? Etablissez-vous une distinction entre la cause animale, le bien-être animal et la défense des droits des animaux ?

La place de la faune dans les espaces de nature urbaine

C'est quoi la nature en ville ?

Que pensez-vous de la présence de populations de grande faune en ville (et je pense bien sûr au sanglier) ?

Nous pouvons lire sur le site internet de la municipalité : *« La municipalité s'est engagée dans une démarche partenariale de fond visant à faire respecter le droit des animaux sur son territoire. Aujourd'hui, ce travail se concrétise par un plan d'actions 2020/2026 construit avec ses partenaires, articulé en 4 axes et 20 actions concrètes. »* Quels sont les droits des animaux ? De quels animaux parle-t-on ? Enfin, quels sont les droits d'existence du sanglier sur la commune ?

Envisagez-vous des formes de cohabitation avec la grande faune sauvage ou la destruction des individus s'institue-t-elle comme solution principale ?

Le rapport avec le monde cynégétique

L'action n°15 prévoit d'*« engager un dialogue avec les chasseurs du territoire visant à instaurer une meilleure cohabitation ».* Quels sont vos rapports avec le monde fédéral de la chasse ? Avec les chasseurs de la commune ? Avec la louvèterie ?

Les responsabilités

Concernant les dégâts liés à la grande faune chez des particuliers, la commune prévoit-elle un système de réparation ?

Quelle responsabilité de la commune dans les accidents (collisions, « attaques ») liés à la grande faune ? La commune est-elle couverte lorsque les mesures de destructions administratives sont mises en œuvre ?

Annexe V : Questionnaire numérique adressé aux chasseurs girondins (2019)



Questionnaire pour les chasseurs de Gironde

Je suis doctorante en géographie à l'Unité Mixte de Recherche « Passages » de l'Université de Bordeaux Montaigne et du CNRS et docteur en médecine vétérinaire.

Je tra[illegible] sur le sanglier et sa régulation dans notre département, en collaboration avec la fédération départementale des chasseurs de Gironde.

Pour la plupart des questions, vous pouvez cocher plusieurs réponses.
Dans tous les cas, vous avez la possibilité d'ajouter une réponse qui ne se trouve pas dans la liste ou d'écrire des commentaires en cochant la case "Autre".
Quelques questions sont marquées d'un astérisque rouge : elles sont obligatoires.
Gardez à l'esprit qu'il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses, ce qui nous est précieux est uniquement de connaître votre avis.

Le questionnaire est anonyme. Pour le remplir, il faut compter entre 20 et 30 minutes.

Je vous remercie d'avance de m'accorder de votre temps en répondant à cette enquête.

Changer de compte

Suivant — Page 1 sur 9 — Effacer le formulaire

La chasse et moi

Vous pouvez cocher plusieurs réponses

La chasse et moi

- [ ] Il y a des chasseurs dans ma famille
- [ ] Il y a des chasseurs parmi mes amis mon entourage proche
- [ ] Il y a peu ou pas de chasseurs parmi mes proches
- [ ] Autre :

Mes enfants sont-ils chasseurs ?

- ○ Je n'ai pas d'enfants
- ○ Non ils sont trop jeunes
- ○ Non la chasse ne les intéresse pas
- ○ Ils projètent ou sont en train de passer le permis de chasser
- ○ Oui ils chassent régulièrement
- ○ Oui ils chassent occasionnellement
- ○ Autre :

Je chasse depuis :

- ○ Moins d'un an
- ○ 1 à 5 ans
- ○ 6 à 10 ans
- ○ 11 à 20 ans
- ○ 21 à 30 ans
- ○ 31 à 40 ans
- ○ Plus de 40 ans
- ○ Autre :

Que représente mon territoire de chasse pour moi ?

- [ ] Il est près de chez moi c'est pratique
- [ ] J'y suis attaché car j'y retrouve mes proches
- [ ] J'y suis attaché car je le connais et j'aime y passer du temps
- [ ] Je ne suis pas attaché à un territoire en particulier j'aime chasser dans différents territoires
- [ ] Je n'ai pas de territoire défini pour le moment
- [ ] Autre :

Dans quelle(s) commune(s) se trouve(nt) votre ou vos territoire(s) de chasse ?

Votre réponse

Et dans quel(s) département(s) ? *

- [ ] Gironde
- [ ] Landes
- [ ] Pyrénées Atlantiques
- [ ] Charente-Maritimes
- [ ] Charente
- [ ] Corrèze
- [ ] Creuse
- [ ] Dordogne
- [ ] Lot-et-Garonne
- [ ] Deux Sèvres
- [ ] Vienne
- [ ] Haute-Vienne
- [ ] Je n'ai pas de territoire de chasse
- [ ] Autre :

Retour — Suivant — Page 2 sur 9 — Effacer le formulaire

N'envoyez jamais de mots de passe via Google Forms.

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google. Signaler un cas d'utilisation abusive - Conditions d'utilisation - Règles de confidentialité

Google Forms

Ce qui me plaît dans la chasse

Vous pouvez cocher plusieurs réponses

Mes gibiers :

- [ ] Palombe
- [ ] Lapin
- [ ] Alouette
- [ ] Lièvre
- [ ] Gibier d'eau
- [ ] Sanglier
- [ ] Bécasse
- [ ] Cerf
- [ ] Grive
- [ ] Chevreuil
- [ ] Faisan / perdrix
- [ ] Autre : _____

Mes modes de chasse :

- [ ] Marche devant soi avec ou sans chien
- [ ] Battue
- [ ] Approche ou affût pour le grand gibier
- [ ] Simple affût (oiseau)
- [ ] Palombière
- [ ] Tonne
- [ ] Pantes aux alouettes
- [ ] Chasse à l'arc
- [ ] Chasse à courre
- [ ] Fauconnerie
- [ ] Autre : _____

Le nombre de sorties que je réalise par saison de chasse (sur un an) est d'environ :

- ○ Moins de 5
- ○ 5 à 10
- ○ 10 à 20
- ○ 20 à 30
- ○ 30 à 40
- ○ Plus de 40
- ○ Je ne chasse pas
- ○ Autre : _____

Le temps que je passe à la chasse

- ○ Me suffit
- ○ Ne me suffit pas j'aimerais y passer plus de temps mais mon mode de vie ne me le permet pas
- ○ Je ne sais pas
- ○ Autre : _____

Ce qui me plaît dans la chasse c'est :

- [ ] Décompresser en pratiquant ce loisir
- [ ] Faire de l'exercice physique
- [ ] Le tir au fusil ou à l'arc
- [ ] La recherche du gibier la traque
- [ ] Le contact avec la nature
- [ ] Passer du temps sur mon territoire de chasse que j'affectionne
- [ ] Aménager le milieu et ou gérer et réguler le gibier
- [ ] Faire perdurer cette tradition familiale
- [ ] Faire perdurer cette tradition locale
- [ ] La convivialité l'ambiance
- [ ] Partager des moments avec des proches
- [ ] Ramener du gibier le déguster en faire profiter mes proches
- [ ] La complicité avec mon mes animaux (mes chiens par exemple)
- [ ] Le travail des chiens de meute
- [ ] Autre : _____

La chasse au sanglier m'intéresse-t-elle ?

- [ ] Oui en battue en chasseur posté
- [ ] Oui en battue avec des chiens dans la traque
- [ ] Oui en battue en tant qu'organisateur
- [ ] Oui à l'approche ou à l'affût au fusil ou à la carabine
- [ ] Oui à l'approche ou à l'affut à l'arc
- [ ] Oui à courre
- [ ] Non
- [ ] Autre : _____

Pour moi, la chasse au sanglier en BATTUE représente :

- [ ] Une tradition chez nous
- [ ] Un plaisir une passion
- [ ] Une chasse à sensations l'animal est sauvage et peut se défendre
- [ ] Des moments de convivialité et de partage avec les autres
- [ ] Le plaisir de suivre le travail des chiens à la voix
- [ ] Une organisation donc une facilité pour pratiquer
- [ ] Le partage du résultat de la chasse : la viande de sanglier
- [ ] Du danger
- [ ] C'est une chasse en groupe alors que j'aime plutôt chasser seul dans le calme
- [ ] Des contraintes d'organisation et de temps
- [ ] Quasiment la seule façon de chasser le sanglier alors qu'on pourrait le chasser aussi autrement (approche par exemple)
- [ ] Je n'ai pas d'avis
- [ ] Autre : _____

Retour Suivant Page 3 sur 9 Effacer le formulaire

N'envoyez jamais de mots de passe via Google Forms.

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google. Signaler un cas d'utilisation abusive - Conditions d'utilisation - Règles de confidentialité

Google Forms

Le(s) mot(s) qui me viennent directement à l'esprit, sans réfléchir, quand je pense à :

Ecrivez un à trois mots (maximum) pour chaque proposition :

La nature *

Votre réponse

La chasse *

Votre réponse

Le sanglier *

Votre réponse

Les sangliers en ville *

Votre réponse

Retour | Suivant | Page 4 sur 9 | Effacer le formulaire

N'envoyez jamais de mots de passe via Google Forms.

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google. Signaler un cas d'utilisation abusive - Conditions d'utilisation - Règles de confidentialité

Google Forms

Pensez-vous que l'opinion publique en France relative à la chasse et aux chasseurs est :

- ○ Plutôt mauvaise
- ○ Plutôt bonne
- ○ Je ne sais pas
- ○ Autre :

Aujourd'hui, on parle de plus en plus de lutte contre la souffrance animale, pensez-vous que la chasse est concernée par ce courant de pensée ?

- ☐ Oui je suis moi-même confronté(e) à des remarques
- ☐ Oui et cela est inquiétant pour le monde de la chasse
- ☐ Oui d'autant plus que les médias montrent une mauvaise image de la chasse
- ☐ Non c'est une mode cela n'est pas inquiétant
- ☐ Non car la chasse n'est pas concernée ce qui est pointé du doigt ce sont les élevages industriels et les abattoirs
- ☐ Je ne sais pas
- ☐ Je n'ai pas d'avis
- ☐ Autre :

Retour | Suivant | Page 5 sur 9 | Effacer le formulaire

N'envoyez jamais de mots de passe via Google Forms.

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google. Signaler un cas d'utilisation abusive - Conditions d'utilisation - Règles de confidentialité

Google Forms

Qu'est ce qu'un chasseur ?

Vous pouvez cocher plusieurs réponses

Pour moi, un chasseur :

- ☐ A un rapport naturel avec l'animal chassé comme un prédateur et une proie
- ☐ C'est un passionné
- ☐ C'est un gardien de la nature et des forêts il maintient l'équilibre dans la nature
- ☐ Perpétue des traditions ancestrales
- ☐ C'est un connaisseur de la nature et des animaux
- ☐ Tout dépend du chasseur : il existe des chasseurs proches de la nature et d'autres qui chassent pour "tuer et ramener du gibier"
- ☐ Cela dépend du mode de chasse : à l'arc à courre etc... (précisez dans "autre" svp)
- ☐ Le chasseur tue des animaux pour son plaisir
- ☐ Je n'ai pas d'avis
- ☐ Autre :

Depuis des années, le nombre de chasseurs diminue et le recrutement de jeunes chasseurs est faible

- ☐ Cela m'étonne je ne le savais pas
- ☐ C'est dommage car la chasse est une tradition qui risque de disparaître
- ☐ C'est un vrai problème car bientôt il n'y aura plus assez de chasseurs pour gérer les populations de gibier
- ☐ Ça ne m'étonne pas l'accès au territoire est de plus en plus difficile et la réglementation de plus en plus stricte
- ☐ Ça ne m'étonne pas car la nouvelle génération n'a plus de temps pour pratiquer la chasse
- ☐ Ça ne m'étonne pas la nouvelle génération a beaucoup plus de choix de loisirs et d'activités qu'auparavant
- ☐ Ça ne m'étonne pas la chasse est mal vue par la nouvelle génération
- ☐ Je n'ai pas d'avis
- ☐ Autre :

La nature, les animaux et moi

Vous pouvez cocher plusieurs réponses

Mon rapport avec la nature

- ☐ Je passe du temps dans la nature lors de week-end ou de vacances : campagne, montagne, océan...
- ☐ Je suis en contact avec la nature très souvent : promenades en forêt, dans des parcs et jardins, jardinage...
- ☐ Je préfère profiter d'une nature "aménagée" (parcs et jardins) que d'une nature trop "sauvage"
- ☐ Je pratique des sports de nature : randonnée, sports d'eau, escalade...
- ☐ Je passe du temps à observer et / ou photographier la faune sauvage
- ☐ Je passe du temps à observer et / ou photographier la flore
- ☐ Je passe du temps dans la nature pour ramasser des champignons et / ou pratiquer la cueillette et / ou trouver des plantes comestibles ou encore ramener du bois de chauffage
- ☐ Je passe du temps dans la nature grâce à la chasse
- ☐ Mon métier a un rapport avec la nature
- ☐ J'aime apprendre des choses sur la nature
- ☐ J'essaye au maximum de respecter la nature : tri des déchets nourriture "bio" et /ou locale vacances "éco-responsables"...
- ☐ Je manque de temps et d'occasions pour profiter de la nature
- ☐ Je préfère la ville je passe peu de temps dans la nature
- ☐ Autre :

Lorsque je passe du temps ou pratique une activité en plein-air, ai-je le droit d'aller partout ?

- ◯ Oui, la nature appartient à tout le monde
- ◯ Non, la plupart des territoires sont privés
- ◯ Je ne sais pas
- ◯ Autre : _____

La nature m'inspire :

- ☐ La beauté des paysages et de la vie naturelle
- ☐ Des risques naturels et des désagréments : vent, pluie, gel, tempêtes, inondations...
- ☐ Des ressources : nourriture, eau, médicaments, bois...
- ☐ Une source de connaissances et un patrimoine
- ☐ Un cadre de vie de qualité un terrain de loisirs une source de bien-être un refuge
- ☐ Les vraies valeurs ce qui est vraiment important
- ☐ La création de Dieu
- ☐ Un équilibre indispensable à la vie
- ☐ Les espaces où on ne trouve pas l'homme : ce qu'on trouve en ville n'est pas naturel
- ☐ Tout ce qui nous entoure : les saisons le jour et la nuit les plantes d'intérieur les grands espaces africains les animaux les campagnes les jardins publics et nous-même...
- ☐ Je n'ai pas d'avis je n'y ai jamais réfléchi
- ☐ Autre : _____

Mon rapport avec les animaux

- ☐ Je n'ai pas réellement d'intérêt pour les animaux
- ☐ J'ai des animaux de compagnie
- ☐ J'ai des animaux de travail ou je suis éleveur
- ☐ J'aime le contact et la relation avec les animaux
- ☐ J'aime voir des animaux dans la nature dans mon jardin dans les parcs de ma commune...
- ☐ J'aime apprendre des choses sur les animaux
- ☐ Je suis sensible au bien-être animal
- ☐ Je participe à des campagnes sur internet ou m'implique dans des associations de protection des animaux
- ☐ J'achète de la viande des oeufs qui viennent d'élevages qui respectent l'animal ("bio" "élevage plein-air"...)
- ☐ Je suis végétarien par convictions (bien-être animal)
- ☐ Je suis végétarien car c'est meilleur pour ma santé
- ☐ Autre : _____

Retour | Suivant | Page 6 sur 9 | Effacer le formulaire

N'envoyez jamais de mots de passe via Google Forms.

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google. Signaler un cas d'utilisation abusive - Conditions d'utilisation - Règles de confidentialité

Google Forms

Le sanglier en particulier

Vous pouvez cocher plusieurs réponses

Le sanglier est-il menacé de disparition ?

- ☐ Oui comme beaucoup d'animaux
- ☐ Oui à cause de la chasse
- ☐ Oui à cause du réchauffement climatique
- ☐ Oui car l'homme envahit son territoire
- ☐ Oui avec l'arrivée de maladies comme la peste porcine africaine
- ☐ Non au contraire il y en a beaucoup car il n'a plus de prédateurs sauvages (comme le loup)
- ☐ Non au contraire il y en a beaucoup car les chasseurs et les agriculteurs les nourrissent avec du maïs
- ☐ Non au contraire il y en a beaucoup car le sanglier s'adapte bien partout et se reproduit rapidement
- ☐ Non au contraire il y en a beaucoup car il existe des élevages de sangliers qui sont ensuite relâchés dans la nature
- ☐ Non au contraire il y en a beaucoup car le sanglier a été croisé avec le cochon domestique ce qui lui permet de se reproduire davantage
- ☐ Je ne sais pas
- ☐ Autre : _____

A votre avis, quels sont réellement les problèmes causés par le sanglier ?

- ☐ Il y a peu de problèmes liés au sanglier
- ☐ Dégâts agricoles (cultures de céréales vignes) et aux plantations forestières
- ☐ Dégâts aux espaces aménagés : jardins parcs golfs...
- ☐ Problèmes écologiques : effets néfastes sur les sols les oiseaux nicheurs au sol destruction des milieux compétition avec d'autres espèces...
- ☐ Accidents de la route
- ☐ Problèmes de sécurité : rencontres avec des promeneurs en journée...
- ☐ Problèmes sanitaires : le sanglier peut être porteur de maladies transmissibles aux animaux et même à l'Homme
- ☐ Je ne sais pas
- ☐ Autre : _____

Ces problèmes sont-ils, en Gironde :

- ☐ Importants
- ☐ Modérés
- ☐ Faibles
- ☐ Je ne sais pas
- ☐ Autre : _____

Y-a-t-il des sangliers dans votre commune ?

- ◯ Oui
- ◯ Non
- ◯ Je ne sais pas
- ◯ Autre : _____

Avez-vous personnellement ou une de vos connaissances déjà été confronté(e) au sanglier ?

- ☐ Non
- ☐ Oui je connais le monde de la chasse au sanglier ou j'en fais moi-même partie
- ☐ Oui j'en ai croisé de près alors que j'étais à pied ou à vélo
- ☐ Oui sur la route c'est dangereux
- ☐ Oui il y a eu des dégâts dans mon jardin ou près de chez moi ou dans les parcs ou ronds-points de ma commune
- ☐ Oui dans le cadre de mon activité professionnelle
- ☐ Autre : _____

Les fédérations départementales des chasseurs indemnisent les dégâts agricoles causés par le grand gibier

- ◯ Je ne le savais pas
- ◯ Je le savais
- ◯ Autre : _____

Et qu'en pensez-vous ?

- ◯ Je ne comprends pas pourquoi ce sont les chasseurs qui paient les dégâts agricoles causés par le grand gibier
- ◯ Je trouve normal que les chasseurs paient les dégâts
- ◯ Je trouve normal que les chasseurs paient une partie des dégâts, mais pas qu'ils soient les seuls à payer
- ◯ Je n'ai pas d'avis

Retour | Suivant | Page 7 sur 9 | Effacer le formulaire

N'envoyez jamais de mots de passe via Google Forms.

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google. Signaler un cas d'utilisation abusive - Conditions d'utilisation - Règles de confidentialité

Google Forms

La gestion des populations de sangliers

Vous pouvez cocher plusieurs réponses

Parmi les propositions suivantes qui concernent la régulation des populations de sanglier, avec lesquelles êtes-vous d'accord ?

- ☐ La régulation des sangliers n'est pas nécessaire car il y a peu de problèmes
- ☐ La régulation par l'homme n'est pas nécessaire car la nature peut se réguler toute seule
- ☐ La régulation n'est pas nécessaire car l'homme peut vivre en harmonie avec ces animaux
- ☐ Le vrai problème est que l'homme envahit les territoires des animaux
- ☐ Le vrai problème est qu'il n'y a plus de prédateurs sauvages tels que le loup
- ☐ Il faut réguler le sanglier par la chasse : en battues pour une bonne régulation (chasses collectives)
- ☐ Il faut réguler le sanglier par la chasse : à l'approche ou à l'affût pour cibler les animaux qu'on prélève (chasses solitaires)
- ☐ Il faut réguler avec d'autres moyens que la chasse (n'hésitez pas à partager vos propositions dans "Autre")
- ☐ Il faut réguler les sangliers par la chasse ET par d'autres moyens selon les différentes situations
- ☐ Je n'ai pas d'avis
- ☐ Autre : _____

Aujourd'hui, des populations de sangliers se retrouvent dans des espaces urbains et péri-urbains, comme les communes tout près de Bordeaux.

- ◯ Je le savais
- ◯ Cela m'étonne, je ne le savais pas
- ◯ Autre : _____

Auriez-vous envie de chasser dans des territoires urbains et péri-urbains comme autour de la ville de Bordeaux ?

- ☐ Oui cela me plairait
- ☐ Oui si cela est nécessaire pour réguler le gibier
- ☐ Oui si la chasse y est bien organisée
- ☐ Oui mais alors plutôt à l'approche et à l'affût et pas en battue (pour le grand gibier)
- ☐ Non car je suis attaché(e) à mon territoire de chasse
- ☐ Non parce que chasser dans le péri-urbain amène à des problèmes avec les habitants et les promeneurs
- ☐ Non cela me paraît dangereux
- ☐ Non cela doit rester du ressort de l'administration, des piégeurs agrées et des lieutenants de louveterie
- ☐ Autre : _____

Que pensez-vous de la contraception de certains animaux sauvages pour les empêcher de se reproduire trop vite et ainsi éviter les problèmes de surpopulation dans certaines zones ?

- [ ] J'y suis opposé(e) : ce n'est pas naturel d'empêcher les animaux de se reproduire
- [ ] J'y suis opposé(e) : la chasse pourrait disparaître avec ce genre de pratiques
- [ ] J'y suis opposé(e) : la viande de gibier serait contaminée par ces produits contraceptifs
- [ ] Cela me paraît dangereux pour l'environnement de donner des produits contraceptifs à des animaux qui vivent dans la nature
- [ ] Cela permettrait de réguler les animaux dans des zones où l'on ne peut pas chasser
- [ ] Dans certaines zones où il y en a trop et où ils causent beaucoup de problèmes cela permettrait d'aider les chasseurs à les réguler
- [ ] Je n'ai pas d'avis
- [ ] Autre : _____

Traditionnellement, la viande de gibier est réservée aux chasseurs et à leurs proches. Que pensez-vous de la commercialisation du grand gibier prélevé dans notre région ?

- [ ] C'est une bonne idée car il y a de plus en plus de grand gibier et le monde de la chasse s'occupe seul de la préparation de la venaison et des déchets
- [ ] C'est une bonne idée pour valoriser la viande de gibier et l'action du chasseur
- [ ] C'est une bonne idée car tout le monde pourrait déguster du gibier de notre région
- [ ] Cela ne marcherait pas car les non-chasseurs n'ont pas l'habitude de consommer du gibier
- [ ] Je pense que la viande de gibier doit rester dans le cercle des chasseurs
- [ ] Ce n'est pas une bonne idée car donner une valeur marchande au gibier sera la source de problèmes entre les chasseurs les propriétaires terriens et les intermédiaires
- [ ] Cela pourrait entraîner des problèmes de braconnage
- [ ] Je n'ai pas d'avis
- [ ] Autre : _____

Retour Suivant Page 8 sur 9 Effacer le formulaire

N'envoyez jamais de mots de passe via Google Forms.

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google. Signaler un cas d'utilisation abusive - Conditions d'utilisation - Règles de confidentialité

Google Forms

Mes informations

Je suis

- [ ] Un homme
- [ ] Une femme

Mon âge :

- ○ Moins de 20 ans
- ○ 21 à 30 ans
- ○ 31 à 40 ans
- ○ 41 à 50 ans
- ○ 51 à 60 ans
- ○ 61 à 70 ans
- ○ 71 à 80 ans
- ○ Plus de 80 ans

J'habite dans le département :

Sélectionner

J'habite :

- ○ En ville
- ○ A la campagne
- ○ Autre : _____

J'habite dans la commune : *

Votre réponse

Ma profession (si éleveur ou agriculteur, précisez la production svp) :

Votre réponse

Merci pour le temps que vous m'avez accordé. Si le sujet vous intéresse, je serais ravie de m'entretenir plus longuement avec vous par téléphone par exemple. N'hésitez pas à me laisser vos coordonnées (e-mail ou téléphone) :

Votre réponse

Retour Envoyer Page 9 sur 9 Effacer le formulaire

N'envoyez jamais de mots de passe via Google Forms.

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google. Signaler un cas d'utilisation abusive - Conditions d'utilisation - Règles de confidentialité

Google Forms

Annexe VI : Illustration de la mobilisation des trois types d'inférence logiques convoquées dans la démarche ethnographique à partir d'un cas clinique vétérinaire

Le raisonnement abductif occupe une place centrale dans le diagnostic médical. Nous présentons ici une illustration de la mobilisation concrète des différentes inférences logiques à partir d'un exemple simple inspiré de notre expérience de praticienne vétérinaire.

Trois éléments sont à considérer : la règle, la cause et l'effet. Un chien nous est amené pour examen car il se gratte (effet). Nous savons que la gale sarcoptique entraîne du prurit (règle). Nous supposons, par inférence logique abductive, que le chien pourrait être galeux (cause possible abduite). Or les affections, infections et infestations à l'origine du symptôme observé sont multiples. La gale est intégrée dans un diagnostic différentiel reprenant différentes causes possibles à l'origine des symptômes de l'animal qui évolue dans un environnement particulier.

Pour notre patient canin, l'abduction nous indique, en raison des démangeaisons (effet observé) et de son mode de vie (contexte), une infestation possible par la gale sarcoptique (cause possible abduite), infestation prurigineuse (règle connue). L'analyse microscopique d'un raclage épidermique atteste la présence du sarcopte (cause avérée).

La gale sarcoptique entraîne un prurit intense, des lésions cutanées caractéristiques et est fort contagieuse (règles connues). Nous passons à un raisonnement déductif, appliquant des lois générales à des situations particulières. Si la cause et les implications sont vraies, alors l'effet déduit est vrai. Par déduction, le chien se gratte (effet déduit correspondant à l'effet observé), présente un réflexe oto-podal, des lésions aux endroits de saillies osseuses et les congénères avec qui il partage son foyer sont très certainement infestés et symptomatiques (effets déduits à vérifier). Afin de confirmer l'existence de ces effets, nous retournons en salle de consultation pour réexaminer l'animal et poursuivre la discussion avec ses propriétaires.

Enfin, les observations répétées d'une relation entre infestation et symptôme induisent la loi. Tous les chiens, sans exception, examinés dans notre clinique et atteints de gale sarcoptique (cause avérée) se grattent (effet observé). La gale sarcoptique est donc une infestation prurigineuse (règle induite). C'est en tous cas ce que nous établissons par induction, tant que l'ensemble des chiens galeux que nous examinerons présenteront des démangeaisons.

Annexes de la partie II

Annexe VII : Résultats détaillés des deux classifications ascendantes hiérarchiques (CAH) caractérisant les mailles du département à partir d'un ensemble de variables

a) Résultats de la première CAH : arbre hiérarchique (figure 1) et plan principal de l'ACP (figure 2)

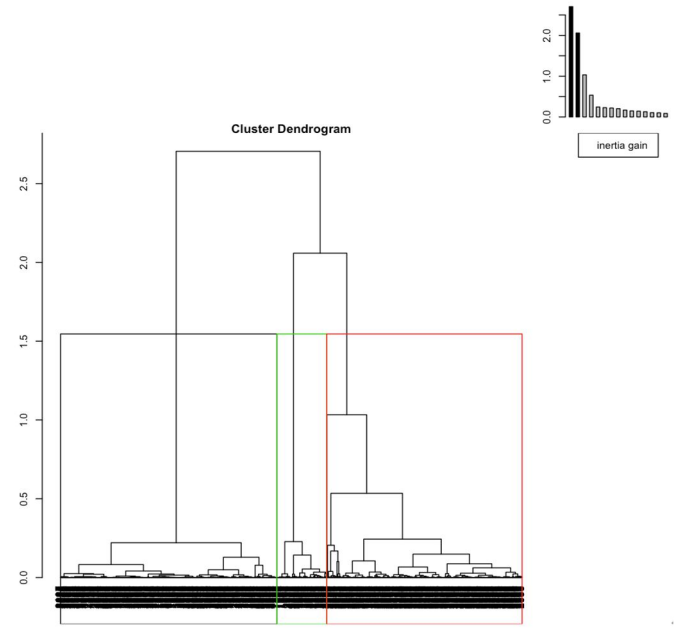


Figure 1 : Arbre hiérarchique. Une partition en 3 classes est proposée. Le diagramme de pertes d'inertie montre de fortes pertes lors du passage de 2 classes en 1 classe (1ère barre) et lors du passage de 3 classes en 2 classes (2ème barre). La perte est plus faible lors du passage de 4 en 3 classes (3ème barre)

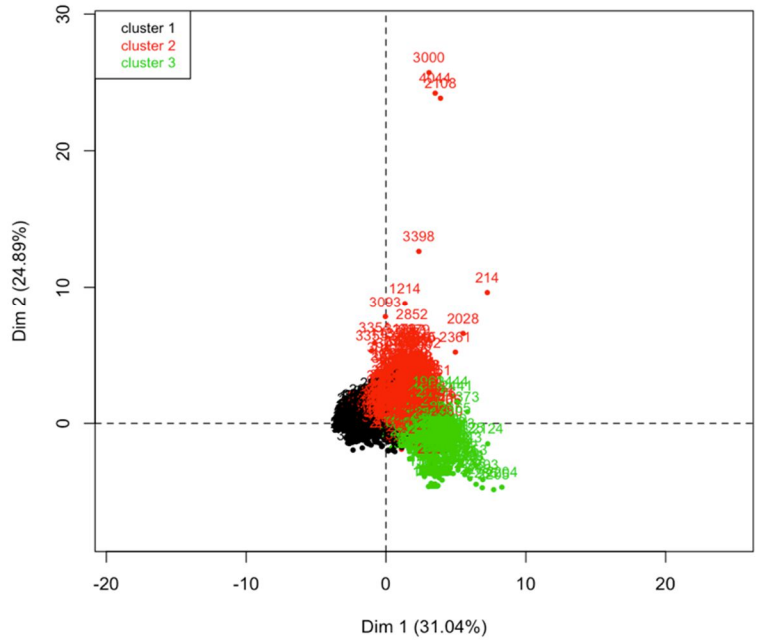


Figure 2 : Positions des mailles, coloriées selon leur classification dans l'une des 3 classes, sur le plan factoriel principal de l'ACP

b) Caractérisation détaillée des classes obtenus avec la première CAH

La classe 1 est caractérisée par une forte proportion de surfaces en milieux dotés d'un SRP pour le sanglier de 2 (84,69% par maille en moyenne dans la classe 1 ; 49,28% en moyenne sur le département ; $p < 2,2e^{-16}$). La proportion en surface chassable dans la classe est élevée (82,25% par maille en moyenne dans la classe 1 ; 55,65% en moyenne sur le département ; $p < 2,2e^{-16}$). La proportion de surface de « trame verte du sanglier » ou surface potentiellement exploitable est elle aussi supérieure à la moyenne départementale (95,20% par maille en moyenne dans la classe 1 ; 82,07% en moyenne sur le département ; $p < 2,2e^{-16}$). En revanche, toutes les autres variables présentent des valeurs moyennes inférieures aux moyennes départementales. C'est le cas du TCA des chasseurs au sanglier résidant dans la zone (0,028% dans la classe 1 ; 0,133% en moyenne sur le département ; $p = 4,64e^{-03}$), du TCP de l'effort de chasse (4,35% dans la classe 1 ; 8,12% en moyenne sur le département ; $p = 5,17e^{-08}$), du TCP du rapport entre la pression de chasse et l'effort de chasse (8,01% dans la classe 1 ; 14,42% en moyenne sur le département ; $p = 5,22e^{-09}$), du TCP de la pression de chasse (11,59% dans la classe 1 ; 21,02% en moyenne sur le département ; $p = 4,77e^{-12}$) et du TCP des prélèvements totaux, deux fois moins élevé que celui de l'ensemble du département (14,70% dans la classe 1 ; 29,82% en moyenne sur le département ; $p = 9,12e^{-13}$). Cette classe est également caractérisée par de plus faibles proportions de surfaces en bâti (0,27% par maille en moyenne dans la classe 1 ; 1,36% en moyenne sur le département ; $p < 2,2e^{-16}$), en milieux dotés d'un SRP de 0 (4,80% par maille en moyenne dans la classe 1 ; 17,76% en moyenne sur le département ; $p < 2,2e^{-16}$), en milieux de « quiétude » pour le sanglier (12,96% par maille en moyenne dans la classe 1 ; 26,45% en moyenne sur le département ; $p < 2,2e^{-16}$) et en milieux dotés d'un SRP de 1 (10,51% par maille en moyenne dans la classe 1 ; 32,79% en moyenne sur le département ; $p < 2,2e^{-16}$).

La classe 2 est caractérisée par de fortes proportions de surfaces en milieux dotés d'un SRP de 1 (62,19% par maille en moyenne dans la classe 2 ; 32,79% en moyenne sur le département ; $p < 2,2e^{-16}$) et en milieux de « quiétude » pour le sanglier (44,07% par maille en moyenne dans la classe 2 ; 26,45% en moyenne sur le département ; $p < 2,2e^{-16}$). Les valeurs moyennes des TCP de la pression de chasse, de l'effort de chasse, du rapport entre la pression de chasse et l'effort de chasse et des prélèvements totaux sont plus élevés dans cette classe que pour l'ensemble du département. La classe 2 présente en effet un TCP de la pression de chasse de 36,50% (contre 21,02% en moyenne sur le département ; $p < 2,2e^{-16}$), un TCP de l'effort de chasse de 15,15% (contre 8,12% en moyenne sur le département ; $p < 2,2e^{-16}$), un TCP du rapport entre la pression de chasse et l'effort de chasse de 23,22% (contre 14,42% en moyenne sur le département ; $p = 1,39e^{-14}$) et un TCP des prélèvements totaux de 39,97% (contre 29,82% en moyenne sur le département, $p = 4,21e\text{-}^{06}$). Elle présente également une surface de « trame verte du sanglier » légèrement supérieure à la moyenne départementale (85,76% par maille en moyenne dans la classe 2 ; 82,07% en moyenne sur le département ; $p = 2,57e\text{-}^{11}$). Cette classe est caractérisée par de plus faibles proportions de surfaces en milieux dotés d'un SRP de 0 (14,24% par maille en moyenne dans la classe 2 ; 17,76% en moyenne sur le département ; $p = 1,50e^{-10}$), en surfaces chassables (41,69% par maille en moyenne dans la classe 2 ; 55,65% en moyenne sur le département ; $p < 2,2e^{-16}$), ainsi qu'en milieux présentant un SRP de 2 (23,57% par maille en moyenne dans la classe 2 ; 49,28% en moyenne sur le département ; $p < 2,2e^{-16}$). Enfin, le TCA des chasseurs au sanglier résidant dans la zone est légèrement plus faible dans cette classe (0,029% dans la classe 2 ; 0,133% en moyenne sur le département ; $p = 7,27e^{-03}$).

La troisième et dernière classe se caractérise par de très fortes proportions de surfaces en milieux dotés d'un SRP de 0, non exploitables par le sanglier (76,35% par maille en moyenne dans la classe 3 ; 17,76% en moyenne sur le département ; $p < 2{,}2e^{-16}$), par de fortes proportions de surfaces en bâti (5,02% par maille en moyenne dans la classe 3 ; 1,36% en moyenne sur le département ; $p < 2{,}2e^{-16}$), par un important TCA des chasseurs au sanglier résidant dans la zone (0,867% dans la classe 3 ; 0,133% en moyenne sur le département ; $p < 2{,}2e^{-16}$) mais également par un TCP des prélèvements totaux de sangliers largement supérieur au taux départemental (49,33% dans la classe 3 ; 29,82% en moyenne sur le département ; $p = 1{,}12e^{-04}$). Avec en moyenne 12,01% de la surface de la maille représentée par les milieux dotés d'un SRP de 1 (contre 32,79% en moyenne sur le département ; $p < 2{,}2e^{-16}$) et 10,23% par les milieux dotés d'un SRP de 2 (contre 49,28% en moyenne sur le département ; $p < 2{,}2e^{-16}$), la proportion de « trame verte du sanglier » est faible dans cette classe (22,24% par maille en moyenne dans la classe 3 ; 82,07% en moyenne sur le département ; $p < 2{,}2e^{-16}$). En conséquence, bien que la proportion en surface chassable soit faible (8,02% par maille en moyenne dans la classe 3 ; 55,65% en moyenne sur le département ; $p < 2{,}2e^{-16}$), la proportion de surface de « quiétude » pour le sanglier est elle aussi bien inférieure à la moyenne départementale (14,51% par maille en moyenne dans la classe 3 ; 26,45% en moyenne sur le département ; $p < 2{,}2e^{-16}$). Enfin dans cette classe, les TCP de l'effort de chasse, de la pression de chasse et du rapport entre la pression de chasse et l'effort de chasse sont inférieurs aux taux moyens du département ; le TCP de l'effort de chasse présente même une valeur négative (TCP(EC) de -2,44% dans la classe 3 contre 8,12% en moyenne sur le département ($p = 1{,}58e^{-10}$) ; TCP(PC) de 1,82% dans la classe 3 contre 21,02% en moyenne sur le département ($p = 3{,}67e^{-09}$) et TCP(IND) de 7,25% dans la classe 3 contre 14,42% en moyenne sur le département ($p = 6{,}20e^{-03}$)).

c) Résultats de l'ACP préalable à la seconde CAH (figure 3) et caractérisation détaillée des classes de l'analyse

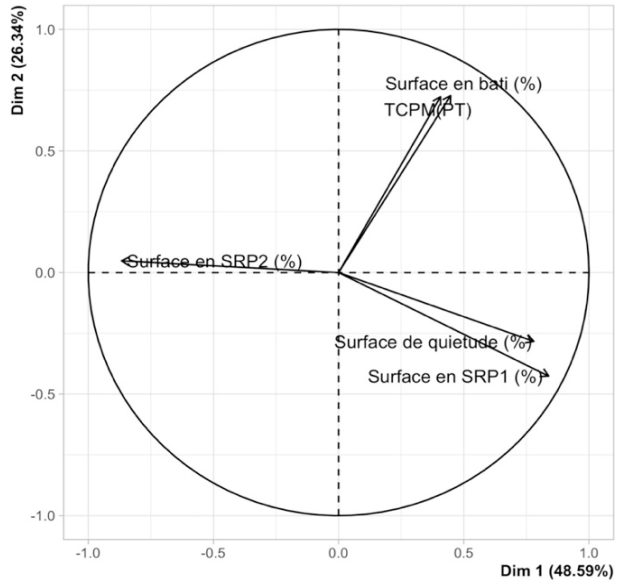


Figure 3 : graphe des variables de l'ACP

La première classe est caractérisée par une forte proportion de milieux forestiers, avec en moyenne 79,77% de surfaces en milieux dotés d'un SRP de 2 par maille contre 49,28% en moyenne sur le département ($p < 2{,}2e^{-16}$). Les autres variables présentent quant à elles des valeurs inférieures à celles obtenues pour l'ensemble du département. Il s'agit des proportions de surfaces en milieux dotés d'un SRP de 1 (8,92% en moyenne par maille pour la classe 1 ; 32,79% pour le département ; $p < 2{,}2e^{-16}$), des proportions de surfaces de

« quiétude » (12,73% en moyenne par maille pour la classe 1 ; 26,45% pour le département ; $p < 2{,}2e^{-16}$), des proportions de surfaces en bâti (0,39% en moyenne par maille pour la classe 1 ; 1,36% pour le département ; $p < 2{,}2e^{-16}$) et des TCP des prélèvements totaux de sangliers (16,25% pour la classe 1 ; 28,96% sur l'ensemble du département ; $p < 2{,}2e^{-16}$). Ces derniers, bien que faibles comparés à la moyenne du département, restent néanmoins positifs.

La deuxième classe présente des proportions de milieux dotés d'un SRP de 1 plus élevées (62,74% en moyenne par maille pour la classe 2 ; 32,79% pour le département ; $p < 2{,}2e^{-16}$). Egalement, les proportions en surfaces de « quiétude » sont supérieures à la moyenne départementale (43,06% en moyenne par maille pour la classe 2 ; 26,45% pour le département ; $p < 2{,}2e^{-16}$). Relevons d'ailleurs la corrélation positive existant entre les proportions de ces deux types de surfaces, illustrée sur la figure 3. Les proportions de surfaces en bâti sont légèrement supérieures à la moyenne du département (1,51% en moyenne par maille pour la classe 2 ; 1,36% pour le département ; $p = 1{,}71e^{-02}$), tandis que les milieux dotés d'un SRP de 2 sont ici sous-représentés (22,02% en moyenne par maille pour la classe 2 ; 49,28% pour le département ; $p < 2{,}2e^{-16}$). La variable TCP(PT) ne caractérise pas cette classe.

Enfin, les zones comprises dans la troisième classe présentent à la fois les plus fortes proportions de surfaces en bâti (11,30% en moyenne par maille pour la classe 3 ; 1,36% pour le département ; $p < 2{,}2e^{-16}$) et les plus fortes évolutions de prélèvements totaux de sangliers (172,67% pour la classe 1 ; 28,96% sur l'ensemble du département ; $p < 2{,}2e^{-16}$). Les milieux dotés d'un SRP de 1 ou de 2 sont quant à eux peu représentés (25,38% de surfaces en milieux dotés d'un SRP de 1 contre 32,79% pour le département ($p = 5{,}29e^{-03}$) ; 11,14% de surfaces en milieux dotés d'un SRP de 2 contre 49,28% pour le département ($p < 2{,}2e^{-16}$)).

Annexe VIII : 3 modèles de régression logistique pour examiner la probabilité de présence de l'espèce sanglier dans l'enveloppe urbaine bordelaise

Le premier modèle a pour formule :

Log [p / (1-p)] = a + b x TVUS + c x situation + d x position

Avec : p = probabilité de présence de sangliers dans la maille

Les coefficients de ce modèle sont les suivants :

a = -1,91186 (p = 0,0294)

b = 0.11864 (p = 2.59e-07)

c = -1.34220 (p = 0.0391 ; modalité de référence « extra-rocade »)

d = -1.22812 (p =0.0487 ; modalité de référence « rive droite »)

Le deuxième modèle a pour formule :

Log [p / (1-p)] = a + b x SRP1 + c x SRP2 + d x situation + e x position

Les coefficients de ce modèle sont les suivants :

a = -1.68994 (p = 0.051501)

b = 0.09702 (p = 0.000223)

c = 0.14592 (p = 1.56e-05)

d = -1.19042 (p = 0.072544 ; modalité de référence « extra-rocade »)

e = -1.34877 (p = 0.029895 ; modalité de référence « rive droite »)

Le troisième modèle a pour formule :

Log [p / (1-p)] = a + b x SRP1 + c x SRP2 + d x position

Les coefficients de ce modèle sont les suivants :

a = -2.53667 (p = 0.000734)

b = 0.10961 (p = 2.98e-05)

c = 0.17135 (p = 1.92e-07)

d = -1.34800 (p = 0.023685 ; modalité de référence « rive droite »)

Annexes de la partie III

Annexe IX : Détermination du seuil de valeur de DOP et des statuts de localisation associés à une précision satisfaisante des données GPS ; performances des colliers déployés sur les animaux

a) Tests en conditions statiques : protocole

Une fois les colliers déployés sur les animaux, deux variables nous permettent d'évaluer la fiabilité des localisations : la DOP et le statut de la localisation. Nous plaçons d'abord les colliers individuellement sur deux sites différents : une table extérieure située à 3 mètres du mur d'une maison de plain-pied et dans un buisson (photographies 1 et 2).



Photographie 1 : Test statique du collier 68 placé seul pendant 24 heures dans un espace dégagé



Photographie 2 : Test statique du même collier 68 placé seul pendant 24 heures dans un buisson

La première condition reflète celles rencontrées par un individu équipé exploitant des espaces dégagés mais néanmoins situés dans une zone urbanisée tels que les prairies ou clairières urbaines. La seconde correspond à celles rencontrées dans des espaces boisés ou des broussailles. Nous plaçons ensuite les colliers deux à deux sur chacun des deux sites. En effet, certains individus capturés et équipés dans les mêmes zones pourraient appartenir à la même compagnie ; il s'agit de détecter l'effet d'éventuelles interférences entre colliers sur leurs performances. Nous collectons les données de chaque collier testé sous ces 4 conditions différentes sur une période de 24 heures. Les colliers étant programmés pour enregistrer une localisation toutes les 30 minutes, nous attendons 48 données par collier pour chacun des 4 tests. Nous réalisons ces tests du 23 novembre au 1er décembre 2019, avant leur déploiement sur les animaux. Aucun dysfonctionnement des colliers n'est détecté avant leur réalisation.

Une fois les colliers déployés sur le terrain, leurs performances pourraient se révéler sensiblement différentes de celles calculés à partir de tests réalisés en conditions idéales. Un mâle adulte équipé le 25 juin 2020 perd son collier 6 jours plus tard. Nous sommes avertis par la réception d'une alerte de mortalité indiquant

l'absence de détection de mouvements depuis le 1er juillet 2020 à 18h30. Le 7 juillet 2020 à 15h30, soit 6 jours plus tard, nous retrouvons le collier dans une bauge. Il est propre, non endommagé, son antenne est approximativement orientée vers le ciel (photographie 3). Nous analysons les localisations enregistrées par ce collier entre le moment où l'animal le perd et celui où nous le récupérons afin d'évaluer ses performances dans des conditions correspondant précisément à celles des périodes de repos de l'animal.



Photographie 3 : Collier GPS retrouvé dans une bauge après 6 jours de déploiement sur un mâle subadulte

Nous considérons deux mesures différentes de performances des colliers : la précision des localisations et le taux d'obtention des localisations, exprimé en pourcentage. La précision associée à chaque localisation est estimée par la distance la séparant aux coordonnées, précisément connues, du site considéré dans le test (table, buisson ou bauge). Elle est exprimée en mètres. Plus la distance est proche de 0, plus la localisation est précise (carte 1).



Carte 1 : Le calcul des distances entre les coordonnées obtenues et les coordonnées du site permet d'évaluer la précision de chacune des localisations

b) Tests en conditions statiques : résultats

Commençons par l'analyse des résultats des tests des colliers en conditions statiques contrôlées. Nous obtenons 764 localisations sur les 768 attendues (FSR = 99,5%) par 4 colliers placés sous 4 conditions différentes : seuls sur la table, seuls dans le buisson, avec un deuxième collier sur la table, avec un deuxième collier dans le buisson. Nous nous assurons d'abord de l'absence de différences significatives entre les précisions associées aux localisations entre les 4 colliers avec un test ANOVA à un facteur ($F(3, 760)=1,696$, $p=0,1664$). La précision moyenne associée aux localisations est de 8,56 +/-23,10 mètres (sd ; range = =0,42–590,82 m). 90,97% des données obtenues sont associées à une précision inférieure à 15 mètres (figure 1).

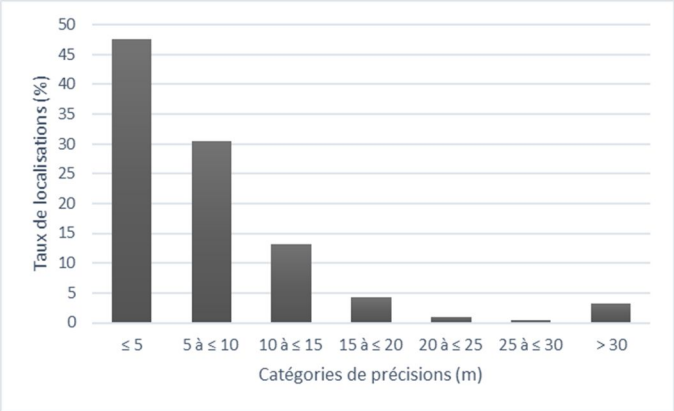


Figure 1 : Distribution des localisations selon 7 catégories de précisions (n=764)

Nous évaluons ensuite les relations entre les statuts des localisations et leurs précisions, entre les statuts des localisations et leurs valeurs de DOP, ainsi qu'entre les valeurs de DOP et la précision des localisations. Les statuts de localisations obtenus sont les suivants : *2D-least squares* (n=8), *3D-least square* (n=272) et *4 or more SV KF* (n=484). Nous observons des différences significatives marquées entre les précisions moyennes des localisations associées à un statut de localisation *2D-least squares* (100,12 m +/- 199,40 sd ; range = 9,23 - 590,82 m ; n= 8) et celles associées aux autres statuts ($F(2, 761)=76,22$, $p<2,2e-16$) (figure 2). En revanche, les différences de précisions moyennes entre les localisations associées à un statut de localisation *3D-least square* (6,92 m +/- 7,64 sd ; range = 0,47 - 56,48 m ; n=272) et à un statut *4 or more SV KF* (7,97 m +/- 9,67 sd ; range = 0,42 - 103,34 m ; n=484) ne sont pas significatives (test de Student $t_{754} = -1,5516$, $p=0,1212$). En outre, tandis que les valeurs de DOP sont significativement plus faibles pour ces 2 statuts comparés à celles du statut *2D least squares*, (ANOVA à un facteur $F(2,761)=73,77$, $p<2,2e-16$), il n'existe pas de différence significative entre les valeurs moyennes de DOP des localisations associées au statut *3D-least square* et celles associées au statut *4 or more SV KF status* ($t_{754} = -1.4487$, $p=0,1478$). Les précisions des localisations associées au statut *2D least squares* ne sont donc pas satisfaisantes. Ne représentant que 1,05% des 764 données obtenues, nous décidons de retirer les localisations associées à ce statut une fois les colliers déployés sur les animaux. Après retrait de ces localisations de notre jeu de données test, la précision moyenne associée aux localisations est de 7,59 +/-9,00 mètres (sd ; range = =0,42–103,34 m).

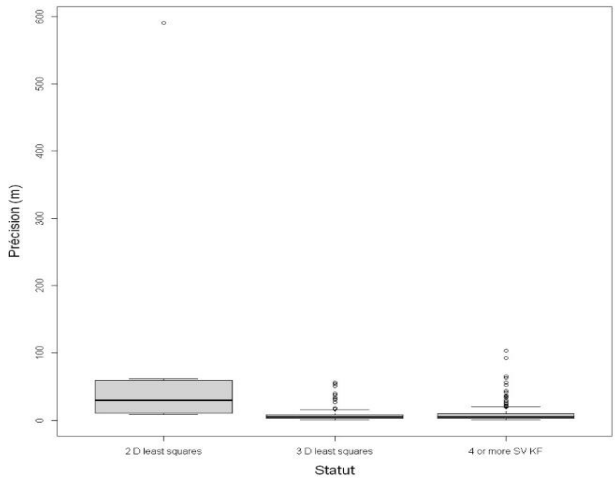


Figure 2 : Boîtes à moustaches présentant les précisions des localisations selon leurs statuts

Nous étudions ensuite le lien entre la valeur de DOP et la précision des localisations (seules celles associées aux statuts *3D-least square* ou *4 or more SV KF* sont considérées ; n=756). Les résultats du test de corrélation de Pearson entre les 2 variables confirment la tendance à l'augmentation de la distance aux coordonnées réelles (et donc la diminution de la précision) avec la valeur de DOP (Pearson's r=0,45, $p<2{,}2e^{-16}$). Nous cherchons alors une valeur seuil de DOP au-dessous de laquelle les localisations sont associées à une précision moyenne mesurée satisfaisante et associée à un intervalle de confiance réduit. Nous calculons les précisions moyennes et leurs intervalles de confiances à 95% pour chaque valeur de DOP jusqu'à 4,8 puis pour celles ≥ 5. Nous observons que les précisions moyennes des localisations dont la valeur de DOP ≤ 3,4 sont <10 mètres et que les limites supérieures de leurs intervalles de confiance sont < 15 mètres (figure 3). Nous analysons la distribution des précisions des localisations associées à chaque valeur de DOP ≤ 3,4 et représentant 90,5% de nos données (n=756). Nous observons que pour chaque valeur de DOP inférieure au seuil retenu, 75% des localisations sont associées à une précision < 15 mètres.

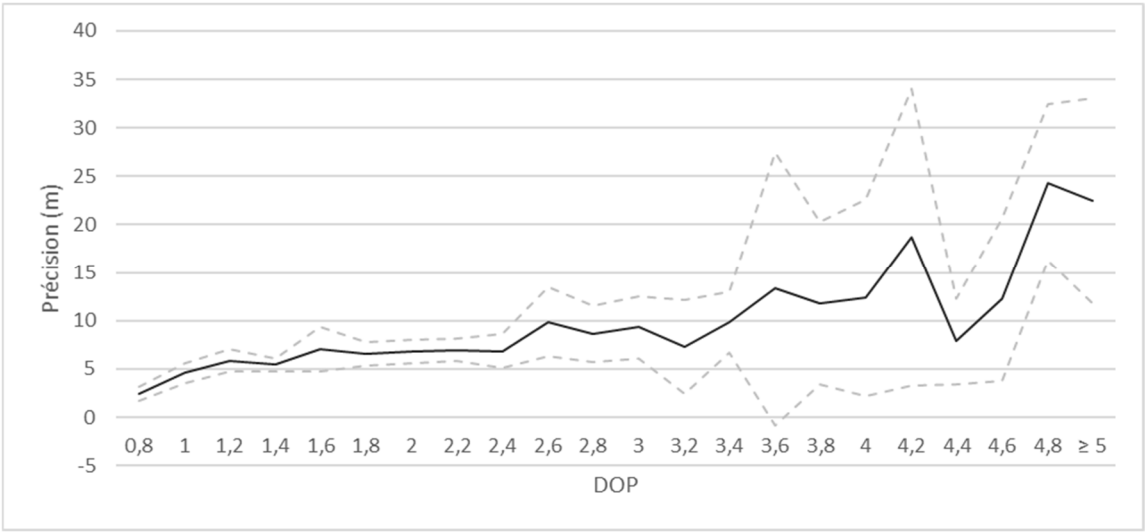


Figure 3 : Augmentation de l'imprécision des localisations à mesure de l'augmentation de la valeur de DOP. La ligne foncée représente les valeurs moyennes de précision des localisations en fonction de leurs valeurs de DOP, les lignes claires en pointillées les limites supérieures et inférieures de leurs intervalles de confiance (95%)

Nous testons ensuite les différences de précisions moyennes des localisations lorsqu'elles sont obtenues avec les tests réalisés dans le buisson et sur la table. Pour tester l'hypothèse d'une meilleure précision des

localisations et de plus faibles valeurs de DOP lorsque les colliers sont placés sur la table, nous considérons d'abord l'ensemble des données avant sélection. La réalisation d'un test de Student avec approximation de Welch (les variances entre les groupes sont différentes) ne met pas en évidence de différences significatives entre les précisions moyennes des localisations enregistrées dans le buisson ou sur la table ($t_{453,94}$ = -1,5334, p=0,1259). En revanche, lorsque seules les données sélectionnées sont analysées (celles associées à une DOP ≤3,4 et à des statuts *3D-least square* et *4 or more SV KF*), les précisions moyennes ainsi que les valeurs de DOP différent significativement selon les conditions dans lesquelles les tests sont réalisées (respectivement t_{682}=-2,7251, p=0,006593 et t_{682} = -5,3689, p= 1,087e^{-07}). Mais contrairement à ce que nous attendions, ce sont les localisations enregistrées dans le buisson qui sont associées aux meilleures précisions et DOP, avec une précision moyenne de 5,97 mètres (*versus* 7,34 pour les localisations enregistrées sur la table) et une DOP moyenne de 1,70 (*versus* 1,95 pour les localisations enregistrées sur la table). Les différences de précisions moyennes entre les conditions de tests sont néanmoins réduites (1,38 mètres). Par ailleurs, il n'existe de différences significatives ni entre les valeurs moyennes de DOP enregistrées, ni entre celles des précisions de localisation calculées, selon que les colliers soient placés seuls ou à deux.

Avec 269 localisations, le FSR (99,6%) obtenu à partir du collier en conditions statiques de terrain est aussi bon que celui obtenu durant nos tests. En revanche, les données sont légèrement moins fiables. La précision moyenne associée aux localisations est de 11,50 +/-24,81 mètres (sd ; range = =0,39– 280,12 m ; *versus* 7,28 ± 9,48 m (sd ; range=0,49–103,34 m) pour les colliers placés en conditions contrôlées dans le buisson) et seulement 81,41% des données sont associées à une précision inférieure à 15 mètres (figure 4).

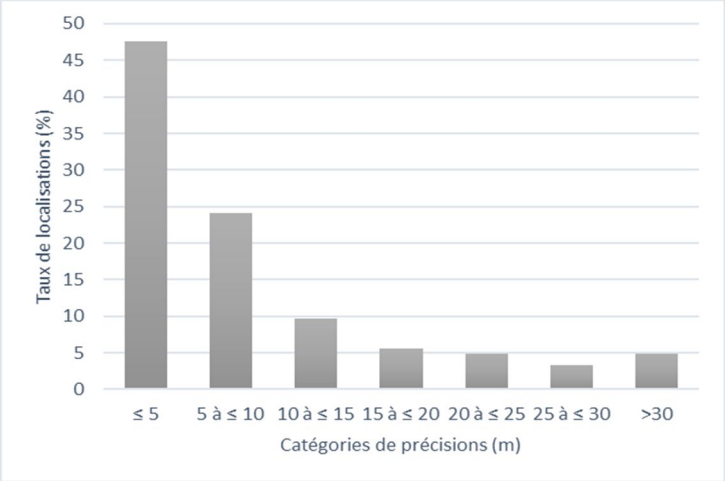


Figure 4 : Distribution des localisations selon 7 catégories de précisions (n=269)

Les données associées à une DOP ≤3,4 et à des statuts *3D-least square* et *4 or more SV KF* ne représentent plus que 76,96% des localisations du jeu de données. La précision moyenne des localisations sélectionnées passe à 7,04 ± 7,73 mètres (sd ; range = 0,39 – 50,43). 89,86% d'entre elles se situent à moins de 15 mètres de la localisation réelle de la bauge. Après sélection des données, les résultats sont donc très satisfaisants, bien que légèrement moins bons que ceux obtenus durant nos tests : la précision moyenne associée aux localisations enregistrées dans le buisson était, après sélection des données, de 5,97 ± 5,18 m (sd ; range=0,49–40,17m) et 94,86% de ces données étaient associées à une précision inférieure à 15 mètres. Pour ne retenir que les localisations associées aux deux critères de précision déterminés par nos tests, 23% des localisations obtenues doivent être retirées du jeu de données (*versus* 10,5% des localisations du jeu de données test complet et 7,9% des localisations enregistrées en condition de test « buisson »). En fait, les localisations associées à un statut *2D least squares* représentent 6,32% de nos données (*versus* 1,05% des localisations du jeu de données test complet et 1,58% des localisations enregistrées en condition de test « buisson »). De plus,

une fois les localisations associées au statut *2D least squares* retirées, 17,86 % des données sont associées à des valeurs de DOP > 3,4 (*versus* 9,50% des localisations du jeu de données test complet et 6,42% des localisations enregistrées en condition de test « buisson »). Finalement, nous n'obtenons et ne retenons que 76,95% des données attendues sur la période.

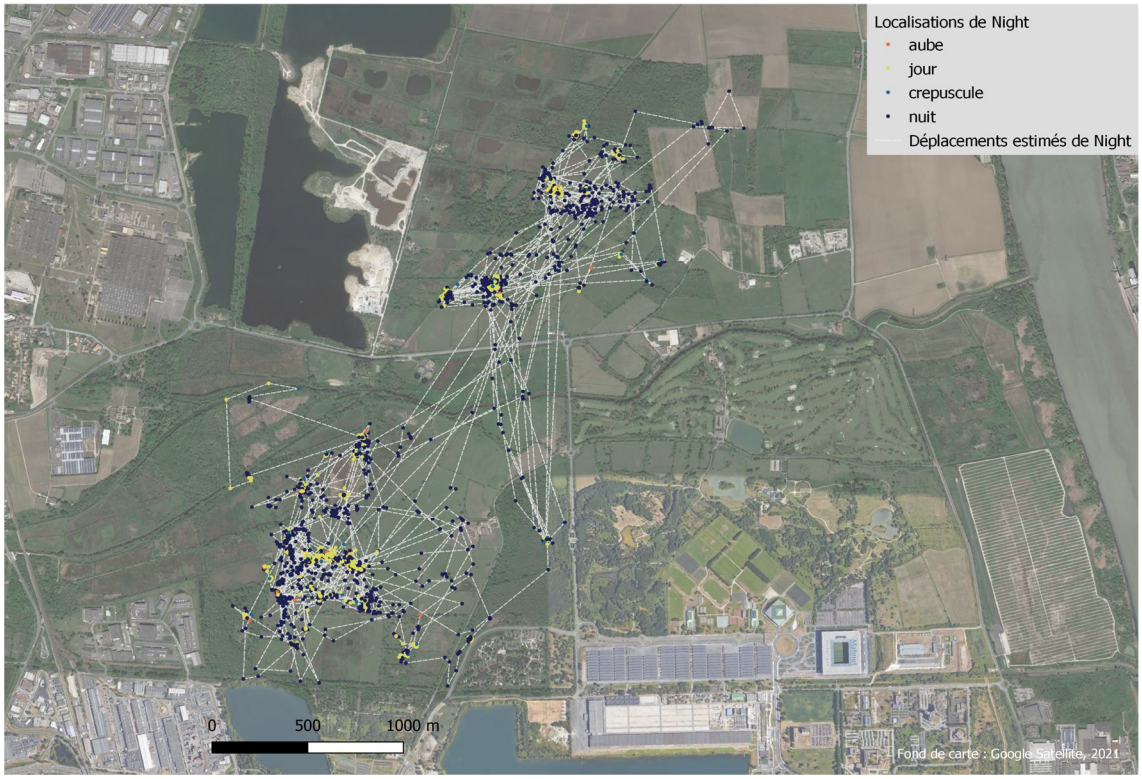
c) Performances des colliers en conditions réelles

Les FSR des colliers déployés sur les animaux sont bien inférieurs à ceux obtenus lors des tests. De plus, les taux de localisations associées au statut *2D least squares* sont assez élevés, atteignant jusqu'à 13,9% pour Sacoche. Une fois ces localisations retirées, celles associées à des valeurs de DOP > 3,4 représentent 15 à 20% des jeux de données de suivi des animaux. Le rendement obtenu après sélection des données est légèrement supérieur à 50% en conditions réelles (Tableau I).

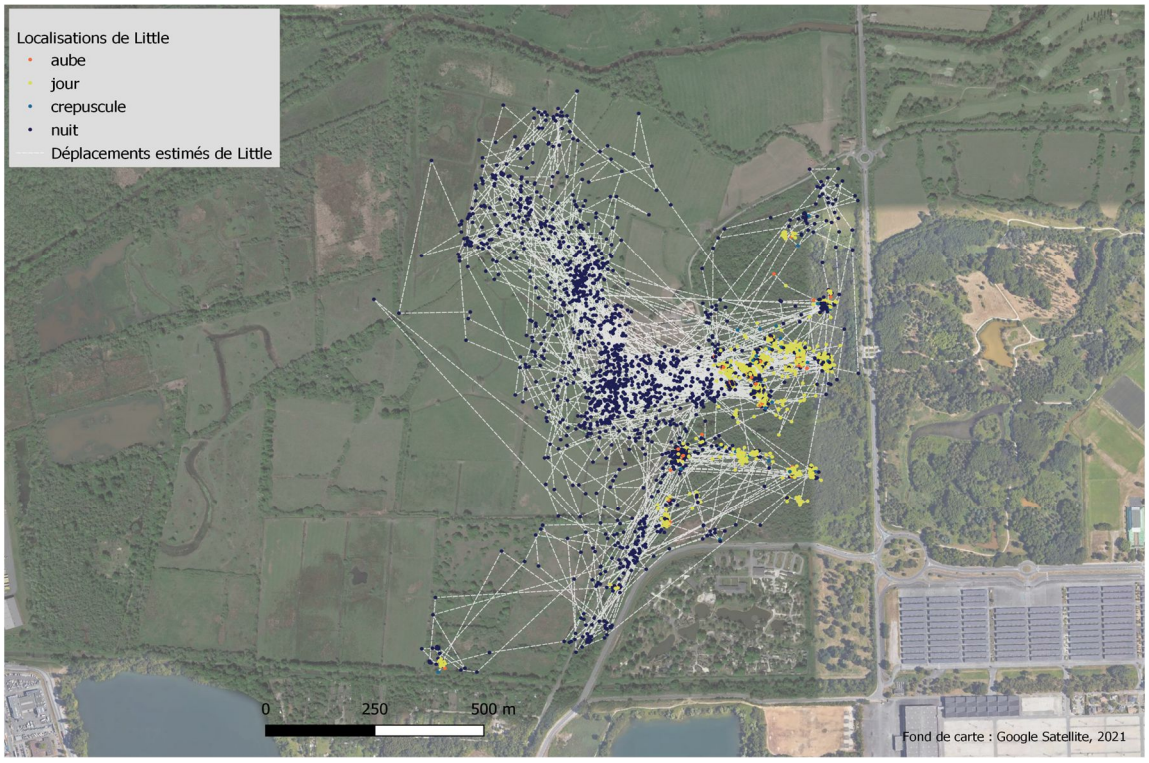
Tableau I : Performances des colliers déployés sur 4 sangliers du 8 novembre 2020 au 8 mars 2021

	FSR (%)	Taux de localisations avec un statut *2D least squares* (%)	Taux de localisations avec un DOP > 3,4, après retrait des données *2D least squares* (%)	Rapport entre les données retenues et les données obtenues (%)	Rapport entre les données retenues et les données attendues (%)
Sacoche	74	13,9	20,3	68,7	50,8
Sunday	73,3	13,1	19,1	70,3	51,6
Little	75,2	5,8	16,2	79	59,4
Night	81,5	7,6	15,3	78,2	63,8

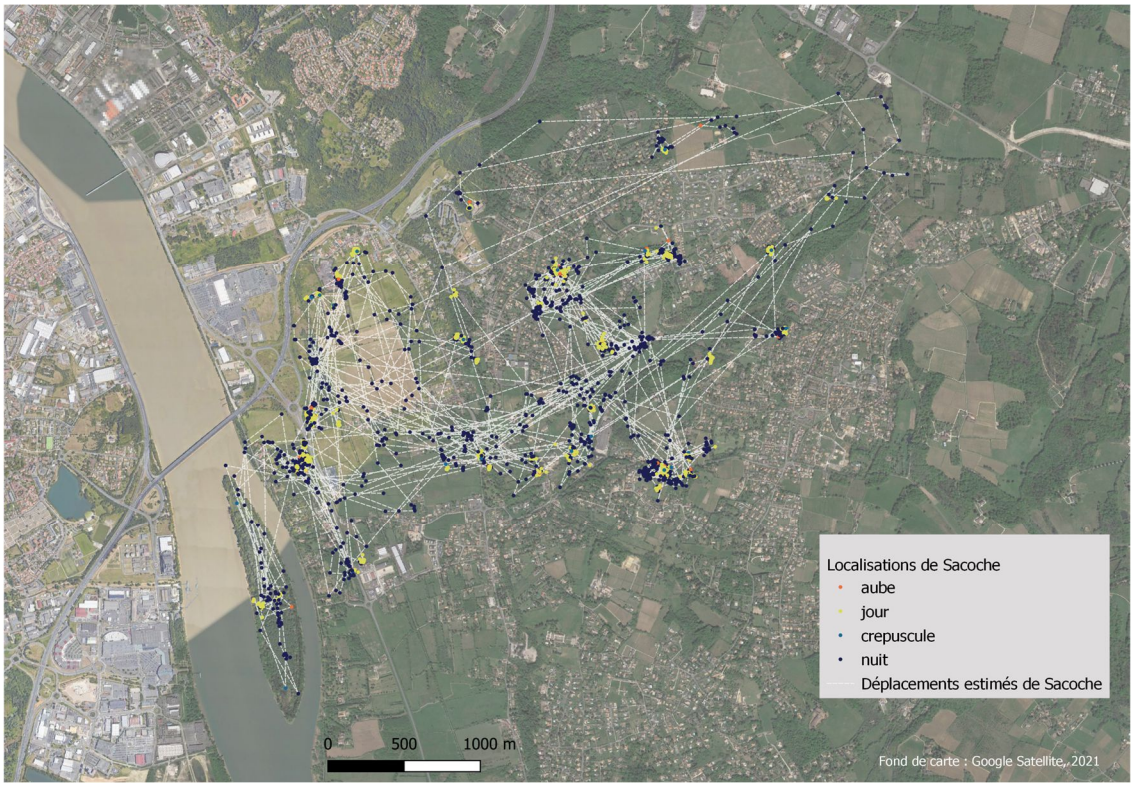
Les différences de mobilité des individus pourraient expliquer la variabilité de performances des 4 colliers. Nous calculons la distance totale parcourue par les animaux sur la période considérée. Elle est la plus faible pour Night (187,71 km), suivie par Little qui occupe la même zone (218,87 km). 82,74% de la distance totale parcourue par Night et 86,67% de la distance totale parcourue par Little s'effectuent la nuit. Les zones de nourrissage de Night sont très proches de ses zones de remise (carte 2) tandis que Little s'éloigne davantage de ses zones de repos diurne (carte 3). De l'autre côté de la rive, Sacoche parcourt 303,33 km sur la période considérée dont 91,01% s'effectue la nuit (carte 4). Enfin, Sunday est l'individu qui se déplace le plus, avec 405,55 km parcourus, dont 92,22% la nuit (carte 5).



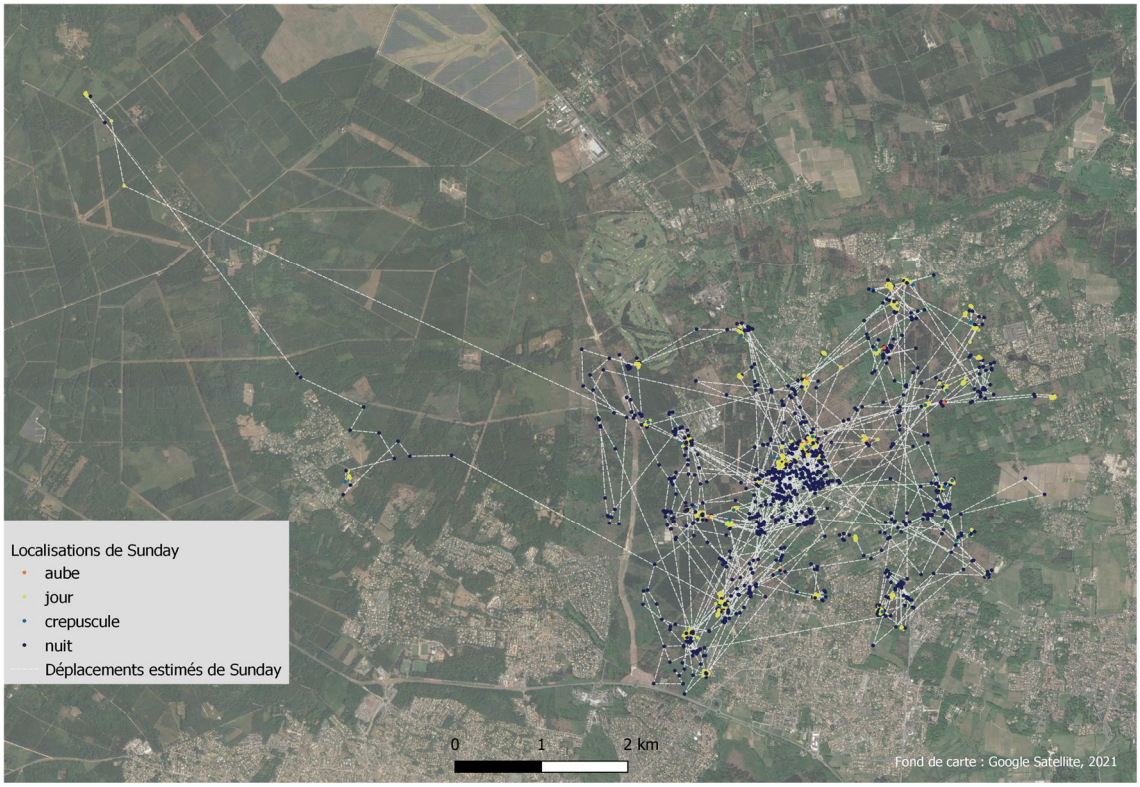
Carte 2 : Suivi télémétrique du sanglier « Night » du 8 novembre 2020 au 8 mars 2021. Les lignes pointillées blanches représentent les distances les plus courtes séparant 2 localisations successives



Carte 3 : Suivi télémétrique de la laie « Little » du 8 novembre 2020 au 8 mars 2021



Carte 4 : Suivi télémétrique du sanglier « Sacoche » du 8 novembre 2020 au 8 mars 2021



Carte 5 : Suivi télémétrique du sanglier « Sunday » du 8 novembre 2020 au 8 mars 2021

La plus faible mobilité nocturne de Night et Little pourrait contribuer à expliquer les meilleures performances de leurs colliers. En outre, les caractéristiques des milieux occupés par les sangliers bordelais diffèrent selon les périodes de la journée, avec une tendance à se remiser dans des milieux plus fermés la journée. Pour les 2 individus équipés au nord de Bordeaux, le FSR est particulièrement élevé la nuit (81,95% pour Little et 85,10% pour Night) et significativement supérieur au FSR du jour (63,73% Little ; X^2_1=178,81, p < $2,2e^{-16}$ et 77,05% Night ; X^2_1=61,558, p = $4,3e^{-15}$). Cette différence est particulièrement marquée pour Little. Le choix de zones de remises situées sous un couvert végétal particulièrement dense contribue probablement à expliquer un FSR diurne bien moindre que celui de Night, se reposant davantage en lisières d'espaces boisés et dans des petites haies arborées. En revanche, les escapades de nuit des 2 individus s'effectuent dans un milieu ouvert : les prairies humides de la RNB et du sud de la commune de Blanquefort (cartes 2 et 3). La tendance s'inverse pour Sunday : pour cet individu, le FSR du jour (77,87%) est significativement supérieur à celui de la nuit (69,70%) (X^2_1=48.897, p = $2.698e^{-12}$). Ces résultats pourraient s'expliquer par une mobilité nocturne importante. D'autre part, les FSR peu élevés de jour comme de nuit pourraient être liés à sa fréquentation de zones situées à proximité de zones résidentielles et caractérisées par une couverture végétale dense ; la majorité des localisations étant enregistrées dans les espaces boisés périurbains, de jour comme de nuit (carte 5). Enfin, il n'existe pas de différence significative entre les FSR de jour et de nuit du collier de Sacoche (respectivement 74,02% et 74,05%) ; la mobilité nocturne de cet individu n'induit pas de différences dans les taux d'obtention de localisations. La zone fréquentée par l'animal est caractérisée par un couvert végétal fragmenté par un tissu urbain dense (carte 4). La forte proximité des localisations aux constructions, aux infrastructures routières principales ainsi qu'à la ligne très haute tension de 400kV bordant la partie nord et ouest de la commune de Bouliac pourrait contribuer à expliquer un FSR assez faible. Par ailleurs, les 2 individus fréquentant le maillage urbain, Sunday et Sacoche, présentent les pourcentages les plus élevés à la fois de localisations associées à un statut *2D least squares* et à un DOP > 3,4. Pour Sacoche, il existe une différence significative entre le taux de localisations associées à un statut *2D least squares* entre le jour (16,21%) et la nuit (12,04%) (X^2_1= 15.415, p = $8.631e^{-05}$), suggérant l'influence de la proximité des localisations diurnes à l'urbain (carte 4) sur la qualité des données obtenues.

Considérant les 10 individus étudiés plus de 8 semaines sur la totalité de leurs durées de suivi, nous remarquons d'abord de fortes différences dans les FSR, variant de 25,8% pour Duchesse à 86,4% pour Beta (FSR moyen = 67,06%). La proportion de localisations associées à un statut *2D least squares* est elle aussi variable : elle varie de 6,21% pour Little à 31,02% pour Duchesse (13,06% en moyenne). Enfin, une fois les localisations associées à un statut *2D least squares* retirées des jeux de données, les DOP > 3,4 représentent de 15,06% des données pour Beta à 26,01% des données pour Duchesse (moyenne=17,94% des localisations des nouveaux jeux de données). Au final, en moyenne, 49,41% des localisations attendues sont retenues ; la variabilité individuelle est forte. Comment expliquer ces différences de performances des colliers ?

Commençons par Rocket. L'animal présente un faible FSR (38,09%), couplé à un taux de localisations associées à un statut *2D least-squares* supérieur à la moyenne de l'ensemble des individus (20%). Finalement, seules 24,78% des données attendues sont récupérées pour cet individu. L'explication la plus évidente à la mauvaise performance du collier de Rocket réside dans l'existence d'une zone d'essais militaires dans laquelle le signal est brouillé, comprenant des espaces boisés et vraisemblablement fréquentée par l'individu. En effet, lorsque l'individu s'en approche, nous perdons fréquemment 1 à 2 journées de données, suggérant son entrée dans la zone, puis sa sortie quelques heures ou jours plus tard.

Duchesse est l'individu pour lequel le rendement est le plus faible : seulement 13,17% des données attendues sur la période de suivi. Le FSR est médiocre (25,80%), les pourcentages de localisations associées à un statut *2D least-squares* et à un DOP > 3,4 sont importants (respectivement 31,02% et 26,01%). Un comportement de souillage plus important que les autres individus salissant l'antenne (les localisations obtenues se situent fréquemment très à proximité des cours d'eau) ou une mauvaise orientation de l'antenne sont deux explications plausibles à la faible performance du collier de Duchesse. En effet, le bon fonctionnement et les performances de son collier sont testés avant déploiement et vérifiés après récupération. L'équipement ayant été retiré avant l'arrivée des opérateurs par l'équipe de chasse ayant prélevé la laie 58 jours après le début de son suivi, l'hypothèse d'une mauvaise orientation de l'antenne n'a pu être vérifiée.

Au contraire, nous obtenons un très bon rendement (67,31%) pour l'individu Beta. Pour cet animal fréquentant la même zone que Night et Little, le FSR est excellent (86,39%), le pourcentage de localisations associées à un statut *2D least-squares* est faible (6,83%) et celui associé à un DOP > 3,4 est modéré (16,4%). Nous proposons ici la même explication à la bonne performance de son collier que pour Night : l'individu est peu mobile, les milieux fréquentés le jour sont peu denses, ceux explorés la nuit sont dégagés et ouverts.

De l'autre côté de la rive, 2 individus sont suivis dans la même zone que Sacoche : Victoire et Déjà-vu. Les performances du collier de Victoire sont moins bonnes que celles de Sacoche. C'est en particulier le FSR de 60,48% qui conduit à un rendement faible : seules 41,86% des localisations attendues sont finalement retenues. La zone fréquentée par les deux animaux est pourtant sensiblement la même. Mais les périodes analysées sont différentes : Victoire est suivie en été et en automne, les localisations de Sacoche sont étudiées essentiellement en hiver. Les différences observées pourraient alors être liées à des différences saisonnières de conditions météorologiques et de densité du couvert végétal.

Enfin, le collier déployé sur l'individu Déjà-vu présente un rendement satisfaisant : 60,96% des localisations attendues sont retenues. Le FSR est bon (80,49%), les proportions de localisations associées à un statut *2D least-squares* et à un DOP > 3,4 sont modérées (respectivement 10,83% et 15,06%). Bien que l'animal ait été suivi sur la même zone et à la même période que Sacoche, les performances de son collier sont bien meilleures. La moindre proximité des localisations de Déjà-vu aux zones résidentielles et aux infrastructures routières que celles de Sacoche pourrait alors expliquer les différences dans les résultats obtenus.

Le modèle d'utilisation des mailles relève de l'approche spatiale et fonctionnelle de la fragmentation du paysage (Alohou *et al.*, 2016). Il utilise la taille effective de maille, indicateur de fragmentation développé par Jaeger (2000). Cette mesure du degré de fragmentation se base sur l'évaluation de la capacité de rencontre de deux animaux situés à deux endroits différents dans la zone d'intérêt. Autrement dit, le « degré de cohérence » d'un espace donné correspond à la probabilité que deux points choisis au hasard dans la zone se trouvent dans le même fragment d'habitat. Il est calculé selon la formule :

$$C = \sum_{i=1}^{n} \left(\frac{A_i}{A_t} \right)^2$$

Avec : A_i = la surface d'un fragment d'habitat considéré ; A_t = la surface totale de la zone considérée

Le degré de division est défini quant à lui par la probabilité que deux points choisis au hasard dans la zone ne se trouvent pas dans le même fragment d'habitat :

$$D = 1 - C$$

L'indice de fragmentation S (ou *Splitting index*) correspond au nombre de fragments que l'on obtient lorsque l'on divise toute la zone considérée en parties égales, de façon à ce que la nouvelle configuration spatiale σ' corresponde au même degré de division (D) que celui obtenu pour la configuration σ de l'habitat « naturel » considéré. S peut s'interpréter comme le nombre effectif de mailles nécessaire pour diviser la surface totale de la zone d'intérêt par des fragments de mêmes tailles selon une configuration σ'. La taille effective de mailles (d'espaces naturels d'un seul tenant, non fragmentés) dans la zone correspond à la taille qu'auraient les fragments d'habitat considéré s'ils avaient tous la même surface. Elle se calcule selon la formule suivante :

$$m = \frac{A_t}{S} = \frac{1}{A_t} \sum_{i=1}^{n} A_i^2$$

La probabilité de rencontre de deux animaux dans la même maille diminue avec la taille effective de maille. En effet, une taille de maille effective réduite traduit un morcellement important des habitats d'intérêt dans la zone. L'avantage principal de cet indice est qu'il permet la comparaison des degrés de fragmentation entre zones de tailles différentes (Jaeger, 2000).

Nous étudions la fragmentation de l'espace forestier dans chacun des domaines vitaux des sangliers bordelais suivis. Nous distinguons les espaces correspondant aux forêts de feuillus, aux forêts de conifères et aux forêts mixtes établis selon le niveau le plus détaillé du référentiel Néo-Aquitain d'OcS à Grande Echelle (2015) des autres types d'OcS considérés comme « fragmentants ». Nous utilisons le plugin *FragScape* de QGIS 3.10. Nous obtenons une analyse catégorielle binaire de l'espace considéré : les fragments forestiers sont séparés des autres types d'OcS. Nous appliquons le résultat à chaque domaine vital et obtenons les différents paramètres de fragmentation décrits par Jaeger (2000). La taille effective de maille à l'intérieur du domaine vital (MSIZ) correspond au rapport entre At (superficie du domaine vital) et S. Nous paramétrons l'algorithme avec la fonctionnalité CBC (pour *Cross Boundaries Connection*), permettant de considérer les

continuités des fragments d'espaces forestiers à l'extérieur des limites de chaque domaine vital. Nous obtenons ainsi une seconde valeur de taille effective de maille (CBC-MSIZ), dont le calcul inclue les surfaces totales de fragments forestiers compris partiellement dans le domaine vital de l'individu étudié.

Prenons l'exemple de Rocket. Le rapport de la surface de son domaine vital (=1085 ha) sur l'indice de fragmentation S (=2,3) nous indique une valeur de MSIZ de 472 ha. Or, si l'on considère la surface totale de chaque fragment d'espace forestier fréquenté par Rocket, la valeur de taille effective de maille CBC-MSIZ passe à 1840 ha. En effet, à proximité immédiate de son domaine vital, Rocket dispose de vastes espaces forestiers, qu'il occupe partiellement (carte 1). Nous choisissons de nous appuyer sur ce dernier indice pour comparer la fragmentation des zones fréquentées par les individus.



Carte 1 : Domaine vital de Rocket comprenant des forêts périurbaines assez peu fragmentées

a) L'arbre de décision

L'arbre de décision est un outil statistique d'exploration, de description et de prédiction des données (Breiman *et al.*, 1984). Lorsque la variable à expliquer Y est quantitative, on parle d'arbre de régression, lorsqu'elle est qualitative, d'arbre de classification. Le principe de construction d'un arbre de régression est le suivant : la racine contient l'ensemble des n individus. Sur la base d'une question binaire (oui / non) posée à la première variable explicative X, les n individus sont séparés en deux groupes homogènes en leur sein et différents entre eux (par rapport à Y). L'algorithme choisit ensuite la meilleure question pour chacun des deux groupes pour les séparer à nouveau en deux ; la question varie en fonction des sous-groupes d'individus à séparer. Le processus est répété jusqu'à ce que l'arbre atteigne sa taille optimale c'est-à-dire lorsque les divisions ne permettent plus d'obtenir des groupes suffisamment homogènes et différents les uns des autres. Les groupes terminaux constituent les feuilles de l'arbre. Les arbres sont construits à partir d'une recherche empirique des meilleures séparations possibles et non à l'aide d'une formule mathématique close. Un modèle simple est construit pour chacune des feuilles de la partition obtenue afin d'expliquer Y. La valeur attribuée à chacune des feuilles, supposées suffisamment homogènes par rapport à Y, est la moyenne de la variable réponse calculée pour les individus appartenant à cette feuille : pour les individus de chaque feuille terminale, on peut s'attendre en moyenne à la valeur de Y indiquée dans la feuille. Un arbre atteint sa taille optimale lorsqu'il comporte un nombre de feuilles permettant de capturer l'information utile dans la modélisation du phénomène étudié, mais sans sur-ajustement. En effet, un nombre de feuilles trop important décrirait trop finement les particularités de l'échantillon ; ses résultats ne seraient pas généralisables à la population. Pour arriver à un compromis entre la minimisation de l'erreur de prédiction (l'erreur de prévision avant la séparation et celle obtenue avec les nouvelles feuilles sont ici considérées) et le sur-ajustement, l'algorithme utilise la validation croisée à k-blocs. Finalement, le principe de l'arbre de décision est le même que celui de l'établissement d'un diagnostic médical : le patient présente des symptômes communs à un ensemble d'affections. A partir des valeurs prises par différentes variables (température corporelle, couleur des muqueuses, toux, éternuements, douleur abdominale, parésie, résultats d'imagerie, etc...) le praticien détermine l'affection dont souffre le patient parmi celles du diagnostic différentiel initial. Pour réaliser les arbres de régression, nous utilisons l'outil en ligne *BaobARD* développé par Le Campion (2019).

b) Les modèles additifs généralisés et leurs critères de sélection

Ces modèles développés au début des années 1990 permettent l'analyse et la représentation de relations non-paramétriques entre des prédicteurs X et une variable réponse Y par l'intermédiaire de courbes de régressions non-linéaires complexes (Hastie et Tibshirani, 1990). Il ne s'agit pas de prédire Y selon $aX + b$ comme dans un modèle linéaire, mais selon $f(X) + b$. Dans un modèle additif, Y est la somme de fonctions de variables prédictives X. Le coefficient de détermination R^2 représente la part de variabilité des données de la variable réponse expliquée par le modèle ; la part non expliquée par le modèle correspondant au bruit.

Il s'agit d'un indicateur de la qualité de prédiction produite par le modèle, construit sur le principe de la minimisation de la somme des carrés des résidus. Lorsque l'on ajoute des variables prédictives au modèle, le R^2 augmente. Le R^2 ajusté (R^2_{adj}) privilégie, à qualité de prédiction égale, le modèle le plus parcimonieux, soit celui qui contient le moins de variables explicatives. Les qualités de prédiction des différents modèles non-linéaires sont comparés par un test du Chi^2 pour déterminer celui expliquant de façon significativement plus grande les valeurs prises par la variable à prédire. Le critère d'information d'Akaike (AIC) associé à chacun des modèles est aussi calculé. Développée au début des années 1970, cette mesure de la qualité des modèles est basée sur le critère de parcimonie : la sélection du modèle expliquant au mieux les résultats avec le moins de paramètres prédictifs limite les effets de sur-ajustement aux données (Akaike, 1974). Les GAM sont construits sur R 4.0.3 à l'aide du package *mgcv*. La performance des modèles est vérifiée avec la fonction *gam.check*.

c) Le test du Chi^2

Ce test statistique indique si la répartition des effectifs est significativement différente de celle des effectifs théoriques calculées sous l'hypothèse d'indépendance des variables étudiées. Si le test du Chi^2 est significatif, le V de Cramer permet de quantifier l'importance du lien entre les variables. Son résultat est compris entre 0 (indépendance totale) et 1 (contingence totale) : plus il est proche de 1, plus le lien entre les variables est fort. Pour interpréter le sens du lien entre les variables, les résidus entre les effectifs observés et les effectifs théoriques à chaque croisement entre deux modalités peuvent être analysés et représentés graphiquement. Un résidu positif indique que les effectifs observés sont supérieurs aux effectifs théoriques ; un résidu négatif indique l'inverse. Puisqu'ils tendent à suivre une loi normale centrée-réduite, les résidus supérieurs à 2 et inférieurs à -2 indiquent un écart statistiquement significatif (Le Campion, 2021).

d) Le test ANOVA

Le test ANOVA analyse la dépendance d'une variable quantitative à une ou plusieurs variables qualitatives. Pour que le test soit valide, les résidus du modèle doivent suivre une distribution normale et être homogènes (ils doivent présenter des variances semblables quelle que soit la modalité de la variable explicative). En d'autres termes, la dispersion des résidus entre les groupes doit être similaire. Pour vérifier l'hypothèse de normalité des résidus, nous utilisons un *qqplot* des résidus : lorsqu'ils sont répartis le long de la ligne, ils sont distribués selon une loi normale. Nous réalisons ensuite un test de normalité de Shapiro-Wilk (réalisable pour les données comptant moins de 5000 observations), dont l'hypothèse nulle spécifie que les résidus suivent une loi normale. Lorsque la p-value du test est <0,05, nous rejetons l'hypothèse de la normalité des résidus. L'hypothèse d'homogénéité des variances des résidus est d'abord évaluée visuellement : nous représentons graphiquement les différences de dispersions des résidus en fonction des groupes. Nous utilisons ensuite le test statistique d'homogénéité des variances de Levene dont l'hypothèse nulle spécifie que les variances entre les groupes sont identiques. Lorsque la p-value du test est <0,05, l'hypothèse nulle d'homogénéité des résidus est rejetée. Les résultats de ces tests nous conduisent à rejeter les hypothèses de

normalité et d'homoscédasticité des résidus des modèles pour chaque variable à prédire dans la section « le sanglier urbain, animal timide ». Néanmoins, le modèle linéaire est un test robuste présentant des propriétés asymptomatiques : plus la taille d'échantillon augmente, plus l'ANOVA supporte un écart important à ses hypothèses de validité. Sous réserve d'une taille d'échantillon suffisante, les résultats du modèle linéaire restent donc valables quand bien même les conditions de normalité et d'homoscédasticité des résidus ne sont pas remplies (Vaudor, 2015). Notre jeu de données est composé d'une grande quantité d'observations (Tableau I) et nous utilisons donc l'ANOVA pour étudier les différences de moyennes entre les valeurs des variables réponses selon les zones de suivi.

Tableau I : Répartition des effectifs d'observations des variables étudiées dans la section « le sanglier urbain, animal timide », selon les zones de suivi

	Entre-deux-mers	Jalles	Périurbain	**Total**
TAJ et DDT	407 jours	539 jours	410 jours	**1356 jours**
Diurnalité	404 jours	523 jours	402 jours	**1329 jours**
Vitesse	9219 localisations	13630 localisations	9299 localisations	**32148 localisations**

Puisque les hypothèses de validité du modèle ne sont pas rencontrées, nous couplons par mesure de précautions l'ANOVA à un test de Kruskall-Wallis, alternative non paramétrique au test ANOVA à un facteur. Enfin, le test de Tukey réalisé sur les résultats de l'ANOVA permet la comparaison des moyennes des 3 paires de zones. Nous utilisons la fonction *glht* du package *multcomp* de R pour visualiser les moyennes deux à deux.

Annexe XII : Analyse de l'effet capture

Pour étudier l'effet du délai post-capture sur la vitesse de déplacement associée aux localisations enregistrées au cours des 50 premiers jours de suivi des 10 individus, nous construisons un arbre de régression (figure 1) intégrant les variables suivantes :

Vitesse ~ observation + sexe + zone + saison + moment de la journée + température extérieure

La variable la plus discriminante est le numéro d'observation. Les toutes premières localisations sont caractérisées par une vitesse de déplacement importante ; les individus s'éloignent rapidement du site de capture. Dès la 3ème observation, les animaux ont une vitesse moyenne de déplacement de 41,93 mètres par 30 minutes. Celle-ci est faible à l'aube et durant la journée (15,79 mètres / 30 minutes), dépassant alors à peine le seuil d'activité que nous avons déterminé (15 mètres / 30minutes), et importante au crépuscule et pendant la nuit (66,24 mètres / 30 minutes). Les animaux parcourent plus de distance en 30 minutes lors des soirées et nuits fraîches : la vitesse de déplacement est bien plus élevée lorsque la température nocturne est inférieure à 15,75°C (85,71 *versus* 45,86 mètres / 30 minutes). Les variables prédictives « saison », « sexe » et « zone » ne sont pas retenues par l'algorithme.

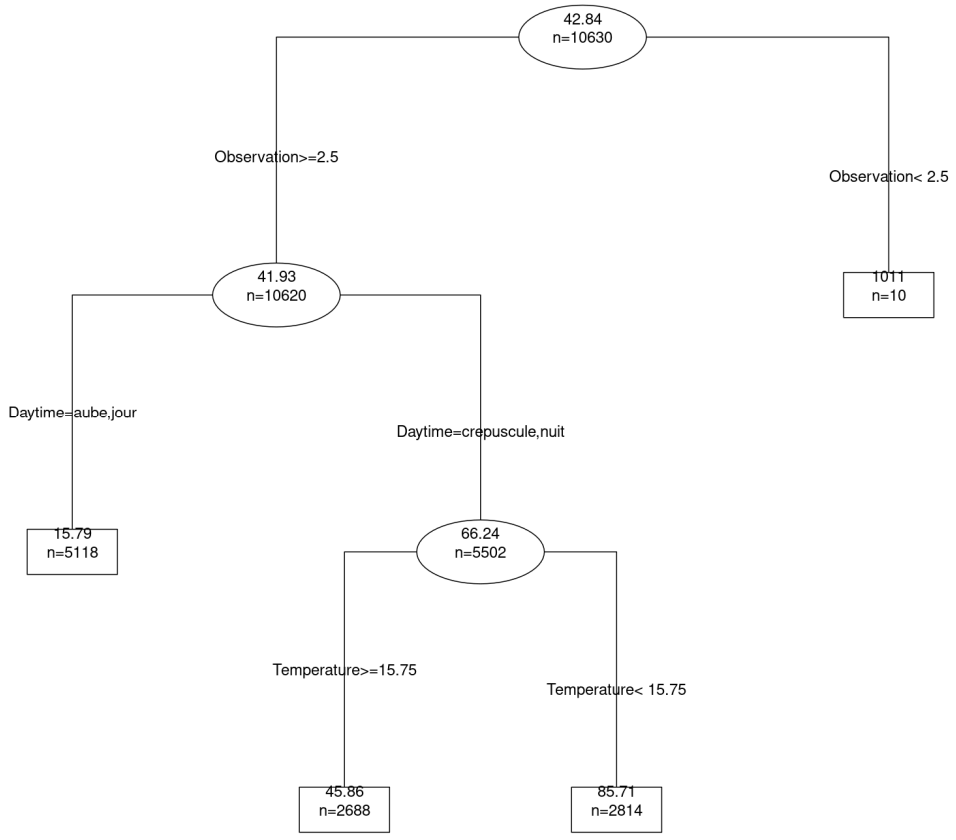


Figure 1 : Stabilisation rapide de la vitesse de déplacement après la capture des sangliers suivis, mobilité plus importante lors de soirées et nuits fraîches. Arbre de régression construit sur 10630 observations

Nous construisons un premier modèle additif généralisé permettant d'expliquer les variations de vitesses de déplacement à partir des 3 variables retenues dans l'arbre de régression : le numéro d'observation, la

température extérieure et le moment de la journée et y intégrons l'individu comme facteur aléatoire. Nous construisons ensuite un second modèle n'intégrant pas la variable numéro d'observation. Nous sélectionnons le premier modèle, parvenant à expliquer 17,3% de la variance de la variable réponse (R^2_{adj}=0,173). Ce modèle apporte une qualité de prédiction significativement meilleure que celle du second modèle ($p<2,2e^{-16}$) ; il est également caractérisé par le critère d'information d'Aikake (AIC) le plus faible (Tableau I).

Tableau I : Deux modèles expliquant la vitesse de déplacements et leurs caractéristiques

Modèle	R^2_{adj}	AIC
Vitesse ~observation + moment de la journée + température extérieure + individu (facteur aléatoire)	0,173	125820.0
Vitesse ~ moment de la journée + température extérieure + individu (facteur aléatoire)	0,104	126571.9

Chacune des variables prédictives du modèle dispose d'un effet très significatif sur la vitesse de déplacement des individus (Tableau II). Bien que significatifs, les effets du numéro d'observation sur les vitesses de déplacements n'apparaissent pas clairement (figure 2).

Tableau II : Paramètres et leurs statistiques

Prédicteur	Degrés de liberté	Valeur de F	p-value
Moment de la journée (effet global)	3	82,32	$<2,2e^{-16}$
Température	5,929	65,020	$<2,2e^{-16}$
Numéro d'observation	100,920	7,807	$<2,2e^{-16}$
Individu	8,755	35,701	$<2,2e^{-16}$

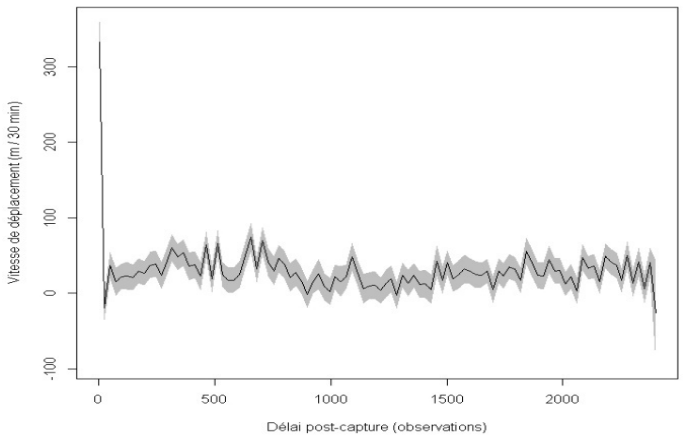


Figure 2 : Effet du délai post-capture sur la vitesse de déplacement des sangliers (erreurs standards en gris)

Nous procédons de la même façon pour l'étude de l'effet du délai post capture sur les distances totales parcourues par jour (DDT) par les individus sur les 50 premiers jours de leur suivi. Nous construisons un arbre de régression en intégrant les variables suivantes :

DDT ~ jour de suivi + sexe + zone + saison + température journalière moyenne

La variable la plus discriminante permettant de caractériser les déplacements est la température journalière moyenne. Lors de journées chaudes, les déplacements sont moins importants et varient selon les zones de suivi ; lors de journées plus fraîches, le sexe a une influence sur les distances journalières parcourues. Le délai post-capture intervient ensuite : pour les mâles lors de journées fraîches ; pour les individus suivis dans les « Jalles » et le « Périurbain » lors de journées chaudes. La variable prédictive « saison » n'est pas retenue par l'algorithme (figure 3).

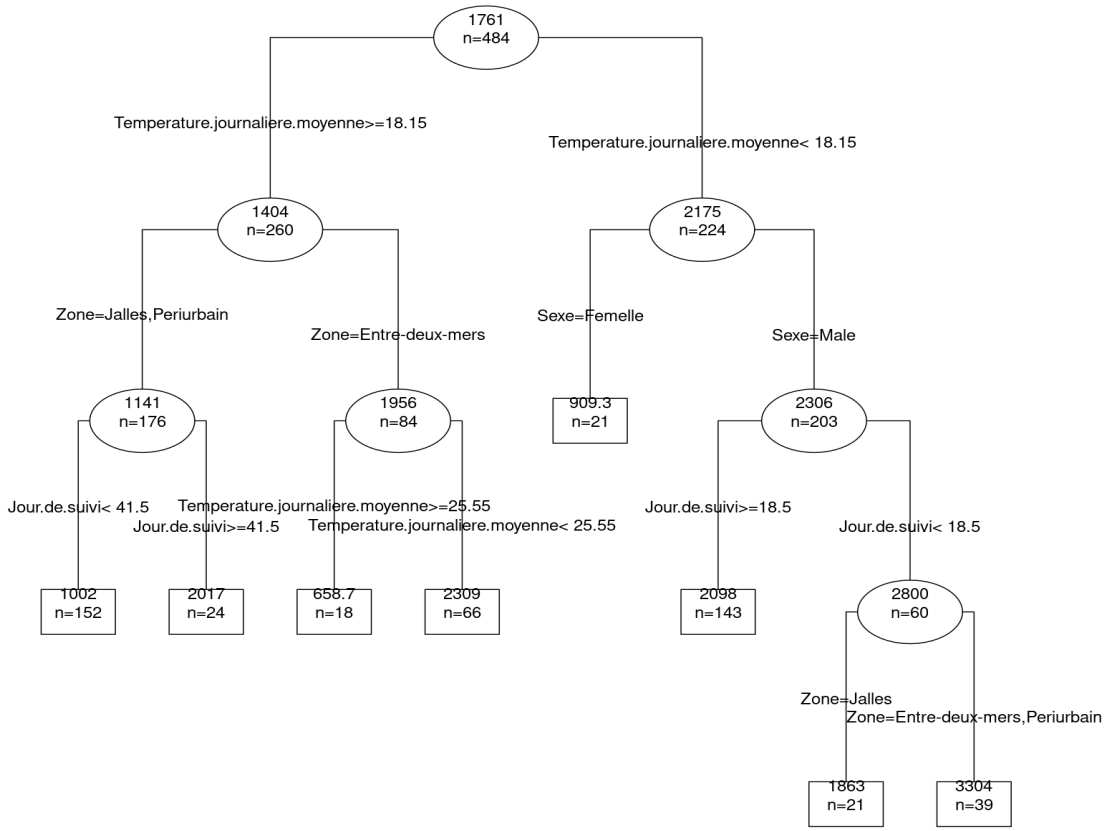


Figure 3 : Importance de la température extérieure et influences du sexe, de la zone et du délai post-capture sur les déplacements journaliers. Arbre de régression construit sur 484 observations

Nous construisons un premier modèle additif généralisé à partir des variables retenues dans l'arbre de régression : le délai post-capture (exprimé en jours de suivi), le sexe, la zone de suivi, la température journalière moyenne et y intégrons l'individu comme facteur aléatoire. Nous construisons ensuite un deuxième modèle n'intégrant pas la variable délai post-capture. Il n'existe pas de différence significative de la qualité de prédiction entre les deux modèles (p=0,5841). Le second modèle est en revanche caractérisé par la valeur d'AIC la plus faible (Tableau III). C'est donc ce modèle que nous retenons (R^2_{adj}=0,264). Le meilleur modèle est donc celui n'incluant pas le délai post-capture comme variable prédictive. Relevons par ailleurs l'absence d'effet significatif du délai post-capture sur les distances journalières parcourues par les individus dans le premier modèle.

Tableau III : Deux modèles expliquant les distances parcourues et leurs caractéristiques

Modèle	R^2_{adj}	AIC
DDT ~ jour de suivi + sexe + zone + température journalière moyenne + Individu (facteur aléatoire)	0,264	8225.653
DDT~ sexe + zone + température journalière moyenne + Individu (facteur aléatoire)	0,264	8223.366

Nous testons enfin l'effet du délai post capture sur les taux d'activité journaliers (TAJ) des animaux sur les 50 premiers jours de leur suivi. Nous construisons un arbre de régression (figure 4) en intégrant les variables :

TAJ ~ jour de suivi + sexe + zone + saison + température journalière moyenne

La variable « jour de suivi » est la plus discriminante sur le taux d'activité des animaux ; l'activité augmente au-delà de 31,5 jours de suivi. Durant le premier mois de suivi, les femelles sont moins actives que les mâles. Les variables « zone », « saison » et « température journalière moyenne » ne sont pas retenues par l'algorithme.

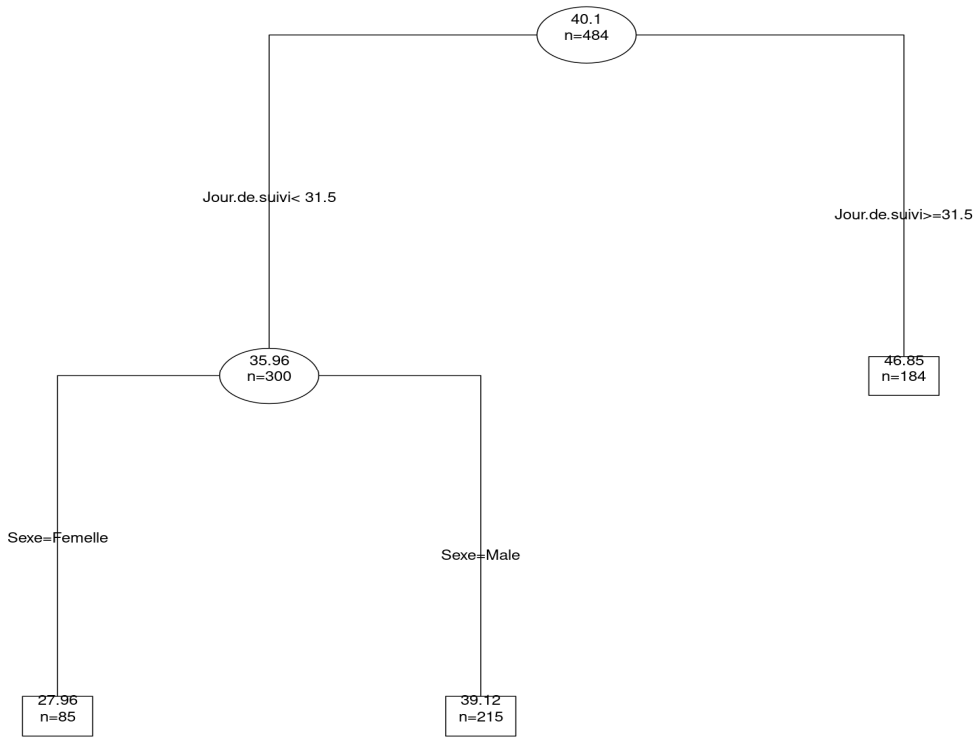


Figure 4 : Activité réduite des animaux durant le premier mois de leurs suivis et variable selon le sexe. Arbre de régression construit sur 484 observations

Nous construisons un premier modèle additif généralisé permettant d'expliquer les taux d'activité des animaux à partir des 2 variables retenues dans l'arbre de régression (le délai post-capture et le sexe) et y intégrons l'individu comme facteur aléatoire. Les animaux n'ayant pas été équipés aux mêmes périodes de l'année, l'effet du jour de suivi pourrait masquer celui de la température journalière moyenne et de la saison sur le taux d'activité des animaux. Nous construisons donc un deuxième modèle intégrant aussi la variable « température journalière moyenne ». Celui-ci présente une qualité de prédiction significativement meilleure

à celle du premier modèle (p=0.0002988). Nous construisons enfin un troisième modèle, complet. Sa qualité de prédiction n'est pas significativement meilleure à celle du deuxième modèle (p=0.0829531). En revanche, il présente la valeur d'AIC la plus faible. C'est ce dernier modèle que nous sélectionnons (R^2_{adj}=0,156) (Tableau IV).

Tableau IV : Trois modèles expliquant le taux d'activité des sangliers et leurs caractéristiques

Modèle	R^2_{adj}	AIC
TAJ ~ jour de suivi + sexe + Individu (facteur aléatoire)	0,117	4239.738
TAJ ~ jour de suivi + sexe + température journalière moyenne + Individu (facteur aléatoire)	0,151	4226.141
TAJ ~ jour de suivi + sexe + zone + saison + température journalière moyenne + Individu (facteur aléatoire)	0,156	4224.843

Parmi les variables prédictives catégorielles, seule la saison dispose d'un effet significatif sur le taux d'activité des animaux. Le délai post-capture et la température journalière moyenne ont également un effet significatif sur l'activité des animaux (Tableau V).

Tableau V : Paramètres et leurs statistiques considérés dans le modèle retenu

Prédicteur	Degrés de liberté	Valeur de F	p-value
Saison	2	3,399	0,0342
Zone	2	0,624	0,5364
Sexe	1	1,555	0,2131
Délai post-capture	4,647	4,622	0,000211
Température journalière	3,120	5,418	0,000308
Individu	3,538	2,086	0,003026

Annexe XIII : Activité et mobilité des sangliers : choix et résultats détaillés des modèles

Nous étudions d'abord l'effet de plusieurs variables sur la distance journalière moyenne parcourue par les 10 individus sur la totalité de leurs durées de suivi. Nous construisons un arbre de régression (figure 1) en intégrant les variables suivantes :

DDT ~ sexe + zone + saison + température extérieure journalière moyenne

La variable la plus discriminante permettant de caractériser les déplacements journaliers des sangliers est la zone dans laquelle les individus évoluent. Dans les Jalles, les individus bougent moins et la saison a une influence sur la distance journalière parcourue ; les individus se déplaçant davantage en hiver et au printemps qu'en été et en automne. Dans les deux autres zones, la température journalière moyenne enregistrée influence les déplacements des animaux. Lors de journées fraîches, les déplacements sont plus importants et varient selon le sexe de l'individu : l'unique femelle (Victoire) se déplace davantage que les 5 mâles. Enfin, ces derniers parcourent moins de distances dès que la température journalière moyenne excède 8,25°C.

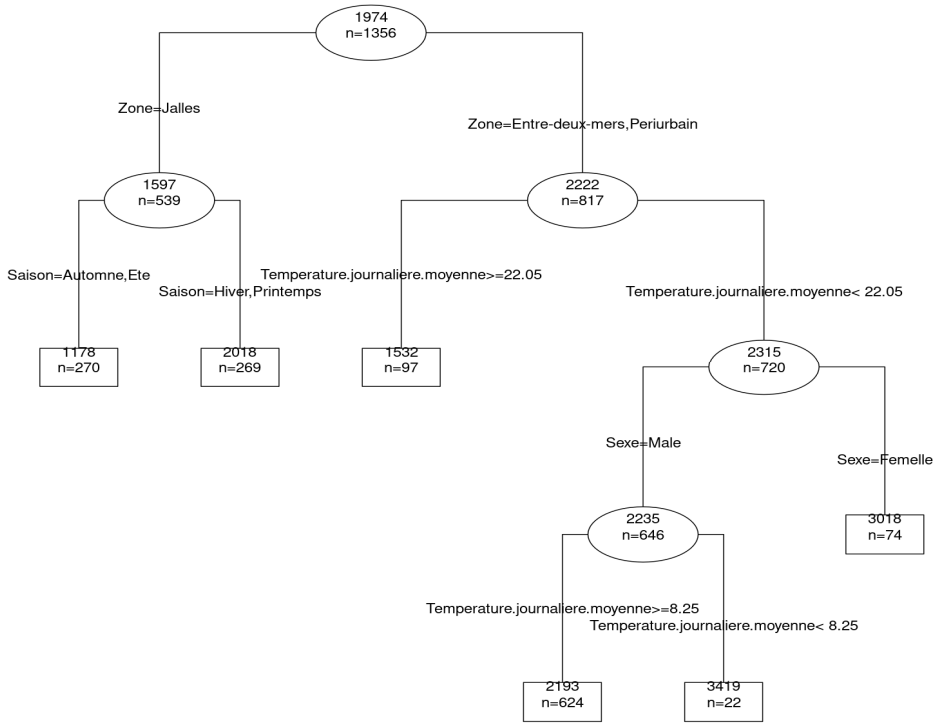


Figure 1 : Influences de la zone de suivi, de la saison, de la température extérieure du sexe sur les déplacements journaliers des sangliers. Arbre de régression construit sur 1356 observations

Nous construisons un premier modèle additif généralisé susceptible d'expliquer la variabilité de la distance journalière parcourue par les individus à partir de l'ensemble des variables testées et retenues dans l'arbre de régression et y intégrons l'individu comme facteur aléatoire. Nous le comparons ensuite à des modèles plus simples (Tableau I). Nous retenons le premier modèle, le plus complet (R^2_{adj}=0,279). Ce modèle présente en effet la valeur d'AIC la plus faible et une qualité de prédiction significativement meilleure au deuxième (p= 0.0005588) et au troisième modèle (p=0.0005414).

Tableau I : Différents modèles expliquant la distance parcourue par jour suivis et leurs caractéristiques

Modèle	R^2_{adj}	AIC
DDT ~ zone + saison + température moyenne + sexe + Individu (facteur aléatoire)	0,279	23096,20
DDT ~ zone + température moyenne + Individu (facteur aléatoire)	0,271	23107,84
DDT ~ température moyenne + Individu (facteur aléatoire)	0,271	23107,81

Les variables saison et température journalière moyenne disposent d'un effet significatif sur la variable à prédire. En revanche, ni la zone ni le sexe n'interviennent comme facteurs significatifs dans le modèle (Tableau II).

Tableau II : Paramètres et leurs statistiques considérés dans le modèle retenu

Prédicteur	Degrés de liberté	Valeur de F	p-value
Zone	2	0,652	0,521273
Saison	3	5,995	0,000467
Sexe	1	0,003	0,958304
Température journalière	3,280	8,323	$1,27e^{-06}$
Individu	5,884	52,608	$<2,2e^{-16}$

Le printemps dispose d'un effet significativement positif sur les distances journalières parcourues par les individus, comparé à l'automne (Tableau III), ainsi qu'à l'hiver (t=3,803, p=0,000149) et à l'été (t=3,078, p=0,002123). Les autres saisons ne disposent pas de différences d'effets relatifs significatifs entre elles. Notons néanmoins que seuls Little, Sunday et Pangolin ont été suivis au printemps, près de 2 mois pour la première et seulement quelques jours pour les 2 mâles.

Tableau III : Statistiques associées aux modalités de la variable saison. La modalité de référence est l'automne

Paramètre	Coefficient	SE	Valeur de t	p-value
Eté	10,83	169,00	0,064	0,949
Hiver	67,06	84,57	0,793	0,428
Printemps	719,55	170,21	4,227	$2,52e^{-03}$

Les distances journalières parcourues sont maximales lorsque la température moyenne enregistrée sur 24 heures se situe en dessous de 15°C. A partir de 20°C, elle diminue régulièrement à mesure que les journées se réchauffent (figures 2a et 2b). Les résultats du modèle rejoignent ceux de l'arbre de régression : les sangliers se déplacent davantage lors de journées plus fraîches.

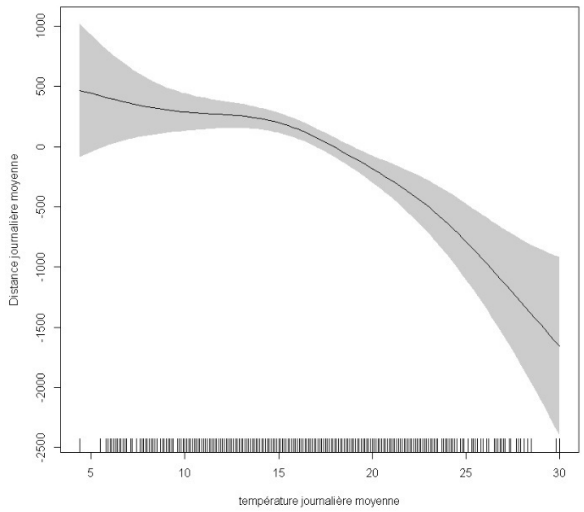


Figure 2a : Effet de la température extérieure sur la distance parcourue par jour par les sangliers suivis (erreurs standards en gris)

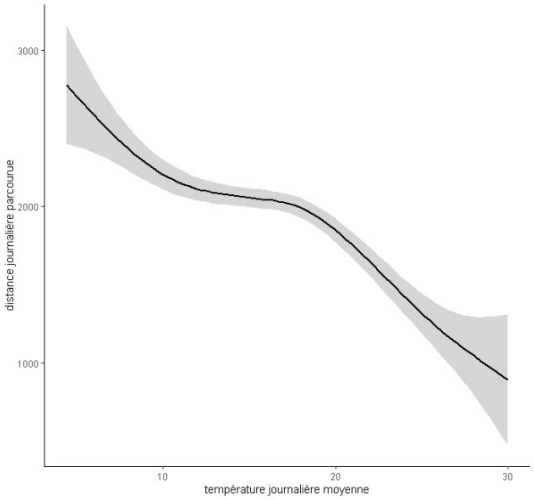


Figure 2b : Distances parcourues par jour (mètres) en fonction de la température, d'après les prédictions du modèle retenu

Il existe une forte variabilité individuelle dans les distances journalières parcourues par les animaux. Beta, Sacoche, Sunday et Victoire, 3 mâles et 1 femelles suivis dans 3 zones différentes sont les individus parcourant le plus de distances par jour.

Pour analyser la vitesse de déplacement, nous intégrons les variables suivantes dans l'arbre de régression :

Vitesse ~ sexe + zone + saison + moment de la journée + température extérieure

La vitesse de déplacement moyenne est de 47,05 mètres / 30 minutes. La variable la plus discriminante permettant de caractériser la vitesse de déplacement des individus suivis est le moment de la journée. Celle-ci est faible à l'aube, au crépuscule et durant la journée (en moyenne 16,71 mètres / 30 minutes) et importante pendant la nuit (en moyenne 74,65 mètres / 30 minutes). Les animaux se déplacent plus rapidement lors de nuits fraîches : la vitesse est plus importante lorsque la température nocturne est inférieure à 14,75°C (figure 4). Les variables prédictives « saison », « sexe » et « zone » ne sont pas retenues par l'algorithme.

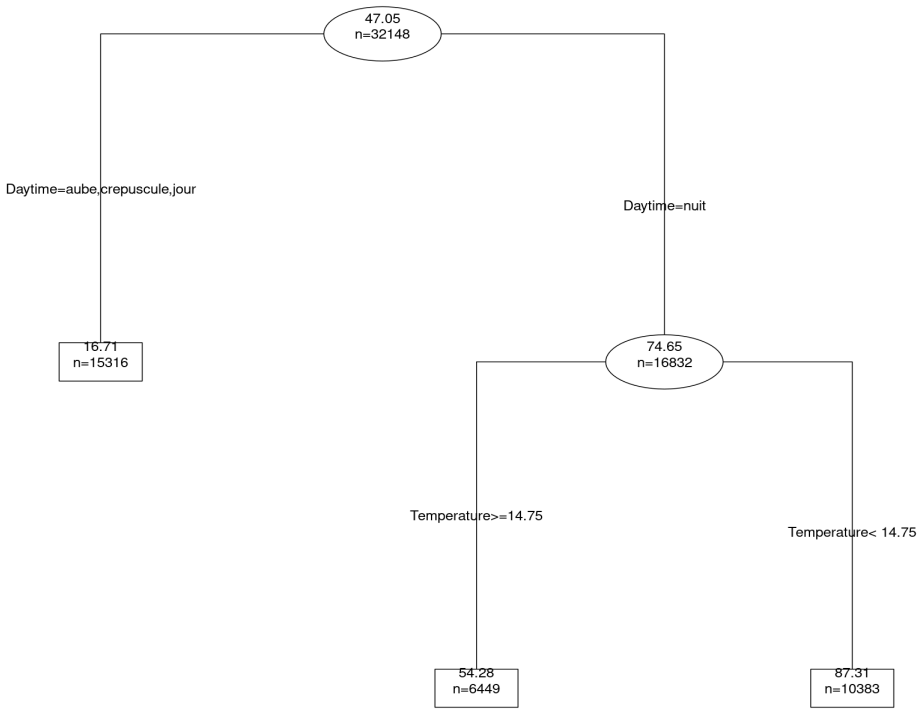


Figure 4 : Influences du moment de la journée et de la température extérieure nocturne sur les vitesses de déplacements des sangliers. Arbre de régression construit sur 32148 observations

Nous construisons un premier modèle additif généralisé à partir des deux variables prédictives retenues dans l'arbre de régression et y intégrons l'individu comme facteur aléatoire. Nous le comparons ensuite à deux autres modèles, plus complets, et retenons le troisième, intégrant l'ensemble des variables prédictives envisagées initialement (R^2_{adj}=0,123) (Tableau IV). Ce modèle présente la valeur d'AIC la plus faible et une qualité de prédiction significativement meilleure au premier ($p<2,2e^{-16}$) et au deuxième modèle ($p<2,2e^{-16}$).

Tableau IV : Différents modèles expliquant les vitesses de déplacement et leurs caractéristiques

Modèle	Déviance expliquée	AIC
Vitesse ~ moment de la journée + température extérieure + Individu (facteur aléatoire)	12,2% / 0,121	382832,1
Vitesse ~ zone + moment de la journée + température extérieure + Individu (facteur aléatoire)	12,2% / 0,121	382832,1
Vitesse ~sexe + saison + zone + moment de la journée + température extérieure + Individu (facteur aléatoire)	12,4% / 0,123	382753,3

Les variables saison, température extérieure et moment de la journée disposent d'un effet significatif sur la variable à prédire. Ni la zone de suivi ni le sexe n'ont d'effets significatifs sur la vitesse de déplacement (Tableau V).

Tableau V : Paramètres et leurs statistiques considérés dans le modèle retenu

Prédicteur	Degrés de liberté	Valeur de F	p-value
Zone	2	0,993	0,371
Saison	3	28,067	$<2,2e^{-16}$
Moment de la journée	3	527,195	$<2,2e^{-16}$
Sexe	1	0,330	0,565
Température extérieure	8,172	82,31	$<2,2e^{-16}$
Individu	5,870	86,74	$<2,2e^{-16}$

Le printemps dispose d'un effet positif significatif sur les vitesses de déplacement des sangliers suivis par rapport à l'automne (t=6,374, p=1,87e^{-10}), à l'hiver (t= 8.713, p< 2,2e^{-16}) et à l'été (t= 2.839, p=0.00453). Il existe également un effet positif significatif de l'été comparé à l'hiver (t=4,133, p= 3.59e^{-05}) et à l'automne (t=2,383, p=0,0172). Enfin, l'hiver a un effet négatif significatif sur les vitesses de déplacement comparé à l'automne (t=-4,305, p=1,68e^{-05}) (figure 5a). Néanmoins, les effets négatifs de l'hiver et positifs de l'été ne se reflètent pas dans la distribution des valeurs de vitesses de déplacements prédites par le modèle (figure 5b).

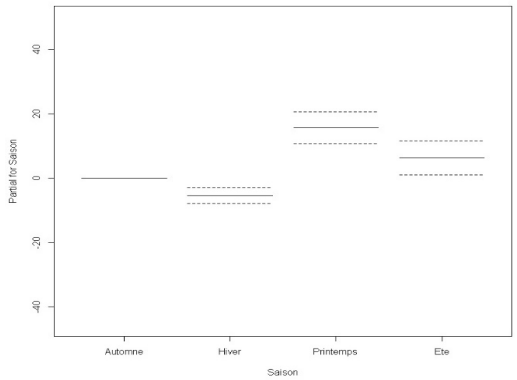


Figure 5a : Effet relatif de la saison sur la vitesse de déplacement des animaux suivis. La modalité de référence est l'automne. Erreurs standards en lignes pointillées

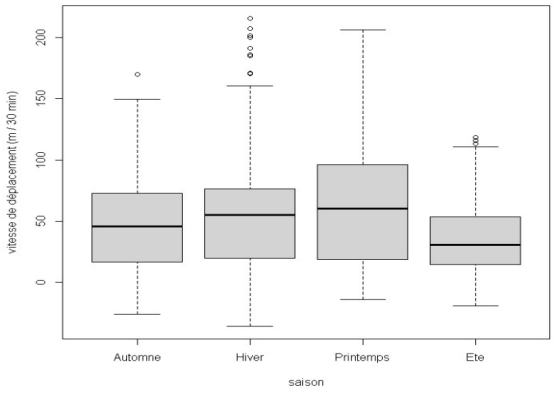


Figure 5b : Vitesses de déplacements des animaux en fonction de la saison de l'année. Boîtes à moustache réalisées à partir des prédictions du modèle retenu

Les vitesses de déplacements diminuent à mesure que la température extérieure augmente. Elles sont particulièrement importantes en dessous de 5°C (figures 6a et 6b). Enfin, le modèle met en évidence un effet positif significatif de la nuit et du crépuscule sur les vitesses de déplacement comparé au jour (Tableau VI), ainsi qu'à l'aube (avec respectivement t=15.5945, p< 2,2e^{-16} et t= 5.708, p= 1.15e^{-08}) (figure 7a). La nuit dispose également d'un effet significatif positif sur les vitesses de déplacements par rapport au crépuscule (t=6.5921, p=4.44e^{-11}). Les animaux se déplacent bien davantage la nuit. Les vitesses intermédiaires de déplacements enregistrées au crépuscule suggèrent une mise en activité des animaux durant cette période (figure 7b). En revanche, les effets négatifs significatifs de l'aube comparé au jour (Tableau VI) semblent modérés par la température extérieure plus importante durant la journée.

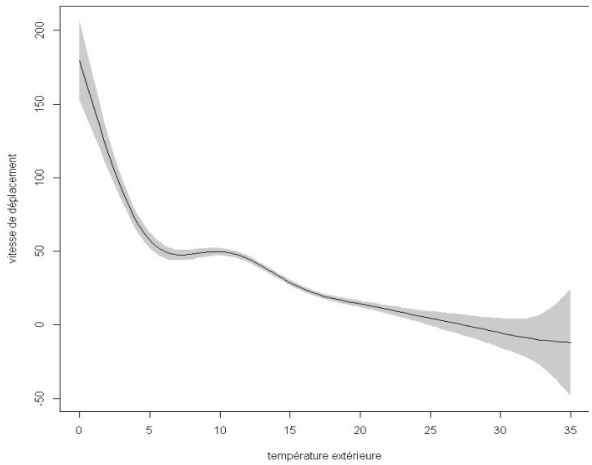


Figure 6a : Effet de la température extérieure sur la vitesse de déplacement des sangliers suivis

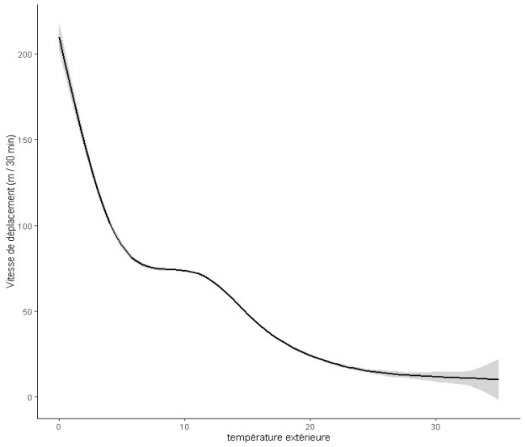


Figure 6b : Vitesses de déplacement des animaux suivis en fonction de la température extérieure, d'après les prédictions du modèle retenu

Tableau VI : Statistiques associées aux modalités de la variable catégorielle moment de la journée ; la modalité de référence est le jour

Paramètre	Coefficient	SE	Valeur de t	p-value
Aube	-7,360	3,537	-2,081	0,03746
Crépuscule	21,688	3,846	5,639	$1{,}73e^{-08}$
Nuit	47,095	1,227	38,390	$<2{,}2e^{-16}$

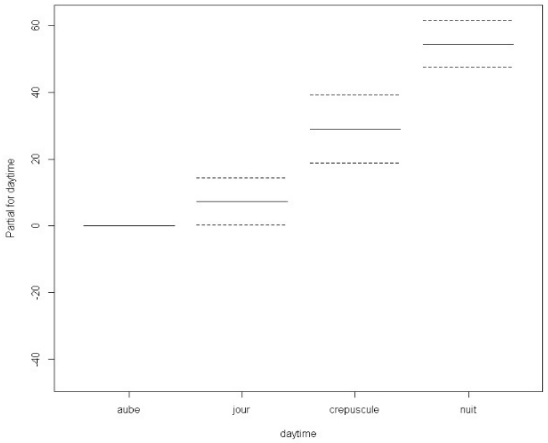


Figure 7a : Effet relatif du moment de la journée sur la vitesse de déplacement des animaux suivis. La modalité de référence est l'aube

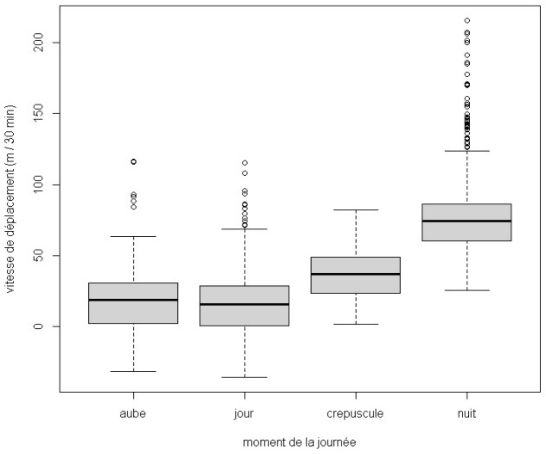


Figure 7b : Vitesses de déplacements des animaux en fonction du moment de la journée

Nous analysons ensuite la probabilité d'activité associée à chaque localisation enregistrée et intégrons les variables suivantes dans l'arbre de régression :

Prob(activité) ~ sexe + zone + saison + moment de la journée + température extérieure

La probabilité d'activité de l'animal est tout d'abord déterminée par le moment de la journée : elle est bien plus forte la nuit et au crépuscule que durant le jour ou l'aube. La température nocturne et crépusculaire influence l'activité des animaux ; ils sont moins actifs lorsqu'elle excède 14,25°C. Enfin, lors de soirées et nuits fraîches, les femelles sont plus actives que les mâles (figure 8). Les variables « saison » et « zone » ne sont pas retenues par l'algorithme.

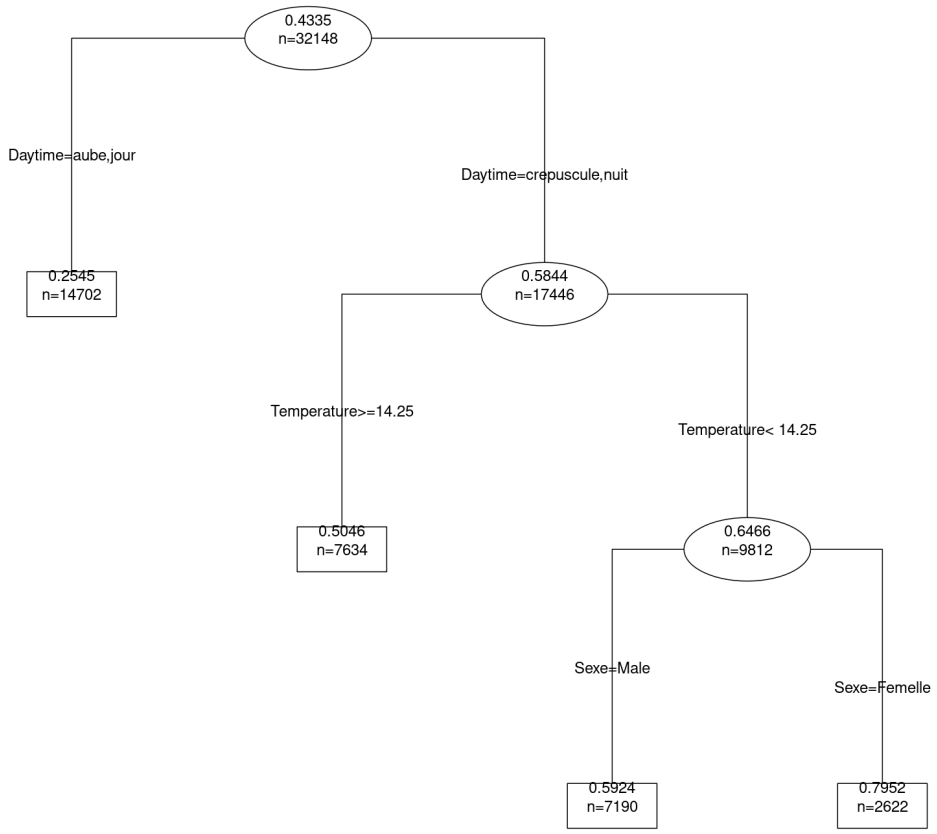


Figure 8 : Des animaux plus actifs lors de soirées et nuits fraîches. Arbre de régression construit sur 32148 observations

Le premier modèle additif généralisé est construit à partir des trois variables retenues dans l'arbre de régression auxquelles nous ajoutons l'individu comme facteur aléatoire. Nous construisons un deuxième modèle intégrant la saison comme variable explicative, puis un troisième modèle, complet (Tableau VII). Nous retenons le deuxième modèle (R^2_{adj}=0,148), dont la qualité de prédiction est significativement meilleure au premier ($p < 2.2e-16$). Il est par ailleurs caractérisé par une valeur d'AIC similaire au troisième modèle, mais il est plus parcimonieux. La variable zone n'intervient pas comme facteur prédictif de la variable réponse à étudier.

Tableau VII : Différents modèles expliquant la probabilité d'activité des sangliers suivis et leurs caractéristiques

Modèle	R^2_{adj}	AIC
Prob(activité) ~ moment de la journée + température + sexe + individu (facteur aléatoire)	0,145	39249.55
Prob(activité) ~ moment de la journée + température + sexe + saison + individu (facteur aléatoire)	0,148	39144,06
Prob(activité) ~ moment de la journée + température + sexe + zone + saison + individu (facteur aléatoire)	0,148	39144.01

Les variables saison, moment de la journée et température extérieure disposent d'un effet significatif sur la variable à prédire. Le sexe n'influence pas significativement la probabilité d'activité associée à chaque localisation (Tableau VIII).

Tableau VIII : Paramètres et leurs statistiques considérés dans le modèle retenu

Prédicteur	Degrés de liberté	Valeur de X^2	p-value
Saison	3	110,145	$<2,2e^{-16}$
Moment de la journée	3	2059,889	$<2,2e^{-16}$
Sexe	1	1,569	0,21
Température extérieure	6,020	450,9	$<2,2e^{-16}$
Individu	7,809	539,1	$<2,2e^{-16}$

Le printemps dispose d'un effet positif sur la probabilité d'activité des animaux comparé à l'automne (Tableau IX), à l'été ($z=6,130$, $p=8,77e^{-10}$) et à l'hiver ($z=10,489$, $p<2,2e^{-16}$) (figure 19a). Il existe également un effet significatif négatif de l'hiver par rapport à l'automne (Tableau IX) et à l'été ($z=-1.916$, $p= 0,05536$).

Tableau IX : Statistiques associées aux modalités de la variable catégorielle saison dans le modèle retenu. La modalité de référence est l'automne

Paramètre	Coefficient	SE	Valeur de z	p-value
Eté	0.06308	0.06176	1.021	0.3071
Hiver	-0.06382	0.02943	-2.169	0.0301
Printemps	0.54058	0.05844	9.250	$<2,2e^{-16}$

L'effet positif du printemps se reflète dans la distribution des valeurs de probabilité d'activité prédites par le modèle. En revanche, l'effet négatif de l'hiver semble modéré par l'effet non linéaire de la température : les probabilités d'activité des animaux sont maximales en dessous de 10 à 15°C ; elle diminue rapidement au-delà (figures 9a et 9b).

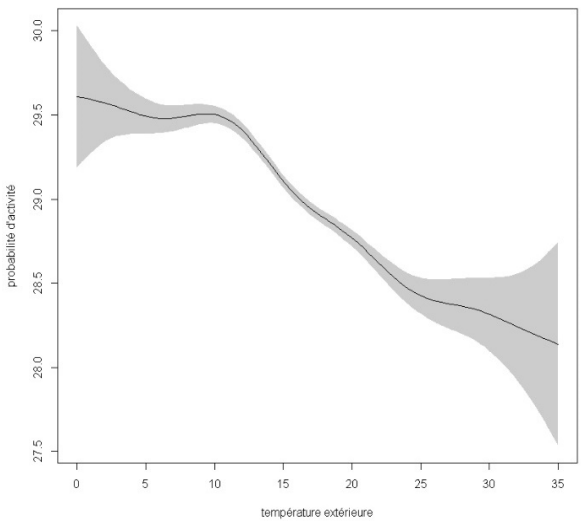


Figure 9a : Effet de la température extérieure sur la probabilité d'activité des sangliers suivis

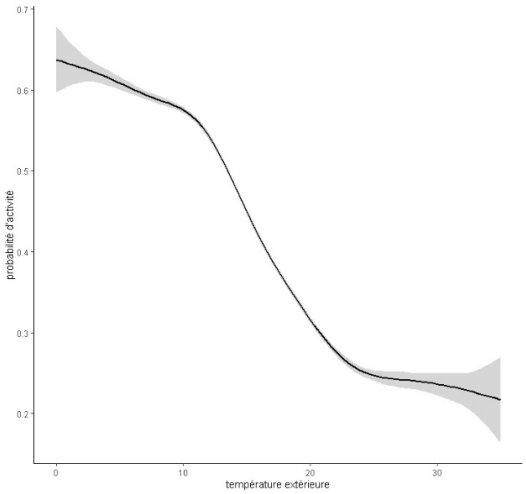


Figure 9b : Probabilités d'activité des animaux suivis en fonction de la température extérieure, d'après les prédictions du modèle retenu

Enfin, le modèle met en évidence un effet significatif positif de la nuit et du crépuscule comparé au jour et à l'aube (avec respectivement z=16.658, p< $2e^{-16}$ et z=9,163, p< $2e^{-16}$). La nuit dispose également d'un effet positif significatif sur la probabilité d'activité par rapport au crépuscule (z=4.163, p=$3.14e^{-05}$) (Tableau X).

Tableau X : Statistiques associées aux modalités de la variable catégorielle moment de la journée dans le modèle retenu. La modalité de référence est le jour

Paramètre	Coefficient	SE	Valeur de z	p-value
Aube	-0.19559	0.08819	-2.218	0.026575
Crépuscule	0.89669	0.08530	10.512	<$2,2e^{-16}$
Nuit	1.25029	0.02857	43.759	<$2,2e^{-16}$

Pour l'étude des taux d'activités journaliers moyens, nous construisons un arbre de régression en intégrant les variables suivantes :

TAJ ~ sexe + zone + saison + température extérieure journalière moyenne

L'arbre de régression nous indique tout d'abord que les sangliers passent un peu plus de la moitié de la journée à se reposer. La température journalière moyenne est la première variable influençant la variable à prédire ; les animaux étant plus actifs lorsque la température moyenne reste inférieure à 20,75°C. Le sexe intervient ensuite, les 3 femelles suivies sont plus actives que les mâles. Celles-ci sont un peu moins actives en automne et en été que durant les deux autres saisons de l'année. Enfin, Victoire, suivie dans l'Entre-deux-mers est plus active que Duchesse et Little fréquentant la zone des Jalles (figure 10).

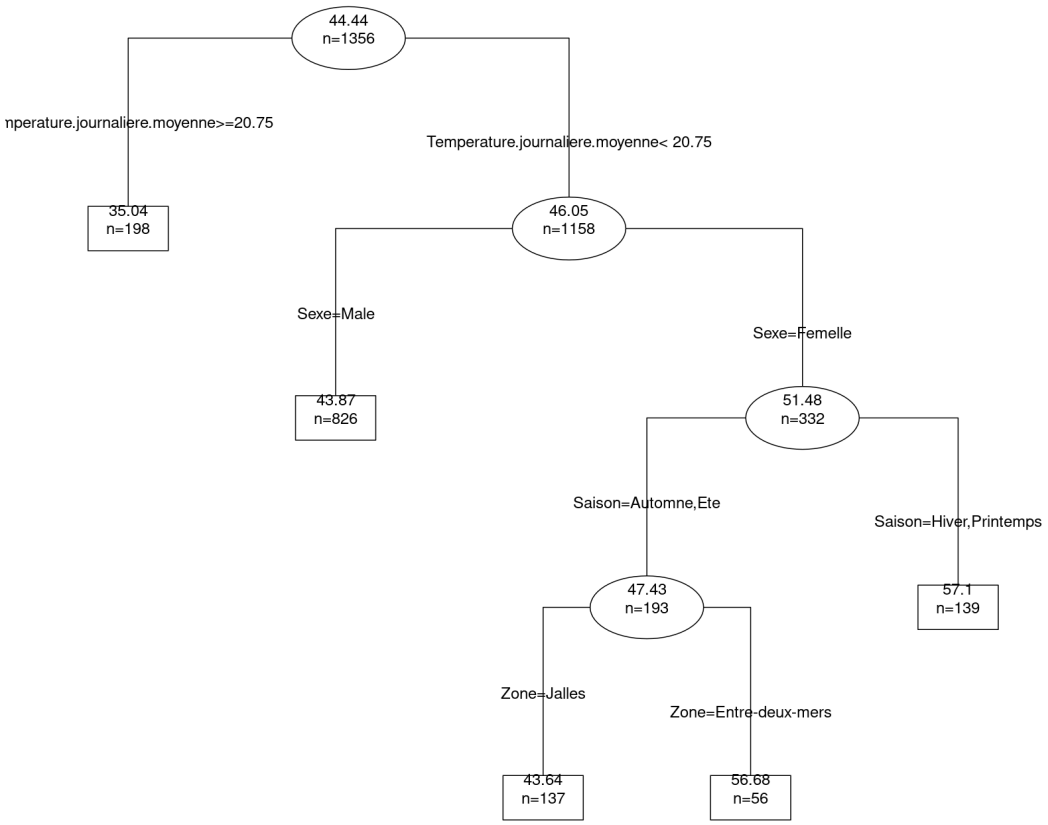


Figure 10 : Influences de la température extérieure et, secondairement, du sexe, de la saison, puis de la zone de suivi sur les taux d'activité journaliers des sangliers. Arbre de régression construit sur 1356 observations

Nous construisons un premier modèle additif généralisé susceptible d'expliquer les taux d'activité journaliers moyens des sangliers suivis à partir de l'ensemble des variables testées et retenues dans l'arbre de régression et y intégrons l'individu comme facteur aléatoire. Nous le comparons ensuite à des modèles plus simples (Tableau XI). Nous retenons le deuxième modèle dont la qualité de prédiction est significativement meilleure à celle du troisième modèle ($p=6.599e^{-06}$) et dont la valeur d'AIC est la plus faible, suggérant qu'une fois intégrée dans les modèles, la zone de suivi ne dispose d'aucun effet sur la variable à prédire.

Dans le modèle retenu, les variables prédictives saison et température journalière moyenne disposent d'un effet significatif sur le taux d'activité journalier moyen des individus. Le sexe n'intervient pas comme facteur prédictif significatif (Tableau XII).

Tableau XI : Différents modèles expliquant les taux d'activités journaliers et leurs caractéristiques

Modèle	R^2_{adj}	AIC
Taux d'activité ~sexe + zone + saison + température extérieure journalière moyenne + Individu (facteur aléatoire)	0,149	11601,13
Taux d'activité ~sexe + saison + température extérieure journalière moyenne + Individu (facteur aléatoire)	0,149	11601,09

Taux d'activité ~ sexe + température extérieure journalière moyenne + Individu (facteur aléatoire)	0,133	11622,22

Tableau XII : Paramètres et leurs statistiques considérés dans le modèle retenu

Prédicteur	Degrés de liberté	Valeur de F	p-value
Saison	3	8,802	$8,84e^{-06}$
Sexe	1	1,519	0,218
Température journalière	4,079	14,38	$<2,2e^{-16}$
Individu	7,388	14,19	$<2,2e^{-16}$

Le printemps a un effet significativement positif sur les taux d'activité des animaux comparativement à l'hiver, à l'automne et à l'été (avec respectivement t=3.734, p=0.0001596 ; t = 4,785, p=$1,90e^{-06}$ et t= 2.069, p=0.038701). Il existe également un effet positif significatif de l'hiver comparé à l'automne (Tableau XIII). L'été ne dispose pas d'effet significatif comparé à l'automne ou à l'hiver.

Tableau XIII : Statistiques associées aux modalités de la variable saison ; la modalité de référence est l'automne

Paramètre	Coefficient	SE	Valeur de t	p-value
Eté	4,805	2,478	1,939	0,0527
Hiver	2,501	1,217	2,055	0,0400
Printemps	11,735	2,452	4,785	$1,90e^{-06}$

L'effet de la température est très net : il se traduit par une diminution drastique des taux d'activité des animaux lorsque la température journalière moyenne enregistrée dépasse environ 15°C (figures 11a et 11b).

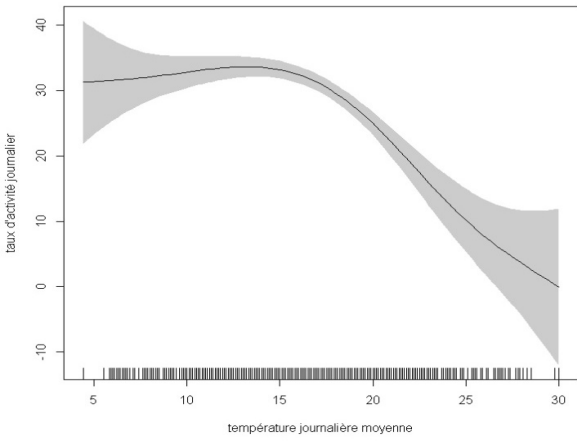


Figure 11a : Effet de la température extérieure journalière moyenne sur le taux d'activité journalier des sangliers suivis

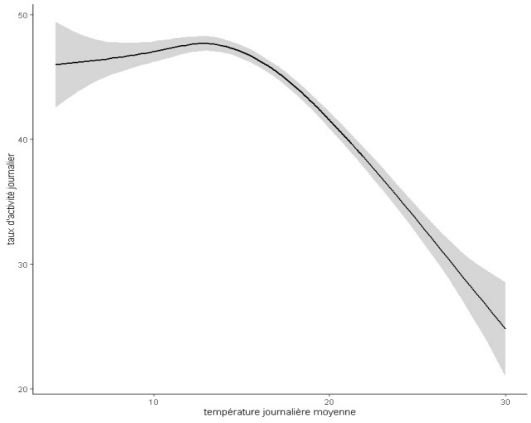


Figure 11b : Taux d'activité journalier des sangliers en fonction de la température journalière moyenne

Il existe une variabilité individuelle importante. Little, Sunday et Sacoche (1 femelle et 2 mâles, suivis dans 3 zones différentes) apparaissent comme les individus plus actifs, Night et Pangolin (2 mâles suivis dans 2 zones différentes) comme les moins actifs (figure 12). Les taux d'activités journaliers de Beta ou Déjà-vu se maintiennent dans une fourchette de valeurs réduite, ceux de Victoire, Rocket ou encore Little présentent une dispersion importante.

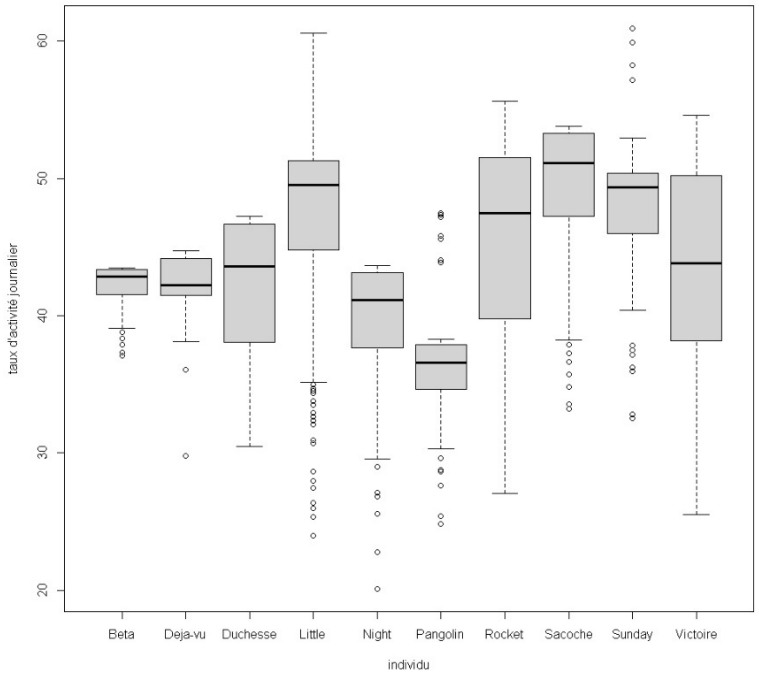


Figure 12 : Taux d'activités journaliers de chacun des sangliers suivis, d'après les prédictions du modèle retenu

Nous terminons par l'étude de la diurnalité des sangliers, soit le taux d'activité enregistrée pendant la période diurne. Nous intégrons les variables suivantes dans l'arbre de régression :

Diurnalité ~ sexe + zone + saison + température extérieure journalière moyenne

Plus d'un quart de l'activité journalière est diurne (figure 13). La température journalière moyenne enregistrée représente la variable la plus discriminante permettant de prédire la diurnalité. Celle-ci augmente par paliers lors de journées chaudes : lorsque la température excède 19,95°C, puis 23°C. Lors de journées fraîches, la zone a une influence sur la diurnalité des animaux, plus importante dans le Périurbain que dans l'Entre-deux-mers et dans les Jalles. Les variables « sexe » et « saison » ne sont pas retenues par l'algorithme.

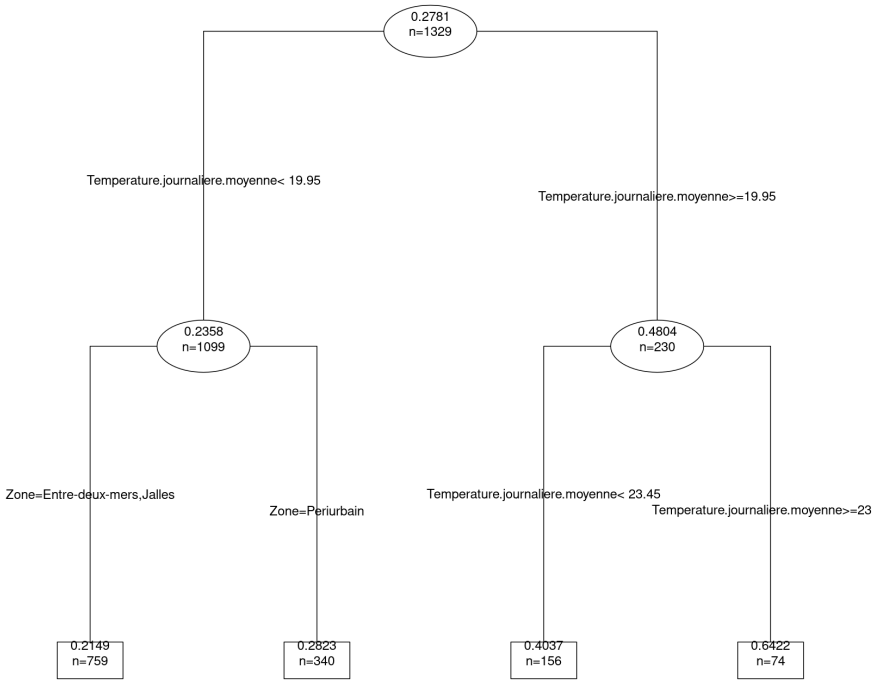


Figure 13 : Les sangliers bordelais, bien plus « diurnes » lors de journées chaudes. Arbre de régression construit sur 1329 observations

Nous construisons un premier modèle à partir des deux variables explicatives retenues dans l'arbre de régression et y ajoutons l'individu comme facteur aléatoire. Le deuxième modèle inclut la saison comme variable prédictive, le troisième est complet (Tableau XIV). La qualité de prédiction du deuxième modèle est significativement meilleure à celle du premier modèle (p=0.04322). Il est caractérisé par la valeur d'AIC la plus faible et est plus parcimonieux que le troisième modèle. C'est donc celui que nous retenons.

Tableau XIV : Différents modèles expliquant la diurnalité des sangliers suivis et leurs caractéristiques

Modèle	R^2_{adj}	AIC
diurnalité ~ zone + température moyenne + Individu (facteur aléatoire)	0,222	-293.5428
diurnalité ~ zone + température moyenne + Saison + Individu (facteur aléatoire)	0,225	-295.7395
diurnalité ~ zone + température moyenne + Saison + Sexe + Individu (facteur aléatoire)	0,225	-295.5898

Dans ce modèle, seule la température journalière moyenne dispose d'un effet significatif. Les variables catégorielles saison et zone de suivi n'interviennent pas comme facteurs prédictifs significatifs (Tableau XV). Sous le seuil de 15 à 20°C de température journalière moyenne, la diurnalité des animaux est stable. Elle augmente ensuite rapidement à mesure que les journées se réchauffent (figure 14a et 14b). Ces résultats rejoignent ceux de l'arbre de régression.

Tableau XV : Paramètres et leurs statistiques considérés dans le modèle retenu.

Prédicteur	Degrés de liberté	Valeur de F	p-value
Zone	2	1,159	0,3142
Saison	3	2,374	0,0686
Température journalière	4,483	23,598	$<2,2e^{-16}$
Individu	5,791	4,714	$2,18e^{-06}$

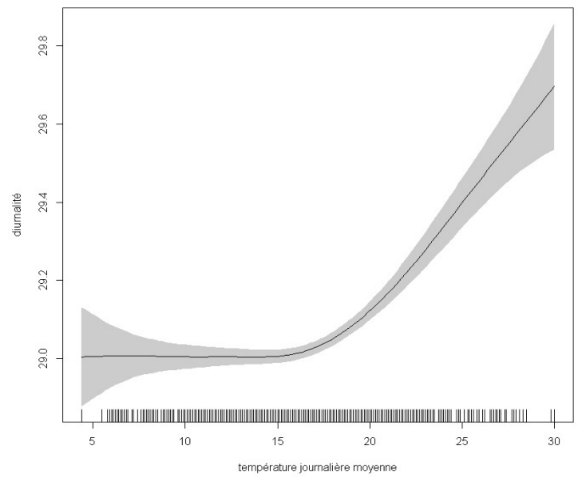


Figure 14a : Effet de la température extérieure journalière moyenne sur la diurnalité des sangliers suivis

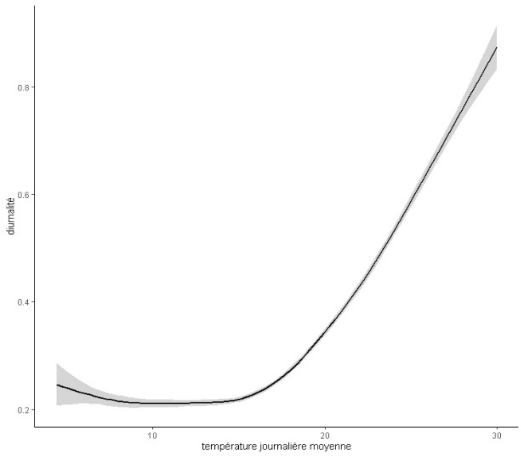


Figure 14b : Diurnalité des sangliers en fonction de la température journalière moyenne

Enfin, il existe une forte variabilité individuelle entre les 10 animaux suivis. Tandis que Déjà-vu adopte un comportement plus strictement nocturne, Victoire, suivie dans la même zone (Entre-deux-mers), est plus diurne et varie davantage la répartition journalière de son activité. Toutefois, les 2 individus n'ont pas été suivis aux mêmes périodes de l'année ; la période de suivi de Victoire est estivale et automnale, celle de Déjà-vu est automnale et hivernale. La diurnalité de Rocket, suivi dans le Périurbain, est à la fois importante et variable. Comme Victoire, cet individu est suivi en été et en automne. Pourtant suivie sur les 4 saisons de l'année, Little, femelle fréquentant la zone des Jalles, est plutôt nocturne et varie assez peu la répartition journalière de son activité. Même constat pour Night, suivi dans la même zone que la laie, en automne et en hiver, ou encore Pangolin, fréquentant le Périurbain et dont la période de suivi est sensiblement la même que celle de Night. Beta, suivi en hiver dans les Jalles, est légèrement plus diurne que Little ou Night, mais l'est moins que Duchesse, femelle des Jalles également et suivie en automne.

a) Analyse des habitats structurels et fonctionnels

Nous calculons dans chaque domaine vital la proportion de surface N1 de chaque milieu référencé selon le niveau de nomenclature le plus détaillé de la base de données d'OcS du référentiel Néo-Aquitain d'OcS à grande échelle (2015). Les 10 domaines vitaux sont analysés séparément. Nous obtenons donc 10 N1 pour chaque poste d'OcS de la nomenclature. Les types d'OcS non représentés dans les domaines vitaux et ceux dont le N1 maximum est inférieur à 0,1% sont exclus de l'analyse[55]. Nous déterminons ensuite un seuil de N1 au-dessus duquel les milieux représentés dans les domaines vitaux des sangliers bordelais suivis sont retenus pour la suite des analyses. Nous analysons la distribution spatiale et la fréquentation par les sangliers des types d'OcS dont le N1 maximum est inférieur à 0,5%. Nous considérons les données de suivis des sangliers dont les domaines vitaux comprennent le N1 maximum de chacun de ces OcS. La surface occupée par les aéroports et aérodromes représente 0,22% de la superficie du domaine vital de Pangolin. Ce type d'OcS, situé en marge du domaine vital et jamais fréquenté par l'animal, est exclu de la suite des analyses. Les emprises hospitalières ne sont pas non plus retenues. En effet, les localisations de Sacoche enregistrées dans ce type d'OcS correspondent à une fréquentation de l'espace boisé alentour. Cette observation met d'ailleurs en exergue l'insuffisance de la résolution spatiale de la base de données enregistrée pour l'analyse de nos données ponctuelles. Nous conservons en revanche les espaces agricoles en friche ainsi que les jardins ouvriers. Le premier est en effet fréquenté par Sunday ; le second, faisant partie intégrante du domaine vital de Beta, est rejeté par l'individu. Enfin, le domaine vital de Victoire dont la composition est particulièrement diversifiée, comprend la valeur maximale de N1 mais néanmoins inférieure à 0,5%, des 5 types d'OcS suivants : cimetières (1213) ; décharge (1321) ; emprises commerciales (1212) ; emprises scolaires et / ou universitaires (2114) et habitat collectif haut (1125). Aucune localisation n'est enregistrée dans l'OcS emprises scolaires et / ou universitaires. Une localisation est enregistrée dans l'OcS emprises commerciale. Celle-ci fait néanmoins partie du nuage de points situé dans les OcS adjacents forêts de feuillus et prairies. Une localisation isolée est enregistrée en marge d'un cimetière. Nous considérons ces 3 types d'OcS comme rejetés par Victoire. En revanche, plusieurs points situés dans l'OcS habitat collectif haut se détache des nuages de points situés plus au sud-ouest. Victoire semble avoir profité des espaces arborés et végétalisés associés à ce type d'OcS. Enfin, un nuage de points est enregistré dans le milieu décharge. Nous retenons ces 2 derniers types d'OcS pour la suite des analyses. L'exclusion de plusieurs types d'OcS nous amène à retenir 33 postes de la nomenclature la plus détaillée du Référentiel Néo-Aquitain d'OcS à Grande Echelle.

Nous calculons esnuite pour chaque animal la proportion N2 de localisations dénombrées dans chaque milieu. Les données de suivi des 10 individus sont analysées séparément. Nous obtenons donc 10 N2 pour chacun des 33 postes d'OcS retenus. Le calcul pour chaque individu et pour chaque milieu de l'indice d'Ivlev

[55] Il s'agit des types d'OcS suivants : dunes (3312) ; plages, sable (3311) ; roches nues (3320) ; espaces endigués ou polders (4212) ; herbiers marins à plantes vasculaires (4232) ; mers et océans (5230) ; schorre (4211) ; tourbières (4121) ; vasières et bancs de sable sans végétation (4231) ; port de commerce (1233) ; ports de plaisance (1231) ; autres ports : port à sec, port de pêche (1234) ; tissu urbain dense (1111) ; parkings et principales places publiques (1223) ; habitat touristique spécifique (1124) ; aire d'accueil des gens du voyage (1217) ; axes ferroviaires principaux et espaces associés (1222) ; vergers et petits fruits (2220) ; pelouses et pâturages naturels (3210) ; végétation clairsemée (3330).

(Iv) permet de caractériser la fréquentation de chaque habitat structurel par les sangliers bordelais. Les valeurs de l'indice associées à chacun des 33 postes sont représentées sur la figure 1.

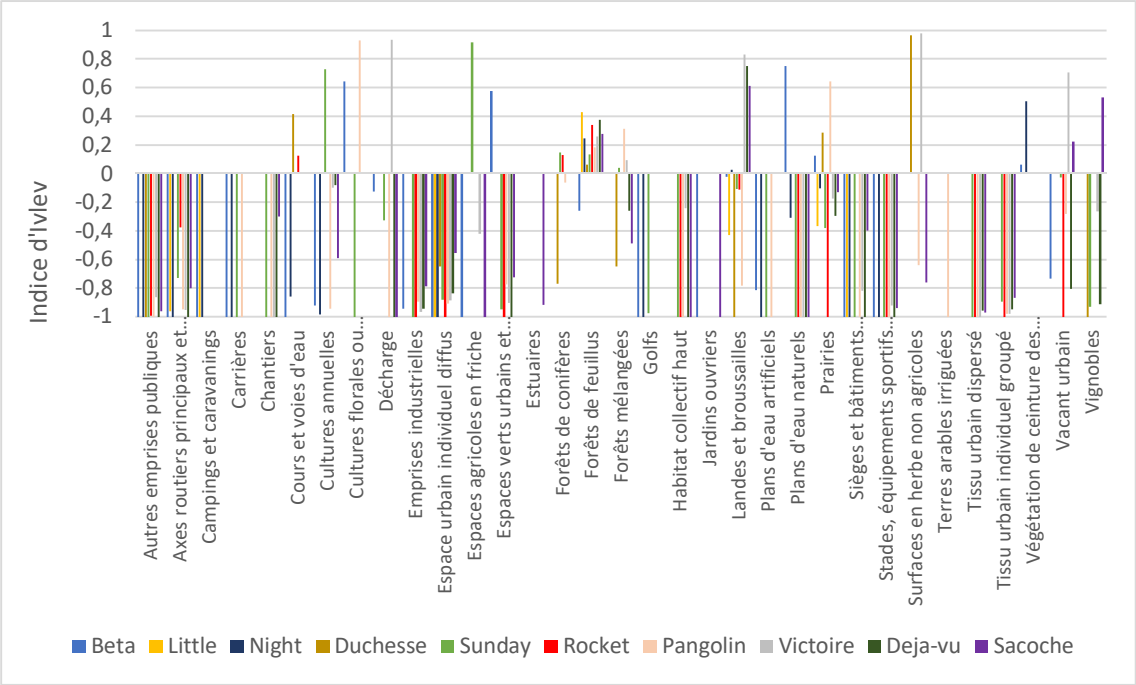


Figure 1 : Sélection et rejet par chaque animal des 33 milieux représentés dans au moins un domaine vital

Enfin, pour connaître les proportions de localisations enregistrées selon la distance à la forêt (de feuillus, de conifères ou mélangées), nous calculons la distance la plus courte de chacune des données de localisation à l'espace forestier le plus proche. Nous utilisons le plugin *NNJoin* de la version 3.10.10 de QGIS. Les distances obtenues varient de 0 à 483,87 mètres. Une distance de 0 indique une localisation située dans la forêt. Nous regroupons, pour chaque individu, les localisations par intervalles d'1 mètre puis rapportons cette somme au nombre de localisations obtenues sur la totalité de la durée de suivi. Nous obtenons pour chaque individu une proportion de localisations situées dans la forêt et à 1, 2, ..., 484 mètres de la lisère la plus proche. Nous calculons la moyenne des ces proportions sur les 10 sangliers suivis, puis regroupons ces pourcentages moyens par classes de 10 mètres.

Le pourcentage moyen de localisations forestières est de 59,06%. Les localisations situées dans la forêt ou à moins de 10 mètres d'une lisière représentent en moyenne 63,99% des données, celles situées dans la forêt ou à moins de 70 mètres d'une lisière 75,37%. Près de la moitié (49,92%) des localisations situées en dehors de la forêt se trouvent à moins de 90 mètres d'une lisière, 74,75% à moins de 170 mètres. La distance maximale de 484 mètres est enregistrée dans une prairie fréquentée la nuit par Pangolin.

L'analyse de l'ensemble des localisations sur la totalité des durées de suivis des 10 individus selon le moment de la journée confirme la fréquentation importante de la forêt, de nuit comme de jour. Le jour, les animaux se trouvent majoritairement en forêt : 68,29% des 14757 localisations diurnes enregistrées le sont dans un des trois types de forêt (de feuillus, de conifères ou ménagées). La nuit, la proportion de localisations enregistrée en forêt diminue ; elle représente tout de même 49,72% des 17890 localisations nocturnes. Le jour, les prairies représentent 45,58% des 4680 localisations diurnes enregistrées hors de la forêt, situées à une distance moyenne de 139,67 mètres d'une lisière, suivies par les landes et broussailles (35,11% des localisations diurnes hors forêt ; distance moyenne d'une lisière de 119,25 mètres) puis par la végétation de

ceinture du bord des eaux (6,26% des localisations diurnes hors forêt ; distance moyenne d'une lisière de 87,87 mètres). La nuit, les prairies représentent encore le second type d'OcS le plus fréquenté par les individus après le milieu forestier avec 69,55% des 8995 localisations nocturnes enregistrées hors de la forêt ; elles se situent alors à une distance moyenne de 139,85 mètres d'une lisière. Viennent ensuite les landes et broussailles (15,28% des localisations nocturnes hors forêt ; distance moyenne d'une lisière de 120,56 mètres), puis les vignobles (3,30% des localisations nocturnes hors forêt ; distance moyenne d'une lisière de 153,33 mètres), la végétation de ceinture du bord des eaux (3,05% des localisations nocturnes hors forêt ; distance moyenne d'une lisière de 83,07 m) et les cultures florales ou légumières (2,23% des localisations nocturnes hors forêt ; distance moyenne d'une lisière de 66,47 m). Ainsi, les forêts, et, dans une moindre mesure, les prairies et les landes et broussailles situées à proximité des lisières forestières, apparaissent comme les habitats les plus fréquentés par les sangliers bordelais suivis, de jour comme la nuit.

b) Analyse de l'utilisation différentiée des habitats selon les zones et l'heure

Dans la zone « Périurbain », nous disposons de 9299 localisations enregistrées sur 3 individus et dans 14 milieux. La majorité des données sont enregistrées en forêt (de feuillus, de conifères et mélangées ; 7712 localisations), puis dans les prairies et surfaces en herbes non agricoles, milieux que nous regroupons dans une catégorie « herbages » (967 localisations), dans les espaces agricoles autres que les prairies (cultures annuelles, cultures florales ou légumières, espaces agricoles en friche et vignobles), regroupés dans une catégorie « espaces agricoles » (378 localisations) et enfin dans les landes et broussailles (190 localisations).

Dans la zone « Entre-deux-mers », 9219 localisations sont enregistrées sur 3 individus également. Les forêts (de feuillus et mélangées) comptabilisent 4470 données, les « herbages » 1969 localisations, les landes et broussailles 1878 et les « espaces agricoles » 460. Nous ajoutons une catégorie « espaces urbains » regroupant le vacant urbain, les décharges et l'espace individuel diffus. Cette catégorie compte 314 localisations.

Enfin, le suivi de 4 individus dans la zone des « Jalles » permet d'obtenir 13630 localisations. 6646 localisations sont situées en forêt (de feuillus et dans une bien moindre mesure de conifères et mélangées), 5467 dans les « herbages » et 701 dans les landes et broussailles. Nous ajoutons la catégorie « milieux humides » comprenant les cours et voies d'eau, les plans d'eau naturels et artificiels, la végétation de ceinture des bords des eaux et regroupant 744 localisations. Dans cette zone, nous n'analysons pas la fréquentation des « espaces agricoles » en fonction du moment de la journée. Ils ne comptent en effet que 62 localisations, représentées essentiellement par les incursions nocturnes de Beta dans les cultures légumières d'une exploitation située au sud de son domaine vital.

Pour les analyses statistiques, nous considérons le jour comme la période s'étendant du début de l'aube à la fin du crépuscule et la nuit comme la période comprise entre la fin du crépuscule le début de l'aube. En effet, l'aube et le crépuscule représentent des périodes de durées réduites et au cours desquelles peu de localisations sont enregistrées. De plus, les profils de fréquentations par les individus des différents milieux composant leurs domaines vitaux établis à l'aube et au crépuscule ressemblent davantage à celui du jour que de la nuit.

c) Méthode de construction d'une BD d'OcS adaptée à l'objet d'étude

Pour construire la BD d'OcS à partir des données de suivi, nous considérons les localisations de 3 individus suivis dans les prairies humides de la Réserve Naturelle des Marais de Bruges et du sud de la commune de Blanquefort, dans la partie est de la zone des Jalles. Nous numérisons uniquement les espaces contenant des localisations GPS.

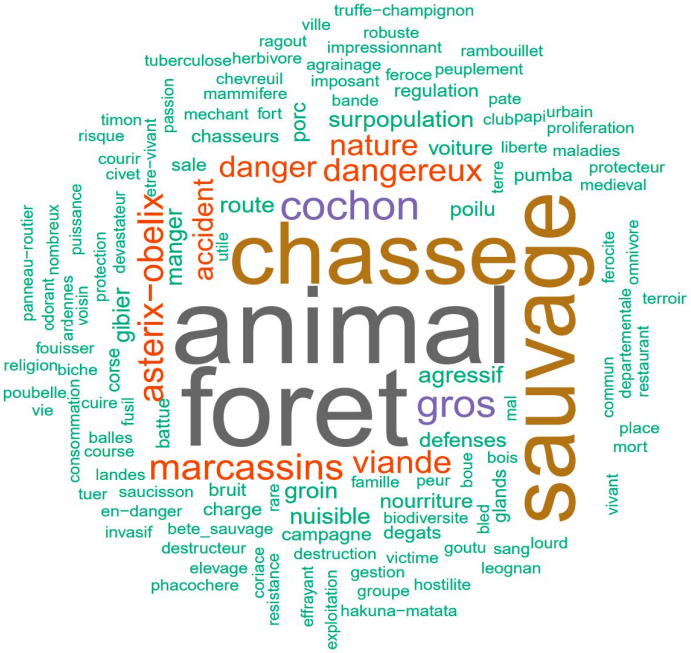
Chaque polygone contient à la fois un seul type de milieu et une combinaison unique d'usages par les animaux. Les ensembles homogènes d'occupation du sol sont déterminés à partir des images satellitaires Google (2021). L'usage des milieux par les animaux est défini *a priori* : les habitats peuvent servir d'espaces de remise, de passage ou de nourrissage et d'abreuvement ; ils peuvent également remplir plusieurs de ces fonctions. L'utilisation des milieux est appréciée par l'observation de la dispersion des localisations et du moment de la journée auquel elles sont enregistrées. Des points ramassés en journée correspondent à des localisations associées à une période de repos ; le milieu dans lequel elles se trouvent se voient attribuer l'usage « remise ». Au contraire, une localisation nocturne isolée et éloignée de la précédente et de la suivante est considérée comme enregistrée lors d'un déplacement ; le milieu sert alors de lieu de « passage ». Enfin, des points nocturnes rassemblés dans une zone et situés à des distances de quelques dizaines de mètres les uns des autres sont associés à des localisations enregistrées durant une période de nourrissage ou d'abreuvement ; le milieu représente alors un espace nourricier.

Nous attribuons ensuite un type d'OcS à chaque polygone numérisé. La nomenclature des différents milieux exploités par les sangliers est donc construite *a posteriori*. Nous distinguons les types d'OcS suivants : bois, haie arborée, clairière, arbres isolés et prairie arborée (comprenant des arbres dont la distribution est clairsemée), marais, bord des eaux, landes et broussailles, champs, exploitation maraîchère, prairie et route. Nous regroupons les postes marais et bord des eaux dans une catégorie « milieux humides » et les postes champs et exploitation maraîchère dans une catégorie « espaces agricoles ». L'Inventaire forestier National réalisé par l'Institut national de l'information géographique et forestière qualifie un boisement de forêt lorsque sa superficie dépasse 4 hectares. Lorsque sa surface est comprise entre 0,5 et 4 hectares, il s'agit d'un boqueteau. En dessous de 0,5 hectares et à partir de 50 ares (500 m^2), on parle de bosquet (Métailié et Da Lage, 2015). Le calcul des superficies de chacune des entités numérisées permet d'affiner la caractérisation des bois exploités par les animaux. Finalement, les espaces arborés fréquentés par les sangliers sont décrits par les 5 postes suivants : arbres isolés ou prairies arborées, haies arborées, bosquet, boqueteau et forêt.

Annexe XV : Résultats détaillés des réponses des étudiants de géographie à la question *« les mots qui me viennent directement à l'esprit, sans réfléchir, quand je pense au sanglier »*

228 étudiants des 3 niveaux de licence ont été interrogés en séances de travaux dirigés sur les années universitaires 2019, 2020 et 2021.

Pour les étudiants, le sanglier inspire avant tout le biotope qui l'abrite : la « forêt » (58 occurrences sur un total de 511 mots) et simplement l'« animal » (58), mais également le « sauvage » (45) et la « chasse » (44). Les termes qui se réfèrent à l'animal en lui-même (« animal », « cochon » ou « marcassins »), à sa description phénotypique (« gros », « poilu », « défenses » ou « groin »), à ses caractéristiques (« sauvage », « bête sauvage », « fort », « coriace », « féroce », « odorant » ou encore « omnivore ») et à son espace de prédilection (« forêt ») comptabilisent un peu plus de la moitié des occurrences. Cette catégorie de réponses est suivie par celle se rapportant aux pratiques et aux ressources liées à l'espèce (« chasse », « gibier », « viande », « manger », « saucisson », « civet », « ragoût » ou « pâté »), bien moins représentée. Viennent ensuite les réponses relatives aux enjeux liés aux fonctionnement des populations du suidé : « danger », « dangereux », « accidents » ou encore « routes » comptabilisent ensemble 32 occurrences. Enfin, les étudiants mobilisent des références culturelles incontournables : « Astérix et Obélix » (12), « Timon et Pumba » (4), « Hakuna-Matata » (1). Le terme « gibier », ne recueille que 6 occurrences. Aussi, les étudiants citent bien moins fréquemment que les chasseurs les DSE liés à la présence du sanglier dans différents contexte : le « danger » n'est cité que 8 fois, les « dégâts » 3 fois, les termes « dévastateur » et « destructeur » comptabilisent ensemble 3 occurrences. Le qualificatif « nuisible », très fréquemment cité par les chasseurs, ne revient ici qu'à 6 reprises. Par ailleurs, les termes relatifs à la croissance démographique des populations sont rares : les mots « surpopulation » et « nombreux » regroupent 7 occurrences, les mots « prolifération » et invasion » seulement 1 occurrence chacun. Finalement, la « régulation » n'est citée que 3 fois, la « gestion » 1 fois.



Les représentations du sanglier et de son espace par les étudiants de licence. La taille des mots traduit leurs fréquences d'occurrence

La loi française du 19 novembre 1963 relative à la protection animale inscrit dans le Code pénal l'infraction de *« pratique d'expériences ou recherches scientifiques sur les animaux sans se conformer aux prescriptions qui seront fixées par décret »* (Woelfli et Landelle, 2017a). A l'échelle européenne, la directive 86/609/CEE du 24 novembre 1986 complète la convention européenne sur la protection des animaux vertébrés sujets d'expérimentations du 18 mars 1986 et ratifiée par les Etats membres (Woelfli et Landelle, 2017b). L'évaluation éthique des projets utilisant des animaux à fins expérimentales est confiée à des comités d'éthiques, considérant la balance entre l'intérêt scientifique de l'étude et son effet sur les animaux utilisés ainsi que les méthodes envisagées pour réduire ce dernier. La Charte Nationale du 3 avril 2008 élaborée par le Comité National de Réflexion Ethique sur l'expérimentation animale (CNREEA) est destinée à encadrer la démarche éthique des expérimentateurs et à harmoniser le travail des comités d'éthiques constitués depuis des années, en dehors de toute disposition légale (Landelle, 2021). La réglementation évolue en 2010 avec la directive européenne 2010/63/UE *« relative à la protection des animaux utilisés à fins scientifiques »*, transposée dans la réglementation française en 2013 par un décret *« relatif à la protection des animaux utilisés à des fins scientifiques »* modifié en 2020, et 5 arrêtés ministériels[56]. La nouvelle législation s'inscrit dans le CRPM (Articles R214-87 à R214-137).

La finalité de l'expérience occupe désormais une place centrale, l'utilisation d'animaux à fins scientifiques n'est désormais autorisée que pour la recherche fondamentale ; la recherche sur la prévention, la prophylaxie, le diagnostic ou le traitement des maladies de l'homme, des animaux et des plantes ; l'évaluation, la détection, le contrôle ou les modifications des conditions physiologiques chez l'homme, les animaux ou les plantes ; le bien-être des animaux et l'amélioration des conditions de production des animaux élevés à des fins agronomiques ; la recherche en vue de la protection de l'environnement et de la préservation des espèces ; l'enseignement supérieur ou la formation en vue de l'acquisition, de l'entretien ou de l'amélioration de compétences professionnelles ; les enquêtes médico-légales (Art. R. 214-105 du CRPM). Le législateur prévoit 4 classes de sévérité des procédures expérimentales : « sans réveil », « légère », « modérée » ou « sévère » (Art. R. 214-122 du CRPM). Le degré de sévérité doit être renseigné et justifié lors de dépôt de la demande d'autorisation du projet. En principe, seuls les animaux appartenant à des espèces figurant sur une

[56] Il s'agit des textes réglementaires suivants :

Décret n° 2013-118 du 1er février 2013 relatif à la protection des animaux utilisés à des fins scientifiques.

Décret n° 2020-274 du 17 mars 2020 modifiant certaines dispositions relatives à la protection des animaux utilisés à des fins scientifiques

Arrêté du 1er février 2013 fixant les conditions de fourniture de certaines espèces animales utilisées à des fins scientifiques aux établissements utilisateurs agréés.

Arrêté du 1er février 2013 relatif à l'acquisition et à la validation des compétences des personnels des établissements utilisateurs, éleveurs et fournisseurs d'animaux utilisés à des fins scientifiques.

Arrêté du 1er février 2013 fixant les conditions d'agrément, d'aménagement et de fonctionnement des établissements utilisateurs, éleveurs ou fournisseurs d'animaux utilisés à des fins scientifiques et leurs contrôles.

Arrêté du 1er février 2013 relatif à l'évaluation éthique et à l'autorisation des projets impliquant l'utilisation d'animaux dans des procédures expérimentales. Pour tout problème technique, d'installation ou d'utilisation

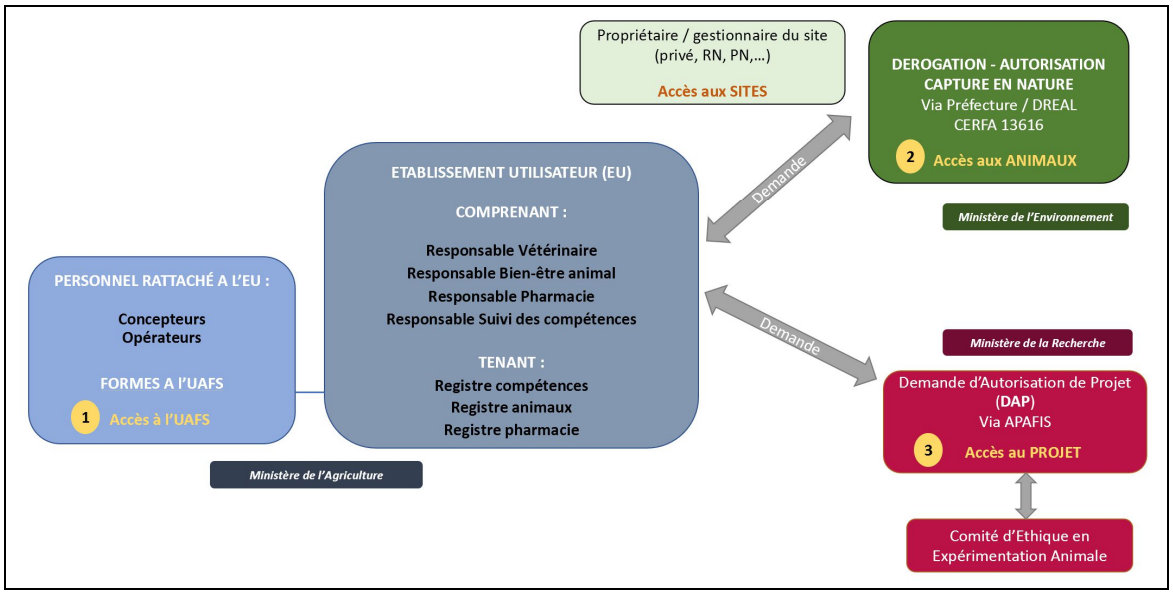
Arrêté du 1er février 2013 relatif à la délivrance et à l'utilisation de médicaments employés par les établissements agréés en tant qu'utilisateurs d'animaux à des fins scientifiques

liste fixée par l'arrêté ministériel du 1er février 2013 et élevés à cette fin, provenant d'éleveurs ou de fournisseurs agrées, peuvent être utilisés dans des procédures expérimentales. En l'absence de dérogation, les animaux d'espèces domestiques errants ou vivant à l'état sauvage ainsi que les animaux d'espèces non domestiques non tenus en captivité ne peuvent pas l'être (Art. R. 214-91 et R. 214-92 du CRPM). L'utilisation d'animaux de la faune sauvage non hébergée à fins scientifiques implique l'articulation de la législation relative à l'expérimentation animale du CRPM avec le régime spécifique du livre IV du Code de l'Environnement. Des formalités administratives liées au statut de l'espèce ainsi qu'à celui de l'espace considérés doivent être remplies de manière indépendante de la réglementation sur l'expérimentation animale.

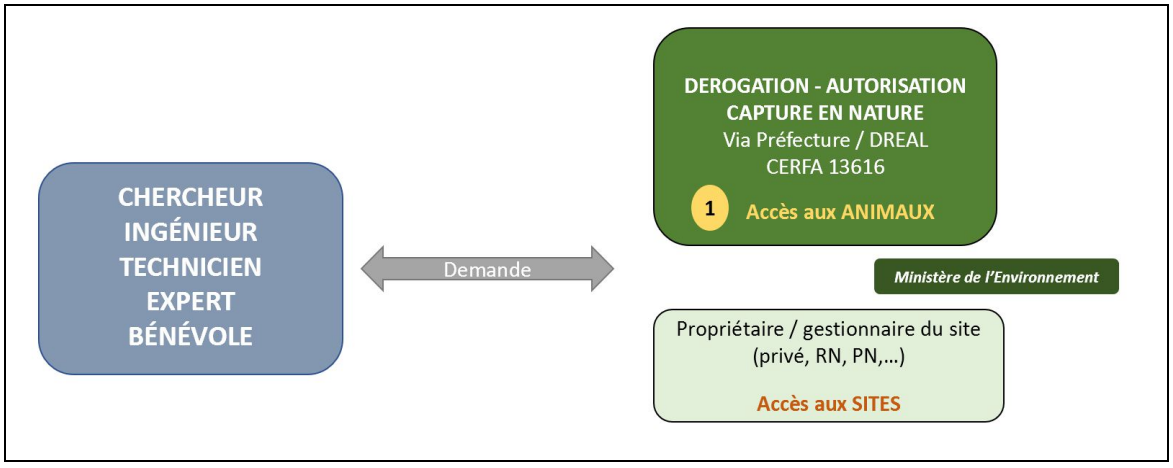
La législation en vigueur prévoit l'instruction d'une Demande d'Autorisation de Projet au Ministère de la Recherche via la plateforme en ligne *APAFIS* par le concepteur du programme d'étude. Ce dernier doit obligatoirement avoir validé la formation certifiante réglementaire à l'UAFS, dont l'adaptation récente à la faune sauvage non-hébergée (FSNH) est co-portée par le MNHN, le CNRS et l'OFB. Le projet doit être affilié à un Etablissement Utilisateur (EU) d'animaux à fins scientifiques, agrée pour l'espèce cible par la DDPP. L'établissement comprend nécessairement un responsable légal, un responsable en charge du suivi des compétences du personnel, un responsable bien-être animal, un responsable vétérinaire, un responsable pharmacie. Le vétérinaire de l'EU peut cumuler les 3 dernières fonctions, il a par ailleurs la possibilité de déléguer par projet la responsabilité des manipulations, actes et du suivi vétérinaire réalisés sur site à un confrère de proximité (Henry, 2021). Préalablement à la demande d'autorisation de projet, l'EU doit obtenir la dérogation de capture d'animaux sauvages évoluant librement par les services de l'Etat. Le programme d'expérimentation est préalablement évalué par un comité d'éthique enregistré auprès de la CNREEA (Henry, 2021). Une fois le projet autorisé par le Ministère de la Recherche, la capture est effectuée par une personne compétente, utilisant des méthodes visant à réduire au maximum la douleur, la souffrance, l'angoisse et les dommages durables susceptibles d'être infligés aux animaux (art. R. 214-92 CRPM). Les responsables de l'EU sont tenus de tenir à jour les registres pharmacie (entrée-sorties de médicaments vétérinaires de la pharmacie centrale de l'EU pour le projet), animaux (entrée-sorties d'individus utilisés dans le projet), bien-être animal (avec une attention particulière portée aux problèmes rencontrés lors des procédures) (Henry, 2021). La figure 1 synthétise les conditions d'accès à un projet impliquant l'UAFS sur FSNH, sans transport ni hébergement temporaire.

La pose de boucles « *dans le but premier d'identifier un animal* » (Art. R-214-88 du CRPM) et l'équipement des animaux avec des « *balises externes (avec collier ou harnais)* » sont exclus du champ réglementaire relatif à la protection des animaux utilisés à fins scientifiques (Note de service ministérielle du 6 juin 2013[57]). Les actes relèvent du seul Code de l'Environnement ; seules les autorisations d'accès aux animaux et aux sites de capture sont requises (figure 2). En revanche, *« toute action nécessitant une anesthésie de l'animal »* relève des obligations réglementaires de l'UAFS (Note de service ministérielle du 6 juin 2013).

[57] Note de service DGAL/SDSPA/N2013-8095 en date du 6 juin 2013 du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, du Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt et à l'attention de mesdames et messieurs les préfets portant sur la Protection des animaux utilisés à des fins scientifiques dans le cas particulier des procédures réalisées sur des animaux d'espèces de la faune sauvage non tenus en captivité (articles R. 214-87 à R. 214-137 du CRPM).



<u>Figure 1</u> : Démarches d'obtention d'une autorisation de projet utilisant des animaux de la faune sauvage non hébergée capturée et relâchée sur site à fins scientifiques, selon la législation en vigueur. Inspiré du cours de Pierre-Yves Henry (2021)



<u>Figure 2</u> : Démarches d'obtention d'une autorisation de projet utilisant des animaux de la faune sauvage non hébergée capturée et relâchée sur site à fins d'identification, selon la législation en vigueur. Inspiré du cours de Pierre-Yves Henry (2021)

Notre expérience révèle de très nettes failles de connaissance de la législation relative à l'utilisation d'animaux à fins scientifiques et de ses évolutions récentes de la part de l'ensemble des acteurs. Les services de l'administration m'orientent vers une consœur ingénieure de recherche au laboratoire d'expérimentation animale de l'Université de Bordeaux. La vétérinaire m'informe de l'ensemble des démarches détaillées plus haut. Je m'inscris aussitôt à la certification officielle à l'UAFS sur FSNH. Je l'obtiens fin 2021.

Annexe XVII : Méthodes de raffinement et leurs limites pour chacune des étapes de la procédure de suivi de sangliers bordelais

Etapes de la procédure expérimentale	**Méthode de raffinement et de surveillance**	**Limites au raffinement et problèmes rencontrés**
Capture	La configuration, la vérification quotidienne et l'entretien des cages-pièges permettent d'éviter les risques de blessures de l'animal capturé contre les parois (Lavelle *et al.*, 2019).	
	Les cages en fonctionnement sont surveillées par l'intermédiaire de caméras munies de détecteurs de mouvements pouvant être déclenchées à distance. Les cages sont dans tous les cas sont relevées par les opérateurs chaque matin.	
	Lorsqu'une capture est confirmée, les opérateurs se rendent sur site rapidement afin de minimiser la durée passée dans la cage et de manipuler les animaux aux heures les moins chaudes de la journée.	
Equipement	Les manipulations nécessitent 3 personnes habilitées : 2 personnes manipulent l'animal, 1 personne leur passe le matériel, surveille l'état et le comportement du sanglier et l'asperge d'eau afin d'éviter les risques d'hyperthermie (Spraker, 1982). 4 personnes maximum sont présentes.	
	L'ensemble des animaux capturés sont marqués au moyen d'une boucle auriculaire. Pour les individus de moins de 15 kg, la contention est réalisée en dehors de la cage.	

	Le poids seuil estimé retenu pour l'équipement des sangliers en dispositif télémétrique est de 45 kg pour les femelles et de 50 kg pour les mâles. Ces masses corporelles sont, en principe, atteintes à partir de l'âge d'un an, âge à partir duquel le gain de poids mensuel relatif, très élevé chez les jeunes, décroit (Pépin, 1986). Le choix d'un poids seuil d'équipement permet de réduire les risques d'étranglement par les colliers, peu extensibles. Le rapport entre le poids de l'équipement et le poids vif de l'animal est au maximum de 2,2%, il est donc inférieur aux recommandations usuelles des 3 à 5% de la masse corporelle (Herbin, 2021 ; Murray et Fuller, 2000 ; Soulsbury *et al.*, 2020).	Les poids et les taux de croissance des animaux varient selon les individus, les saisons de l'année, les biotopes fréquentés (disponibilités des ressources), et le stade physiologique des animaux (rut, gestation, allaitement) (Klein, 1984 ; Pépin, 1987). Les fluctuations de poids peuvent influencer l'impact du poids de l'équipement sur leur comportement, leur *fitness* (Soulsbury *et al.*, 2020), leur bien-être. Par ailleurs, nous avions choisi une circonférence de collier de 80 cm réglable sur +/- 7 cm, fourchette permettant d'atteindre la taille de tour de cou des sangliers ayant terminé leur croissance (Brandt *et al.*, 2004). Mais en pratique, le serrage du collier autour du cou des animaux se révèle délicat et parfois insuffisant ; plus de la moitié des animaux perdent leur équipement spontanément.
	Les animaux équipés et ceux marqués de plus de 15 kg sont transférés dans une cage de contention conçue pour les besoins de l'étude et fabriquée sur mesure. Elle dispose d'une paroi coulissante permettant de supprimer les mouvements de l'animal durant la manipulation, réduisant ainsi les risques à la fois pour l'animal (Paterson, 2007) et pour les opérateurs.	
	Le non-recours à l'anesthésie des animaux manipulés résulte d'une évaluation entre le rapport risque / bénéfice pour l'animal, le manipulateur et la santé publique. Les risques associés à l'anesthésie lors de la phase d'induction, de narcose et de réveil sont évités. L'absence d'anesthésie permet également de s'affranchir de ses effets retardés : risques de re-narcose et de dérèglement des rythmes circadiens dans les premiers temps qui suivent l'intervention (Barasona *et al.,* 2013 ; Brogi *et al.,* 2019 ; Fenati *et al.,* 2008 ; Johann *et al.,* 2020 ; Malheu-Bravard, 2021 ; Poulsen *et al.,* 2018). La manipulation vigile réduit considérablement le temps de manipulation de l'animal : de 10 à 15 minutes pour la pose d'un collier associé au marquage auriculaire ; elle est estimée à une quarantaine de minutes lors du recours à l'anesthésie (Brogi *et al.*, 2019). Par ailleurs, la manipulation des animaux vigils permet d'écarter les risques sanitaires liés à la consommation humaine d'un animal sur lequel des produits anesthésiques ont été administrés. Rappelons enfin que l'anesthésie des animaux, même à finalité de contention, s'inscrit dans le champ réglementaire de l'UAFS. Pour chaque manipulation, un opérateur est chargé de la surveillance de l'amplitude et de la fréquence respiratoire ainsi que du comportement de l'animal (alerte, agité ou asthénique). La tentative d'équipement d'un animal montrant des signes importants d'inconfort ne doit pas excéder 5 minutes avant de prendre la décision de le relâcher.	L'évaluation de l'âge par l'examen de la formule dentaire est impossible en l'absence de narcose et de myorelaxation induite par l'anesthésie de l'animal. Aussi, la contention manuelle est moins confortable pour le manipulateur et l'ajustement du collier autour du cou de l'animal est plus délicat. Enfin, le manque d'expérience et l'absence de formation à l'UAFS des opérateurs entraîne une compréhension partielle de leur part des points limites établis et la co-construction d'un protocole de manipulation ne prémunit pas d'improvisations sur le terrain.

	Les animaux sont relâchés immédiatement sur site. La rapidité de l'intervention permet à l'animal de retrouver l'ensemble de son groupe dans un état de vigilance conservé.	
Suivi	Les sangliers équipés sont surveillés de façon directe et indirecte. La consultation quotidienne du *WebService* permet de détecter des comportements spatiaux inhabituels ; la disposition de caméras sur les sites fréquentés par les animaux d'obtenir des photographies et vidéos ; les observations des sangliers suivis après décantonnement, des visuels directs.	
Fin du protocole	La majorité des animaux suivis (marqués et parfois équipés) sont prélevés par la chasse ou détruits par l'administration. Plus de la moitié des animaux équipés perdent spontanément leur collier. Lorsque les colliers arrêtent d'émettre de façon prématurée, une recherche du signal VHF est entreprise et des caméras sont placées sur site. Lorsqu'elles existent, la sévérité des lésions liées à l'équipement ou à d'autres causes non liées au programme est évaluée et discutée par l'ensemble des membres de l'équipe. Plusieurs tentatives de recaptures infructueuses de ces animaux conduisent à la décision de mise à mort de 3 animaux suivis selon la méthode réglementaire de tir à balle[58], réalisée à l'approche par les lieutenants de louvèterie.	L'arrêt d'émission de 2 colliers associé à l'absence de détection d'un signal VHF et aux difficultés d'accès aux sites (camp militaire et réserve naturelle protégée ; densité végétale importante du milieu) entraînent une incertitude quant au devenir d'un individu équipé.

[58] La liste et les conditions d'utilisation des méthodes de mise à mort réglementaires sont précisées dans l'Annexe IV de l'arrêté ministériel du 1er février 2013 *« fixant les conditions d'agrément, d'aménagement et de fonctionnement des établissements utilisateurs, éleveurs ou fournisseurs d'animaux utilisés à des fins scientifiques et leurs contrôles »*.