

Thèse pour l'obtention du  
Doctorat en Sciences de Gestion  
présentée et soutenue publiquement par

**Jennifer LAZZERI**

le 28 août 2014

**Vers une traçabilité totale des supply chains  
Le cas de l'agroalimentaire en France**

**JURY**

**Directeur de recherche :**

Madame Nathalie FABBE-COSTES  
Professeur à Aix-Marseille Université

**Rapporteurs :**

Monsieur Jacques THEVENOT  
Professeur à l'Université de Lorraine, ICN Business school

Monsieur Pierre FENIES  
Professeur à l'Université de Paris Ouest Nanterre La Défense

**Suffragants :**

Monsieur Gilles PACHE  
Professeur à Aix-Marseille Université

Madame Cécile ROMEYER  
Maître de conférences à l'Université Jean Monnet, Saint Etienne

Monsieur Julien DARTHOUT  
Consultant en Logistique et SCM, CPV associés

*L'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation  
aux opinions émises dans les thèses : ces opinions doivent être  
considérées comme propres à leurs auteurs.*

## REMERCIEMENTS

*« Le jeu n'en vaut la chandelle que si, en dehors de toute considération de carrière, vous souhaitez tenter pour elle-même l'aventure de la thèse.*

*Sinon le prix à payer risque d'être lourd pour un résultat incertain. »*

Herzlich Claudine (2002)

La thèse est un long voyage (souvent très long), risqué, déroutant, individuel et collectif mais c'est surtout une opportunité unique dans une carrière. Elle m'a offert la possibilité d'approfondir une thématique, de vivre des expériences à l'étranger, de faire des rencontres professionnelles et personnelles très enrichissantes.

La thèse est un travail individuel où l'on se retrouve à réfléchir souvent seul, à faire des choix, à échouer, essayer à nouveau, mais c'est principalement le fruit d'un échange collectif, enrichi des travaux et des expériences d'autres chercheurs.

Après quatre années à rêver d'écrire ces quelques mots, je vais prendre le temps de remercier toutes les personnes qui m'ont accompagnée ou que j'ai croisées, et qui m'ont permis de réaliser ce beau voyage.

Je remercie les Professeurs Jacques Thévenot et Pierre Féliès pour avoir accepté de rapporter cette thèse. Je remercie également le Professeur Gilles Paché, Cécile Romeyer et Julien Darthout pour avoir accepté de participer au Jury de cette soutenance.

Je remercie tout particulièrement ma directrice de recherche, le Professeur Nathalie Fabbe-Costes, qui m'accompagne depuis mon rapport de stage de maîtrise, en 2007. Depuis trois ans, elle est devenue ma directrice de thèse, et je ne peux que lui exprimer mes remerciements, pour le plaisir que j'ai pris à travailler avec elle et pour tout ce qu'elle m'a transmis, en connaissances scientifiques et expertise professionnelle. Nos échanges ont été des leçons de partage qui guideront mes recherches futures. Je la remercie également pour ses qualités de directrice de recherche : sa disponibilité à tout instant, son écoute, sa confiance, son soutien infaillible mais aussi sa capacité à me laisser libre de faire mes propres choix. Nos longues et passionnantes journées de travail en commun, autour de la thèse et de multiples projets, restent des moments inoubliables. J'espère que cette

collaboration se poursuivra dans les années à venir... Ma reconnaissance est immense.

J'ai eu le privilège de rencontrer des personnes fantastiques au CRET-LOG, des collègues, des amis. D'abord, merci à François F. pour ses conseils pertinents sur mon travail, son amitié et ses encouragements. Merci à Gilles G., Gilles P. Aurélien R., Diego V., Stéphan S., Sophie P., Nathalie ST., Nathalie M., Anne R., pour leurs aides et précieuses remarques, aux différentes étapes de la thèse.

Une tendre pensée pour Elodie K-M., qui a pris le temps de m'écouter, me conseiller, et me distraire aussi !

Merci à mes amis doctorants avec qui j'ai partagé mes doutes, mes angoisses et mes joies, pendant ces quatre années. Un merci tout particulier à François pour nos longs échanges téléphoniques autour de l'épistémologie, à Béatrice et Valérie pour les discussions passionnées sur le codage et Marion pour son soutien.

J'adresse également mes chaleureux remerciements à Elizabeth et Laurence pour la réussite de ces formidables années universitaires, pour leur aide et leur accompagnement, tant administratif que personnel. Merci pour toutes ces pauses café au labo, à me changer les idées !

Je remercie plus généralement l'Université d'Aix Marseille qui m'a offert le cadre d'exécution de cette recherche. Une pensée vers A. Poret pour son accompagnement durant ces quatre années.

Merci aux membres et collègues du CEFAG de m'avoir permis de vivre cette expérience d'une grande richesse, tant académique que personnelle. Le CEFAG m'a offert l'opportunité de découvrir l'équipe du « *Cranfield Centre for Logistics and Supply Chain Management* » de l'université de Cranfield. Merci aux professeurs qui ont commenté et participé à l'amélioration de ce travail.

Je remercie le Club DEMETER de m'avoir rencontrée et ouvert des portes auprès d'entreprises. En effet, cette recherche n'existerait pas sans les nombreux professionnels qui ont accepté d'y participer. Ils m'ont fait entrer dans leurs entreprises et ont pris le temps de répondre à mes questions sur ce vaste et complexe sujet de la traçabilité. Je les en



remercie.

Ce cheminement aurait été difficile sans mes amis proches qui ont toujours été là pour m'encourager, et qui ont su me faire « oublier » de temps à autre la thèse !

Enfin, je tiens à remercier toute ma famille, et notamment mon papa, ma sœur, Colette, qui m'ont écoutée et soutenue, et qui ont partagé les moments d'exaltation et d'incertitude inhérents à la thèse.

Je remercie maintenant celui qui partage ma vie, Laurent. Sa question récurrente « quand est-ce que tu soutiens cette thèse ?! » m'a permis de ne jamais dévier de mon objectif final. Notre couple s'est construit au rythme de la thèse. Merci de m'avoir accompagnée, épaulée, boostée et finalement d'avoir toujours su trouver les mots.

Enfin, je tiens à prendre le temps de remercier tout particulièrement la personne qui m'a toujours guidée et appuyée dans mes choix d'orientation, ma maman (qui a également eu la lourde tâche d'être ma relectrice attitrée!). Cet amour pour la recherche je le lui dois, par les débats passionnants que nous avons depuis toujours et par son enthousiasme contagieux à l'égard de la recherche, comme de la vie en général. Je sais combien elle a contribué à cette thèse et ô combien le voyage a été long !

Je la remercie pour son amour inconditionnel, ses pensées positives, ses encouragements, ses précieux conseils, mais surtout sa patience et une capacité incroyable à dissiper mes doutes et me redonner confiance. Tout simplement, merci maman !

Merci à tous !

A ma maman,  
Elle saura pourquoi...

# TABLE DES MATIERES

<b>Table des matières</b>	1
<b>Table des abréviations</b>	9

## INTRODUCTION GENERALE

<b>1. Contexte de la recherche</b>	11
<u>1.1 Traçabilité</u>	12
<u>1.2 Traçabilité totale des supply chains</u>	15
<b>2. Questions de recherche</b>	17
<b>3. Cadre théorique</b>	19
<b>4. Méthodologie de la recherche</b>	19
<u>4.1 Positionnement épistémologique</u>	19
<u>4.2 Mode de raisonnement</u>	20
<u>4.3 Choix méthodologiques</u>	21
<b>5. Résultats attendus</b>	22
<b>6. Architecture de la thèse</b>	23

## PARTIE 1. DE LA TRAÇABILITE A LA MISE EN ŒUVRE DE LA TRACABILITE TOTALE DES SUPPLY CHAINS

Résumé de la partie 1	27
Introduction de la partie 1	28
<b>Chapitre 1. De la traçabilité au concept de traçabilité totale des supply chains</b>	29
Introduction du chapitre 1	30
<b>1. Des entreprises aux supply chains : les enjeux de la traçabilité</b>	32
<u>1.1 La traçabilité : des enjeux multiples pour les entreprises</u>	32

1.1.1 Enjeu qualité	36
1.1.2 Enjeu juridique	37
1.1.3 Enjeu financier	37
1.1.4 Enjeu commercial et marketing	38
1.1.5 Enjeu logistique	39
<u>1.2 La traçabilité : enjeu des supply chains contemporaines</u>	42
1.2.1 Supply chain : un périmètre qui s'étend	42
1.2.2 Supply chain contemporaine : quelles configurations ?	44
1.2.3 Supply Chain Management : une volonté de pilotage des supply chains	47
<b>2. La traçabilité totale des supply chains</b>	54
<u>2.1 Que signifie tracer les supply chains ?</u>	54
2.1.1 Tracer les supply chains : panorama et discussion des définitions	54
2.1.1.1 <i>Des définitions plurielles</i>	55
2.1.1.2 <i>Deux approches de la traçabilité des supply chains</i>	61
2.1.2 Les « gaps » identifiés dans la littérature sur la traçabilité totale des supply chains	69
<u>2.2 La traçabilité totale des supply chains : proposition d'un concept</u>	74
2.2.1 Le concept en sciences sociales : définition et caractéristiques	74
2.2.2 Le concept de traçabilité totale des supply chains : dimensions, composantes, critères de mesure	75
2.2.2.1 <i>Identification</i>	75
2.2.2.2 <i>Capture</i>	76
2.2.2.3 <i>Mémorisation</i>	76
2.2.2.4 <i>Transmission</i>	77
2.2.2.5 <i>Coordination inter-organisationnelle</i>	77
Conclusion du chapitre 1	81
<b>Chapitre 2. Mise en œuvre de la traçabilité totale des supply chains : vers un modèle de recherche</b>	86
Introduction du chapitre 2	87
<b>1. Le système de traçabilité totale, une classe des systèmes d'information inter-organisationnels</b>	89
<u>1.1 Les systèmes d'information inter-organisationnels</u>	89

<u>1.2 Les outils du système de traçabilité totale</u>	93
1.2.1 Les SI/TI d'identification automatiques	94
1.2.2 Les bases de données internes	99
1.2.3 Les échanges de données informatisées	101
<b>2. Cadre théorique pour étudier l'adoption et la mise en œuvre des systèmes d'information inter-organisationnels</b>	103
<u>2.1 Approches théoriques</u>	103
<u>2.2 Trois théories mobilisées</u>	109
2.2.1 Diffusion of Innovation Theory (DOI)	111
2.2.2 Modèle Technologie-Organisation-Environnement (TOE)	113
2.2.3 Théorie Néo-Institutionnelle	115
<b>3. Pourquoi et comment mettre en œuvre une traçabilité totale des supply chains ? Vers un modèle de recherche</b>	120
<u>3.1 Facteurs d'influence des motivations</u>	120
<u>3.2. Facteurs d'influence des outils et des procédures</u>	122
<u>3.3. Obstacles à la mise en œuvre d'un système de traçabilité totale</u>	125
Conclusion du chapitre 2	127
<b>Conclusion de la partie 1</b>	128
<b>PARTIE 2. LA TRAÇABILITE TOTALE DES SUPPLY CHAINS AGROALIMENTAIRES : DESIGN DE RECHERCHE</b>	
Résumé de la Partie 2	133
Introduction de la Partie 2	134
<b>Chapitre 3. Positionnement et méthodologie de la recherche empirique</b>	135
Introduction du chapitre 3	136
<b>1. Positionnement épistémologique et mode de raisonnement de la recherche</b>	138
<u>1.1 Une démarche abductive</u>	139
<u>1.2 Un positionnement épistémologique interprétativiste</u>	142

<u>1.3 Méthodologie qualitative basée sur l'étude de cas</u>	145
1.3.1 Une méthode qualitative	146
1.3.2 La méthode de l'étude de cas	149
1.3.3 Etude de cas : le choix des supply chains	151
<b>2. Méthodologie pour répondre à l'objet de recherche : le contexte de l'agroalimentaire</b>	153
<u>2.1 L'agroalimentaire : un terrain de recherche pertinent</u>	153
2.1.1 Entretiens d'experts : choix du terrain agroalimentaire	153
2.1.2 Contraintes et enjeux de la traçabilité totale dans l'agroalimentaire	157
2.1.2.1 <i>La traçabilité en agroalimentaire au regard des normes et standards</i>	157
2.1.2.2 <i>Les enjeux de la traçabilité dans l'agroalimentaire</i>	161
2.1.3 L'organisation des supply chains agroalimentaires (SCA)	163
2.1.3.1 <i>L'industriel, principal acteur de la SCA</i>	166
2.1.3.2 <i>Le fournisseur, premier maillon de la SCA</i>	167
2.1.3.3 <i>Prestataire de Services Logistiques : une montée en puissance avec la mondialisation</i>	168
2.1.3.4 <i>Distributeurs : le rôle majeur de la grande distribution</i>	169
2.1.3.5 <i>le consommateur, dernier maillon de la chaîne</i>	170
2.1.3.6 <i>Les relations entre acteurs des SCA</i>	171
<u>2.2 Protocole de recherche</u>	172
2.2.1 Etude de cas multi-niveaux : périmètre et critères de sélection	173
2.2.2 La collecte des données	176
2.2.2.1 <i>Unités d'analyse et données</i>	176
2.2.2.2 <i>Des entretiens semi-directifs</i>	177
2.2.3 Analyse de contenu	184
Conclusion du chapitre 3	188
<b>Chapitre 4. Présentation du terrain empirique</b>	191
Introduction du chapitre 4	192
<b>1 Supply chain « fromage »</b>	193
<u>1.1 Fabrication de fromages : contexte sectoriel et exigences de traçabilité</u>	193
<u>1.2 Matériau d'analyse : les entreprises de la supply chain « fromage »</u>	194
<b>2. Supply chain « boisson spiritueuse »</b>	197

<u>2.1 Fabrication des spiritueux : contexte sectoriel et exigences de traçabilité</u>	197
<u>2.2 Matériau d'analyse : les entreprises de la supply chain « boisson spiritueuse »</u>	199
<b>3. Supply chain « confiserie »</b>	201
<u>3.1 Chocolaterie-confiserie : contexte sectoriel et exigences de traçabilité</u>	201
<u>3.2 Matériau d'analyse : les entreprises de la supply chain « confiserie »</u>	202
<b>4. Supply chain « huile d'olive »</b>	205
<u>4.1 Fabrication d'huile d'olive : contexte sectoriel et exigences de traçabilité</u>	205
<u>4.2 Matériau d'analyse : les entreprises de la supply chain « huile d'olive »</u>	206
<b>5. Supply chain « vin »</b>	208
<u>5.1 Vinification : contexte sectoriel et exigences de traçabilité</u>	208
<u>5.2 Matériau d'analyse : les entreprises de la supply chain « vin »</u>	209
<b>6. Supply chain « galette végétale bio »</b>	211
<u>6.1 Fabrication et commercialisation de produits frais biologiques : contexte sectoriel et exigences de traçabilité</u>	211
<u>6.2 Matériau d'analyse : les entreprises de la supply chain « galette végétale bio »</u>	213
<b>7. Entreprises industrielles hors supply chains</b>	215
<u>7.1 Entreprise industrielle « produits traiteurs frais »</u>	215
7.1.1 Fabrication et commercialisation de produits traiteurs frais : contexte sectoriel et exigences de traçabilité	215
7.1.2 Matériau d'analyse : les entreprises industrielles de produits traiteurs frais	216
<u>7.2 Entreprise industrielle « biscotte »</u>	217
7.2.1 Fabrication et commercialisation de biscottes : contexte sectoriel et exigences de traçabilité	217
7.2.2 Matériau d'analyse : l'entreprise industrielle de biscottes	218
Conclusion Chapitre 4	219
<b>Conclusion Partie 2</b>	220

## **PARTIE 3. RESULTATS ET ANALYSE DE LA RECHERCHE EMPIRIQUE**

Résumé de la partie 3	224
Introduction de la partie 3	225
<b>Chapitre 5. Supply chains agroalimentaires : définition et concept de traçabilité totale</b>	226
Introduction du chapitre 5	227
<b>1. La traçabilité totale dans l'agroalimentaire</b>	228
<b>2. Le concept de traçabilité totale des SCA</b>	236
Conclusion chapitre 5	241
<b>Chapitre 6. De la traçabilité à la traçabilité totale des supply chains agroalimentaires: motivations des entreprises</b>	243
Introduction du chapitre 6	244
<b>1. Synthèse des motivations au déploiement d'une traçabilité totale</b>	245
<b>2. Discussion et proposition d'une typologie des motivations des entreprises</b>	261
<u>2.1 Discussion théorique des résultats sur les motivations des entreprises (MOT)</u>	261
2.1.1 MOT à la lumière de la Théorie Néo-Institutionnelle	261
2.1.2 MOT à la lumière des travaux en stratégie	263
2.1.3 MOT à la lumière des travaux en performance opérationnelle	267
<u>2.2 Les motivations par groupe d'acteurs</u>	268
2.2.1 Les entreprises industrielles	268
2.2.2 Les entreprises fournisseurs de matières premières	271
2.2.3 Les entreprises distributeurs	272
2.2.4 Les entreprises PSL	274
<u>2.3 Les motivations pour un déploiement d'une traçabilité totale : proposition d'un cadre d'analyse</u>	275
Conclusion chapitre 6	279



<b>Chapitre 7. Mise en œuvre d'une traçabilité totale : le cas de six supply chains agroalimentaires</b>	281
Introduction du chapitre 7	282
<b>1. Organisation du système de traçabilité totale des SCA : une présentation intra-cas</b>	283
<u>1.1 Supply chain « fromage »</u>	284
<u>1.2 Supply chain « boisson spiritueuse »</u>	288
<u>1.3 Supply chain « confiserie »</u>	292
<u>1.4 Supply chain « huile d'olive »</u>	296
<u>1.5 Supply chain « vin »</u>	305
<u>1.6 Supply chain « galette végétale bio »</u>	309
<b>2. Mise en œuvre du système de traçabilité totale des SCA : une analyse inter-cas</b>	314
<u>2.1 Le système de traçabilité totale : des outils et des procédures</u>	317
<u>2.2 Facteurs d'influence intra-organisationnels</u>	320
<u>2.3 Facteurs d'influence inter-organisationnels : les relations inter-organisationnelles</u>	325
Conclusion chapitre 7	336
<b>Conclusion Partie 3</b>	338
<b>CONCLUSION GENERALE</b>	340
<b>1. Synthèse de la recherche</b>	341
<b>2. Apports de la recherche</b>	346
<b>3. Limites de la recherche</b>	349
<b>4. Perspectives de recherche</b>	350
<b>Bibliographie</b>	355
<b>Liste des figures</b>	379
<b>Liste des tableaux</b>	382
<b>Annexes</b>	385

## TABLE DES ABREVIATIONS

AFNOR	Agence Française de Normalisation
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
AOP	Appellation d'Origine Protégée
BIB	Bag In Box
BL	Bon de Livraison
BRC	British Retail Consortium
CNRFID	Centre National de référence RFID
CPFR	Gestion collaborative de la planification, de la prévision et des réapprovisionnements
COI	Coordination Inter Organisationnelle
DOI	Diffusion of Innovation Theory
ECR	Efficient Consumer Response
EDI	Echange de Données Informatisées
EDIFACT	Electronic Data Interchange For Administration Commerce and Transport
ERP	Enterprise Resource Planning
FILRFID	Association professionnelle des Industriels, Intégrateurs, Conseils et Editeurs de Logiciels RFID
GDA	Grande Distribution Alimentaire
GPA	Gestion Partagée des Approvisionnementnements
GPAO	Gestion de Production Assistée par Ordinateur
GS1	Organisme international de normalisation
HACCP	Hazard Analysis Critical Control Point
IFS	International Food Standard
IGP	Indications Géographiques Protégées

---

ISO	Organisation internationale de normalisation
MDD	Marque de Distributeur
MES	Manufacturing Execution System
MOT	Motivation
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PSL	Prestataire de Service Logistique
QCD	Qualité, Coût, Délai
TIC	Technologie d'Information et de Communication
TNI	Théorie Néo Institutionnelle
TMS	Transport Management System
TOE	Modèle Technologie-Organisation-Environnement
TPE	Très Petites Entreprises
TQM	Total Quality Management
TT	Traçabilité Totale
TT des SCs	Traçabilité Totale des Supply Chains
RFID	Radio Frequency IDentification
RIO	Relation Inter Organisationnelle
SCM	Supply Chain Management
SI/TI	Système et Technologie d'Information
SIIO	Système d'Information Inter Organisationnel
STT	Système de traçabilité totale
WMS	Warehouse Management Systems

---



# INTRODUCTION GÉNÉRALE

*« Le savant n'est pas l'homme qui fournit les vraies réponses,  
c'est celui qui pose les vraies questions »*

Claude Levi-Strauss (1908-2009)

La préoccupation de traçabilité s'installe dans le quotidien des consommateurs (crises sanitaires diverses, etc.), des entreprises (contraintes réglementaires, image de marque, etc.), des pouvoirs publics (prévention des risques, gestion de crises, etc.). La traçabilité émane de problématiques « terrain », de la qualité et de la logistique et a été initialement développée dans l'industrie. L'actualité lui accorde une place déjà ancienne et majeure, alors que l'attention portée par le monde académique est plus récente, concentrée sur la traçabilité des flux entre les entreprises et leurs partenaires directs amont et aval, dans une double approche qualité et logistique. Or, la reconfiguration du paysage logistique (mondialisation des entreprises, externalisation des activités périphériques, conquête de nouveaux marchés) et l'évolution technologique favorable à une informatisation intensive, amènent à considérer la traçabilité à l'échelle de la supply chain, (ou chaîne logistique) même si la vision d'ensemble n'est pas évidente à établir.

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre recherche, à la convergence d'intérêts académiques et professionnels. Elle relève des sciences de gestion, dont la spécificité est d'apporter une contribution à la communauté scientifique, tout en témoignant d'une forte implication managériale. Elle a pour point de départ le constat d'une faiblesse théorique et empirique, en matière de traçabilité en Supply Chain Management. Elle a pour objet la mise en œuvre d'une traçabilité totale des supply chains (TT des SCs).

## **1. Le contexte de la recherche**

---

Un extrait d'entretien auprès d'un directeur supply chain d'une enseigne de distribution illustre la problématique de la traçabilité totale. Il souligne les enjeux de la traçabilité (responsabilité juridique face à une crise, enjeu stratégique par rapport à l'image de marque, recherche de performance opérationnelle, etc.). Il interroge sur le périmètre de traçabilité (le type de produits, le produit ou le numéro de lot, avant l'arrivée du produit en entreprise, après la livraison, etc.), sur les difficultés de sa mise en œuvre (quels moyens ? avec qui ? quels leviers actionner ?).

*« Dans les années 80, mon problème de logisticien était de savoir à qui je facture. Dans les années 1990, il y a eu un problème de benzène chez Perrier. Pour savoir à qui on avait livré, nous sommes allés chercher ce que l'on avait facturé. Nous n'avions pas d'outil de traçabilité. On savait ce qu'on avait en stock. Mais nous ne pouvions pas dire à quelle date les produits étaient rentrés... les employés comptaient ce qu'ils avaient dans l'entrepôt. La traçabilité n'est pas un vieux sujet.*

*En 1999, il y a un effet accélérateur avec un problème de listéria. On a été alarmé un samedi par les médias, suite aux décès d'une personne âgée et d'un nourrisson, dont la maman avait mangé le fameux produit. L'information arrive au niveau du national et nous sommes interpellés. On se retrouve face aux médias, à expliquer ce qu'on faisait. On n'était pas préparé à cela. On a été très honnête, on les a laissés entrer sur le site, on les a laissés filmer, on a été interviewé. On a réalisé alors que cela pouvait avoir un impact colossal au niveau de l'enseigne.*

*Les médias viennent chercher du scoop. Ainsi à l'occasion des interviews, je leur explique que la partie très fragile en matière de sécurité alimentaire, de notre flux de marchandises jusqu'au frigo du consommateur, c'est au moment où le consommateur achète le produit en magasin et l'amène dans son frigo qui n'est pas désinfecté régulièrement, forcément javellisé, ou à la bonne température. On leur explique que cette zone là, on ne la maîtrise pas. Tout comme ce qui se passe avant l'arrivée des produits dans nos entrepôts.*

*On se rend compte qu'on est un peu démuni parce qu'on n'a pas suffisamment formalisé, qu'on nous demande des choses qu'on n'a pas. On le faisait bien mais le logisticien, ce n'est pas quelqu'un qui aime archiver, enregistrer et entretenir des données et encore moins les diffuser. En fait, on est capable de dire ce qu'on fait mais pas de le prouver, et juste ce qu'on fait nous !*

*A partir de cette période, on renforce la traçabilité. D'un côté, sous la pression des pouvoirs publics, des politiques, on se retrouve à être contrôlé régulièrement et à devoir mettre des outils de traçabilité plutôt précis. On rentre alors dans une grande période de discussion : est-ce que je dois tracer le produit ou le numéro de lot, est-ce que je trace tous les produits, sachant qu'il y a 100 millions de colis par an qui traversent nos entrepôts, dont la moitié sont des produits frais ? Jusqu'où tracer avec nos partenaires ? Comment travailler avec eux ? Quels standards faut-il utiliser ?*

*D'un autre côté, on se dit que ce serait bien d'être plus armé si ça devait se reproduire, que ce serait bien de formaliser un peu plus. Donc, on renforce l'équipe qualité, avec des gens qui commencent à s'impliquer de plus en plus dans l'entreprise, à créer des procédures, des principes de gestion. Et puis on fait travailler la logistique avec la qualité, main dans la main.*

*Cet effet médiatique a donc été un catalyseur. »*

*(Directeur Supply chain, enseigne de distribution)*

## 1.1 Traçabilité

Le terme traçabilité (traceability en anglais), de la racine « trace », est défini pour la première fois en 1987 dans la norme XF 50-120. La traçabilité est « *l'aptitude à retrouver l'historique, la localisation ou l'utilisation d'un produit au moyen d'une identification enregistrée* ». En 1995, l'ISO 8402 reprend cette définition en introduisant la notion d'entité. En 1998, le Petit Larousse et le Robert la définissent comme la « *possibilité de suivre un produit aux différents stades de sa production, de sa transformation et de sa commercialisation, notamment dans les filières alimentaires* ». Pour la norme ISO 9000 : 2000, la traçabilité est « *l'aptitude à retrouver l'historique, la mise en œuvre,*

*l'emplacement de ce qui est examiné* ».

La traçabilité est introduite au sein des entreprises dans les années 1980, dans le contexte du *Total Quality Management* (Moe, 1998 ; Souza Monteiro et Caswell, 2009). Avec la crise de la vache folle en 1996, la traçabilité devient une préoccupation pour les entreprises et les consommateurs, notamment dans le domaine agroalimentaire (Viruega et Vernet, 1999 ; Loureiro et Umberger, 2007 ; Galliano et Orozco, 2011). Sous l'effet de la réglementation européenne (ex. CE 178/2002 pour la traçabilité dans l'industrie agroalimentaire en Europe, REACH), les entreprises se mettent en conformité et développent des pratiques de traçabilité, formalisées dans des procédures qualité. Apparaissent alors, les premiers travaux théoriques et empiriques dans des secteurs où les produits sont « *vulnérables* » (agroalimentaire, biochimie, santé) (Jansen-Vullers et al., 2003).

La traçabilité s'invite encore régulièrement dans l'actualité, à l'occasion de diverses crises : la grippe aviaire (2005), le scandale de la mélamine dans la poudre de lait pour bébé en Chine en 2008 (6 morts et 300 000 maladies chroniques), la présence des bactéries *Escherichia coli* dans les concombres en Europe (2011). Il s'ensuit une exigence grandissante de la part des consommateurs, qui ne tolèrent plus les risques sanitaires et souhaitent davantage de transparence (Loureiro et Umberger, 2007 ; Ubilava et Foster, 2009). Une enquête<sup>1</sup> réalisée en 2008 par *UK Food Standard Agency* révèle que plus de 75% des consommateurs se sentent concernés par la sécurité alimentaire. Avec une réglementation toujours plus exigeante, la traçabilité se développe dans différents secteurs d'activité, en particulier dans l'agroalimentaire, comme en témoignent les études empiriques.

La traçabilité est devenue un enjeu pour la sécurité du consommateur mais aussi pour la performance des entreprises. En effet, la capacité de suivi et de gestion des rappels des produits permet de limiter les impacts de tout problème avéré. Mais au-delà de la capacité à suivre et à maîtriser les flux dans le temps et l'espace, la traçabilité peut aussi être une source d'avantage concurrentiel (Fabbe-Costes, 2006 ; Viruega, 2006 ; Guercini et Runfola, 2007 ; Salançon, 2009 ; Fabbe-Costes et Lemaire, 2010).

---

<sup>1</sup> Citée par Kelepouris et al. 2007.

De simple mécanisme de sécurité intra-organisationnel, souvent considéré comme une contrainte, le système de traçabilité est aujourd'hui perçu par certaines organisations comme un « vecteur de développement stratégique » (Fabbe-Costes, 2006, p. 9) qui, se révélant source d'avantage concurrentiel, peut en assurer la pérennité (Rabade et Alfaro, 2006 ; Viruega, 2006 ; Salançon, 2009 ; Ubilava et Foster, 2009 ; Fabbe-Costes et Lemaire, 2010) (figure 1.). Le système de traçabilité joue notamment un rôle important dans la maîtrise des flux à laquelle sont associés des enjeux économiques, commerciaux, juridiques et stratégiques.

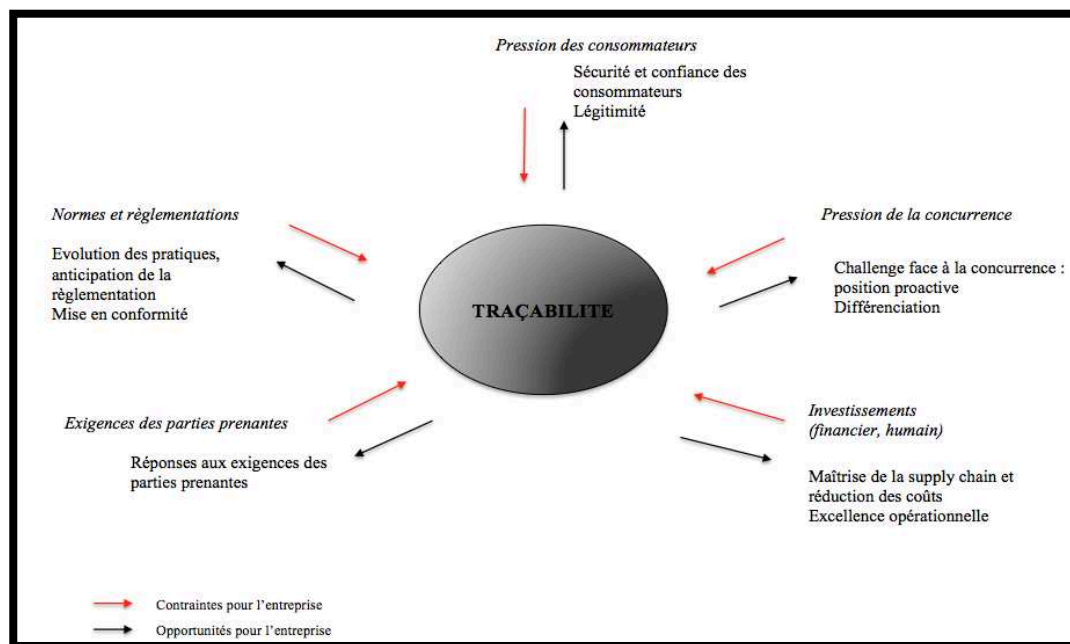


Figure 1. La traçabilité pour l'entreprise : *Contraintes vs Opportunités*

La traçabilité a d'abord été appliquée dans les activités industrielles. En incluant les achats, les approvisionnements et la gestion des stocks, elle était considérée utile pour améliorer les processus de production intra-muros. Elle s'est ainsi développée en lien avec les premiers logiciels, de type GPAO<sup>2</sup>, qui étaient centrés sur les opérations industrielles. La traçabilité a ensuite évolué pour s'intéresser aux processus. Progressivement, elle s'est étendue aux activités et ressources, amenant à mettre en place une traçabilité au-delà de l'entreprise, idéalement sur l'ensemble de la supply chain.

<sup>2</sup> La Gestion de Production Assistée par Ordinateur est un logiciel informatique qui permet de gérer l'ensemble des tâches liées à la production.



## 1.2 Traçabilité totale des supply chains

Les entreprises, acteurs divers, juridiquement indépendants, stratégiquement et culturellement différents, se coordonnent dans la réalisation d'un ensemble d'activités ayant pour objectif la satisfaction d'un client en termes de coûts, de qualité, de délai. Les entreprises « *participent par des liens en amont et en aval, aux différents processus et activités qui génèrent de la valeur sous forme de produits ou de services* » (Christopher, 2005, p. 19). Elles sont ainsi présentes dans de multiples supply chains dans un même secteur d'activité, ou dans différents domaines d'activité.

Une supply chain est constituée d'un ensemble de fournisseurs, fabricants, distributeurs, clients et correspond donc à une succession d'activités d'approvisionnement, de fabrication, distribution, traversées par trois types de flux, physiques, informationnels, financiers :

- Les flux physiques sont des entités physiques qui circulent le long des supply chains. Il peut s'agir des matières premières, produits, mais également des entités telles que les moyens de conditionnement (emballage) et de transport (conteneur, palette) ;
- Les flux d'informations correspondent aux échanges d'informations entre les acteurs de la supply chain, il peut s'agir d'informations sur les produits, les activités, l'état du système ;
- Les flux financiers sont des flux monétaires associés aux flux physiques.

Les entreprises ont été amenées à revoir le mode d'organisation de leur supply chain. La plupart d'entre elles sont aujourd'hui dans des approches très désintégrées de leur production, en système de sous-traitance en cascade et d'achats internationaux. Elles se sont concentrées sur leur cœur de métier, externalisant les activités jugées secondaires ou qu'elles estiment ne pas exécuter de manière suffisamment performante. Ce mouvement a entraîné, *de facto*, l'intervention d'un nombre important d'acteurs. On parle ainsi de supply chains multi-acteurs (Paché et Spalanzani, 2007). Ces caractéristiques complexifient le traçage des supply chains contemporaines (figure 2.). Comme le souligne Véronique Didelot, chef de projet Progilog<sup>3</sup>, « *Dans ce nouvel ordre économique complexe et mouvant, les entreprises doivent être agiles, réactives et fiables si elles veulent maîtriser*

---

<sup>3</sup> Extrait de Supply Chain Magazine (2010), n°48, octobre. Dossier « Spécial Traçabilité/RFID/Progilog 2010 »

leur rentabilité et conquérir des parts de marché. Le challenge porte non seulement sur une supply chain parfaitement maîtrisée, mais également sur l'aptitude des entreprises à s'insérer dans une supply chain étendue. Étape incontournable pour atteindre cet objectif : choisir les systèmes de traçabilité les mieux adaptés à leur activité ».

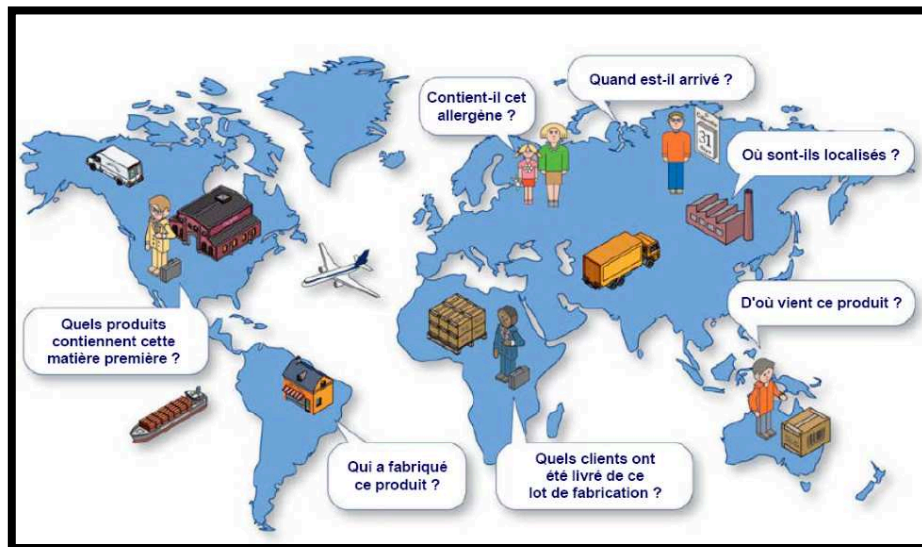


Figure 2. Mondialisation des échanges (GS1<sup>4</sup>)

Bien que des systèmes de traçabilité existent dans les entreprises (traçabilité intra-organisationnelle), certains logisticiens, s'inscrivant dans une démarche de Supply Chain Management (noté SCM) recherchent une traçabilité sur l'ensemble de la chaîne logistique (traçabilité inter-organisationnelle).

Pour améliorer le pilotage logistique des supply chains, les logisticiens souhaitent disposer d'une visibilité sur la supply chain et « rêvent » d'une traçabilité totale (Fabbe-Costes, 2000). Pour suivre l'ensemble du processus « de la fourche à la fourchette » pour reprendre un slogan du monde de l'agroalimentaire (Karâa et Morana, 2008 ; Fritz et Schiefer, 2009 ; Fabbe-Costes et Lemaire, 2010), les acteurs doivent par conséquent assurer la continuité de la traçabilité tout au long des supply chains. L'accent est mis alors sur la gestion des interfaces, là où se situent les principaux risques de dysfonctionnement dans les systèmes de traçabilité. Les Systèmes et Technologies d'Information et de Communication (notés SI/TI) ont largement contribué à la concrétisation d'une volonté de suivi à distance des flux et du fonctionnement des supply chains. Ils stimulent les

<sup>4</sup> Extrait de « Les outils et les standards pour assurer la traçabilité / la certification GTC », Séminaire GS1 sur « les échanges électroniques au service de la mise à niveau du commerce » Organisé sous l'égide du Ministère du Commerce et de l'Artisanat de Tunisie (2009).

mutations en cours, car les entreprises qui souhaitent piloter leurs chaînes exploitent au maximum les SI/TI. Avec l'informatisation, la traçabilité est devenue une problématique relevant également du champ de recherche des systèmes d'information.

La figure 3. ci-dessous illustre l'évolution de la traçabilité que nous venons d'évoquer à grand trait.

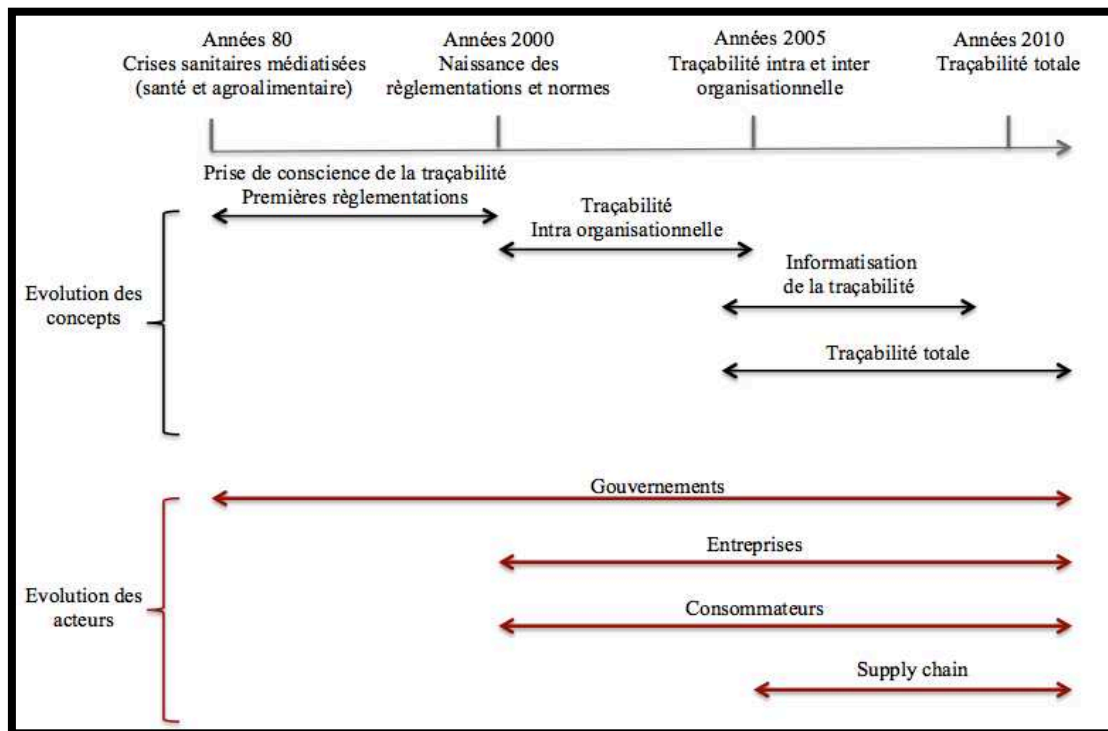


Figure 3. Vers une traçabilité totale des supply chains (Lazzeri., J)

De nombreux auteurs (Jansen-Vullers et *al.*, 2003 ; Golan et *al.*, 2004 ; Fritz et Schiefer, 2009 ; Souza Monteiro et Caswell, 2009) se sont intéressés aux apports des systèmes de traçabilité et à leur mise en place. Pour autant, la littérature n'offre pas de définition précise et unifiée de la traçabilité totale, ni de conceptualisation claire sur ses dimensions et composantes. De même, les travaux sur la mise en œuvre de la traçabilité totale n'ont, à notre connaissance, pas fait l'objet d'un travail systématique.

## 2. Questions de recherche

Beaud (2006, p. 55) définit la problématique de recherche comme « *l'ensemble construit, autour d'une question principale, des hypothèses et des lignes d'analyse qui permettront de traiter le sujet choisi* ».

Comme évoqué précédemment, les entreprises doivent « fatalement » faire de la traçabilité pour fonctionner et être conformes à la réglementation. Néanmoins, la maîtrise des supply chains et la volonté de certains acteurs de se positionner comme pilotes de tout ou partie des chaînes auxquelles ils appartiennent, soulignent l'importance de déployer une traçabilité « plus » totale.

L'engagement vers une traçabilité totale des supply chains requiert de s'interroger sur les raisons qui conduisent les entreprises à étendre leur traçabilité dans une perspective inter-organisationnelle et sur les facteurs qui influencent sa mise en œuvre à l'échelle des supply chains. Les acteurs se limitent souvent au cadre de leur organisation et n'ont pas de vision globale de la supply chain à laquelle ils appartiennent (Lemaire, 2005). La mise en œuvre d'une traçabilité totale est un processus chemin faisant, qui se confronte à des choix technologiques, organisationnels et inter-organisationnels (Fabbe-Costes et Lemaire 2001, 2010 ; Jansen-Vullers et *al.*, 2003 ; Golan et *al.*, 2004 ; Rabade et Alfaro, 2006 ; Salançon, 2009).

C'est dans ce contexte que nous situons notre thèse. Il s'agit de comprendre le déploiement d'une traçabilité totale, en vue de maîtriser les flux des supply chains. Dans ce cadre, la démarche est double :

1. Identifier les facteurs qui expliquent et influencent l'évolution des entreprises vers une traçabilité totale des supply chains (pourquoi tracer ? Pourquoi évoluer vers des pratiques de traçabilité totale ?).
2. Analyser la mise en œuvre d'une traçabilité totale des supply chains (quels facteurs influencent le choix des outils, le choix des procédures de traçabilité totale ?).

Le processus de thèse a été rythmé par une question de recherche centrale, dont découlent deux sous-questions :

**QR. Quels facteurs expliquent et influencent la traçabilité totale des supply chains ?**

*SQR1. Pour quelles raisons les entreprises s'engagent-elles dans une traçabilité totale ?*

*SQR2. Comment mettent-elles en œuvre la traçabilité totale ?*

### 3. Cadre théorique

Pour mener à bien notre réflexion, le cadre théorique sur la mise en œuvre de la TT des SCs relève s'inscrit dans deux champs thématiques, issus des sciences de gestion : le supply chain management et les systèmes d'information.

La figure 4. présente les principaux thèmes de référence, dans chacun des cadres théoriques.

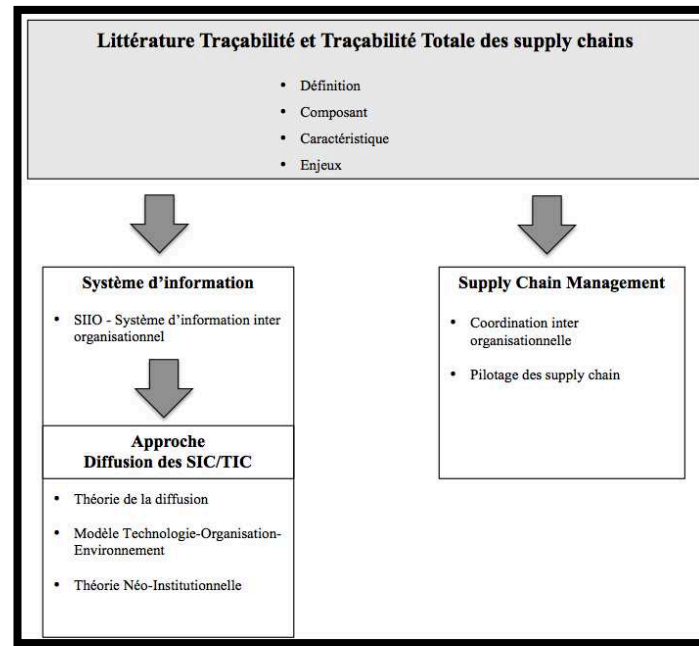


Figure 4. Cadre théorique mobilisé pour étudier la traçabilité totale des supply chains (Lazzeri., J)

### 4. Méthodologie de la recherche

#### 4.1 Positionnement épistémologique

L'épistémologie trouve son origine dans le mot grec « *espitémè* » qui signifie science et savoir ou « théorie de la science ». Cette « *discipline prend la connaissance scientifique pour objet* » (Dictionnaire Larousse). Le positionnement épistémologique est « *un ensemble de prises de positions* » qui guident la démarche de recherche (Giordano, 2003, p. 17). Notre travail doctoral porte sur la compréhension d'un phénomène complexe non observable : la traçabilité totale des supply chains. Le processus de thèse s'attache à comprendre pourquoi et comment les entreprises évoluent vers une traçabilité totale : quels motifs les animent, quels facteurs influencent la mise en œuvre ? Ce phénomène, de par

nature non observable influence la méthode de recherche. Dans cette perspective, notre recherche se positionne dans le courant interprétativiste. Les données sont des interprétations de la réalité qui est considérée comme subjective. Le chercheur, par son interprétation des données, se fait une représentation la plus proche possible de la façon dont les acteurs perçoivent eux-mêmes cette réalité.

## 4.2 Mode de raisonnement

Le mode de raisonnement se définit comme un procédé de pensée, c'est-à-dire une association d'idées qui organise la pensée et permet au chercheur d'aboutir à des conclusions. Le raisonnement dépend du type de recherche (empirique ou théorique) et de son objectif (théorisation, explication). Nos travaux s'inscrivent dans une démarche abductive, au sens de Koenig (1993, p. 7) pour lequel l'abduction, dans les méthodes qualitatives des sciences de gestion, est « *l'opération qui, n'appartenant pas à la logique, permet d'échapper à la perception chaotique que l'on a du monde réel par un essai de conjecture sur les relations qu'entretiennent effectivement les choses [...]. L'abduction consiste à tirer de l'observation des conjectures qu'il convient ensuite de tester et de discuter* ». L'abduction laisse au chercheur la possibilité d'imaginer des phénomènes explicatifs à l'origine d'un phénomène observé, en considérant toutes sortes de données, même hétérogènes.

L'abduction est un « *processus d'interprétation* » (David, 2000) qui correspond au positionnement épistémologique de type interprétativiste et à la problématique de la recherche. Celle-ci tend à comprendre et interpréter une situation de gestion où le discours des acteurs est au centre des intérêts. La construction de notre modèle d'abduction est le fruit d'allers retours entre la théorie et le terrain.

- Phase 1. Travaux académiques, empiriques et théoriques, en traçabilité des supply chains.
- Phase 2. Couplages théoriques (littérature traçabilité des supply chains / système d'information inter-organisationnel)
- Phase 3. Entretien d'expert pour le choix du terrain / relecture théorique du terrain de recherche (contexte et cadres théoriques associés)
- Phase 4. Recherche empirique / discussion théorique des résultats.

### 4.3 Choix méthodologiques

Par le positionnement épistémologique de type interprétativiste et le raisonnement par abduction, la méthodologie mobilisée dans le cadre de cette recherche est qualitative. Cette méthode est privilégiée conformément à la revue de littérature. Les recherches sur la traçabilité et la mise en œuvre de systèmes de traçabilité préconisent des méthodes de nature qualitative.

Pour la partie empirique, il apparaît intéressant de mettre l'accent sur un secteur où la traçabilité constitue, à la fois un enjeu économique au développement du secteur et un enjeu de santé publique avec la mondialisation des supply chains. Il semble également important d'étudier un canal de distribution homogène, où les réglementations, les contraintes et les caractéristiques peuvent être comparées. Une étude mono-sectorielle est alors envisagée. Le secteur agroalimentaire a été retenu, suite au bilan des recherches passées<sup>5</sup> et à une première phase d'entretiens avec 13 experts. Bien qu'induite dans tous les secteurs industriels, la traçabilité « *est caractéristique des réflexions de l'industrie agroalimentaire* » (Kâraa et Morana, 2011, p. 15).

La méthode des cas est appropriée à l'étude de système complexe, tel que notre objet de recherche. Le principe de l'étude multi-cas (Yin, 2003) est retenu. L'originalité (et la difficulté) du design de cette recherche est qu'il s'agit à la fois d'une recherche portant sur deux unités d'analyse : l'entreprise et la supply chain.

Pour le recueil et le traitement des données, nous avons suivi un protocole très précis. Pour aborder l'étude empirique, nous avons défini l'industriel comme la firme focale de la supply chain agroalimentaire, car il s'agit du principal acteur. Pour analyser la supply chain, deux autres acteurs au minimum directement liés sont intégrés dans le panel. Il peut s'agir en amont de fournisseurs de matières premières, et en aval de PSL et de distributeurs. La recherche s'appuie sur 41 entretiens semi-directifs d'une durée moyenne de 60 minutes. Sur ce total, 36 entretiens ont fait l'objet d'une étude de cas, c'est-à-dire correspondant à une supply chain qui chaîne trois acteurs au minimum. Six études de cas ont été conduites dans une perspective comparative. L'analyse des données qualitatives est effectuée avec le logiciel d'analyse de contenu NVivo.

Le design de recherche est résumé ci-dessous (figure 5.)

---

<sup>5</sup> Un bilan des méthodologies et secteurs étudiés est présenté dans la partie 2, chapitre 3.

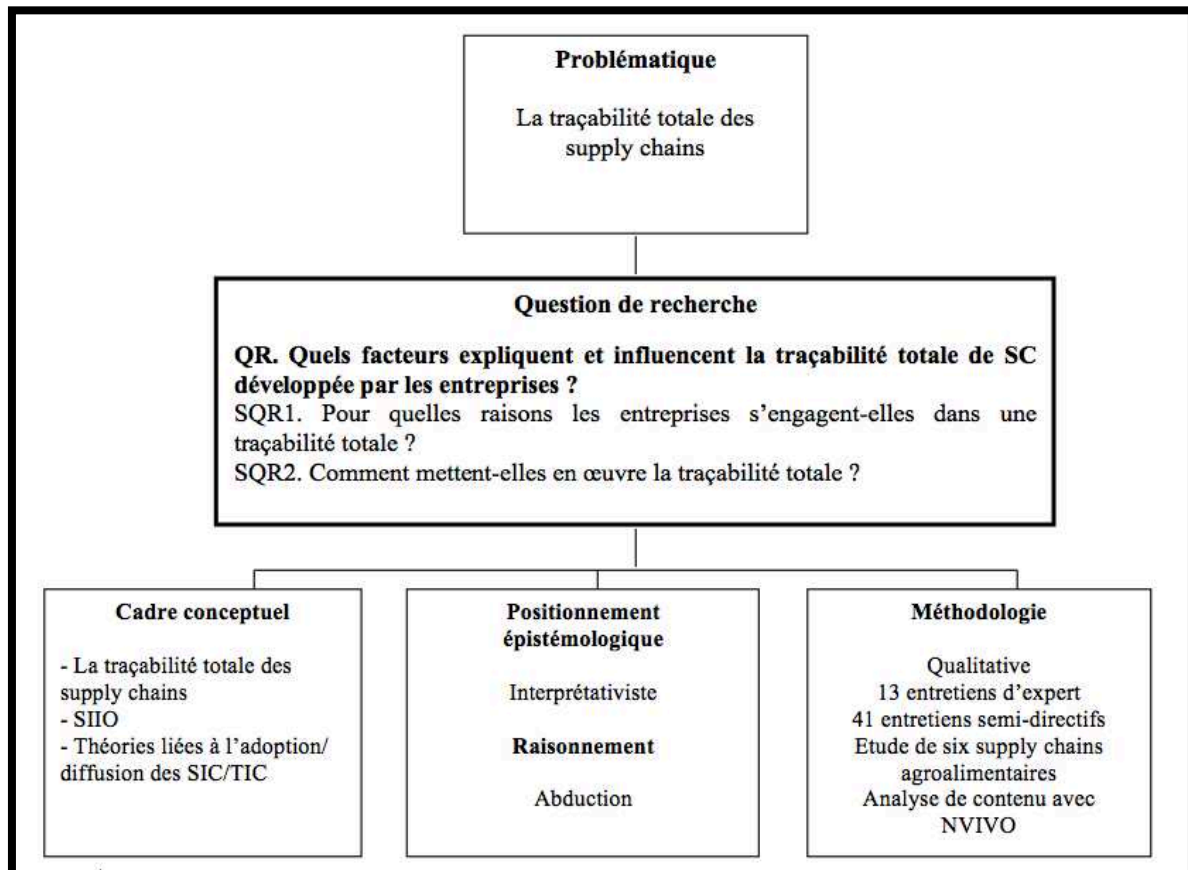


Figure 5. Design de la recherche (Adapté de Giroux, 2003, p. 56)

## 5. Les résultats attendus

Les résultats doivent permettre d'enrichir la connaissance sur un phénomène complexe, la traçabilité totale des supply chains, contribuer à la recherche académique et avoir des implications managériales.

La recherche est, à notre connaissance, le premier travail de construction théorique de la traçabilité totale. Elle propose une synthèse des connaissances sur la traçabilité totale qui s'inscrit dans une démarche supply chain management. De nombreux auteurs (notamment Jansen-Vullers et *al.*, 2003 ; Fritz et Schiefer, 2009 ; Souza Monteiro et Caswell, 2009) se sont intéressés aux apports des systèmes de traçabilité et à leur mise en place. La littérature n'offre cependant pas de définition unifiée de la traçabilité, ni de conceptualisation. La vision « totale » de la traçabilité, au sens d'inter-organisationnelle, est étudiée, mais avec peu de travaux empiriques à l'appui. Un bilan des travaux est en soi un apport académique, car il permet de construire des repères théoriques, à même d'alimenter des recherches futures en traçabilité totale.



Notre recherche ambitionne d'offrir une meilleure vision des pratiques de traçabilité totale des supply chains dans un contexte particulier, celui de l'agroalimentaire.

Comprendre les motivations à tendre vers une TT des SCs est l'un de nos résultats attendus, souhaitant mettre en évidence des spécificités selon les types d'acteurs, en proposant une typologie des motivations.

Nous souhaitons apporter une meilleure compréhension de la mise en œuvre d'une telle démarche, dans un contexte inter-organisationnel. Ainsi, nous identifions et explicitons les facteurs pouvant influencer le recours à tel outil ou telle procédure. Il apparaît que cette mise en œuvre repose sur l'articulation et l'équilibre, entre des attentes individuelles et collectives qui évoluent dans le temps quant aux choix des outils et des procédures de traçabilité (maille, périmètre, nature des informations). Ces deux éléments (outils et procédures) constituent le système de traçabilité totale.

## **6. L'architecture de la thèse**

---

Notre réflexion est construite autour de sept chapitres, regroupés en trois parties. La première est conceptuelle et permet d'aboutir à la proposition d'un modèle de recherche exploratoire. Deux points sont abordés dans la seconde partie, le design de recherche et la présentation de l'étude empirique. La troisième partie présente et discute les résultats.

La première partie de la thèse « *De la traçabilité à la mise en œuvre de la traçabilité totale des supply chains* » explore dans un chapitre 1, la notion de traçabilité totale. Après la contextualisation de la recherche, nous procédons à une revue de littérature académique. Ainsi, une définition stabilisée de la traçabilité totale est proposée et ses caractéristiques sont présentées. Une construction du concept est formulée, en identifiant les dimensions, composantes et indicateurs opérationnels. Ce travail est essentiel à la caractérisation et à la compréhension de notre objet de recherche. Le chapitre 2 s'attache à mobiliser des éléments théoriques pour appréhender et structurer les facteurs d'influence de la mise en œuvre d'une traçabilité totale des supply chains, en s'appuyant sur la littérature en logistique, supply chain management et système d'information. Cela nous amène à explorer les notions de diffusion des systèmes et technologies d'information, dans une perspective inter-organisationnelle.

Cette première partie s'achève sur la proposition d'un pré-modèle de recherche de mise en œuvre d'une traçabilité totale des supply chains.

La seconde partie « *La traçabilité totale des supply chains agroalimentaires : design de recherche* » comprend deux chapitres. Le chapitre 3 détaille le design de recherche. Il correspond à l'articulation rigoureuse entre la posture du chercheur, la question de recherche, le cadrage théorique et l'objet de recherche dans une démarche méthodologique. Il est communément présenté après l'exploration théorique et la formulation des questions de recherche. Il s'agit d'une étape à part entière. Les choix relatifs au design émanent d'une part, d'un bilan des choix méthodologiques et épistémologiques des recherches et d'autre part, des entretiens d'experts réalisés.

Le choix du terrain de recherche empirique à savoir l'agroalimentaire nous conduit à une relecture théorique sur les exigences de traçabilité spécifiques à ce secteur, les normes et standards. Egalement, nous présentons les acteurs qui le composent et les relations qu'ils entretiennent, ce qui nous amène à mobiliser une littérature sur les relations dans le canal de distribution.

Après avoir présenté le protocole de recherche, le chapitre 4 expose le matériau empirique : les activités agroalimentaires, leurs caractéristiques sectorielles, les entreprises rencontrées.

La troisième partie « *Résultats et analyse de la recherche empirique* » vise à confronter l'exploration théorique aux pratiques de terrain, afin d'approfondir le pré-modèle de recherche proposé et avancer quelques pistes de recherche et managériales. Elle se compose de trois chapitres. Le chapitre 5 réalise un état des lieux des pratiques de traçabilité totale dans les entreprises agroalimentaires et propose une relecture du concept de traçabilité totale. Le chapitre 6 développe leurs motivations à s'engager dans une TT des SCs. Le chapitre 7 analyse la mise en œuvre d'une traçabilité totale des six supply chains agroalimentaires, dans une approche intra et inter-cas, en adoptant une vision globale et comparative.

Ce travail conclut sur les contributions apportées à la connaissance scientifique et managériale, les limites de la recherche et les perspectives envisagées. La figure 6. illustre l'itinéraire de la thèse.

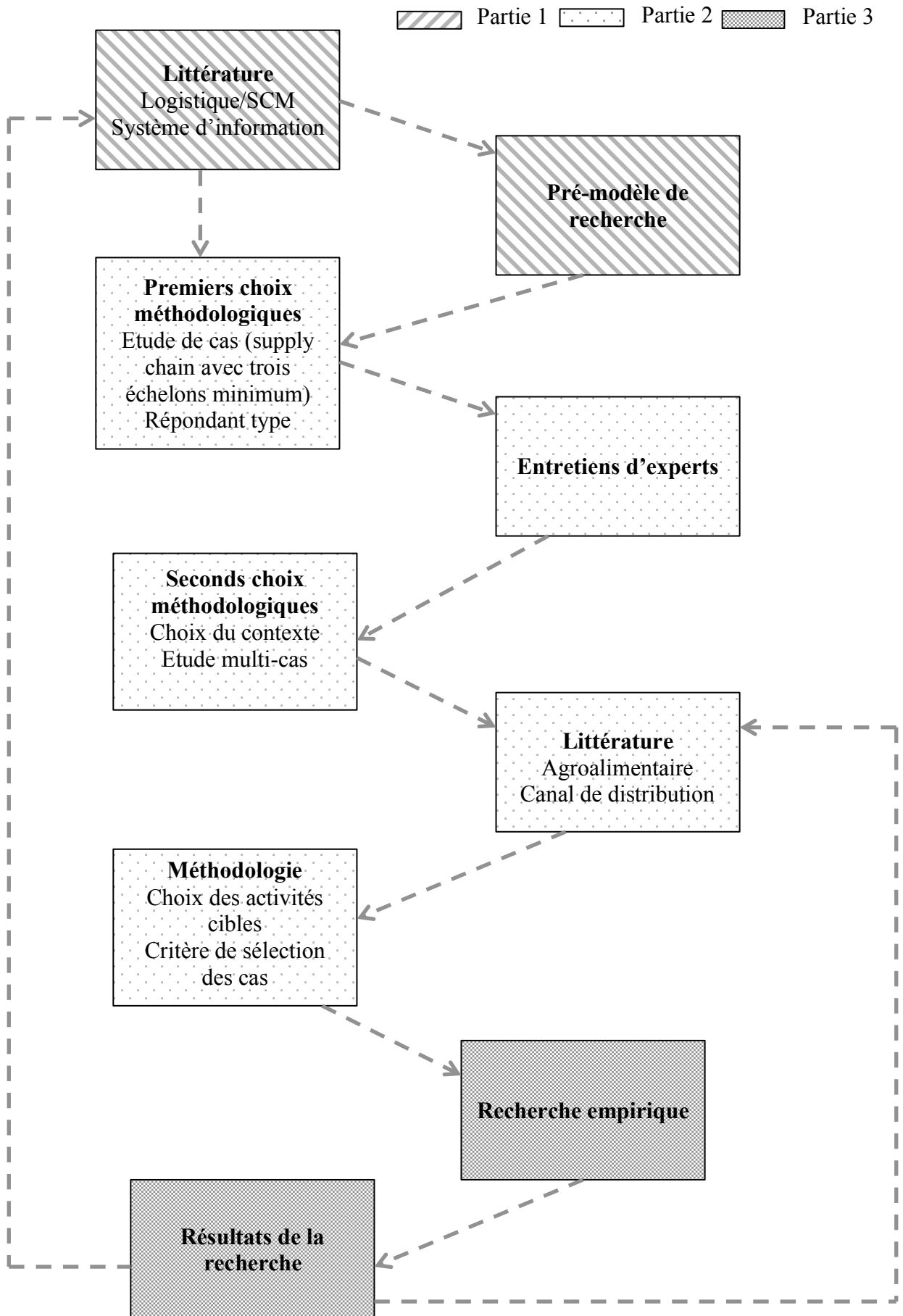


Figure 6. Itinéraire de la thèse (Lazzeri., J)

# PARTIE 1

## DE LA TRAÇABILITE A LA MISE EN ŒUVRE DE LA TRACABILITE TOTALE DES SUPPLY CHAINS

*« Les concepts nous conduisent à faire des recherches  
Ils sont l'expression de notre intérêt et le dirigent »*

Wittgenstein (1889-1951)

## RESUME DE LA PARTIE 1

Cette première partie introduit et cerne la problématique de recherche : la traçabilité totale des supply chains.

L'étude de la traçabilité dans une perspective intra-organisationnelle ne suffit plus face aux transformations des supply chains dans lesquelles évoluent les entreprises.

Le contexte actuel des supply chains est complexe (tension des flux, rapidité de circulation), aussi pour assurer la compétitivité (voire même la survie) des entreprises, la traçabilité des flux, des ressources et des activités dans un périmètre étendu s'avère indispensable. Ainsi, certains auteurs constatent que les entreprises qui cherchent à maîtriser leur supply chain, tendent inéluctablement vers une traçabilité totale.

Une synthèse des travaux en traçabilité des supply chains a permis de dresser le constat suivant :

- La traçabilité est utilisée de manière variée ;
- Il n'y a pas de corpus théorique robuste autour de la traçabilité ;
- Il y a un manque de construction théorique de la traçabilité dans une perspective inter-organisationnelle.

Aussi, nous proposons à l'issue du chapitre 1 un concept de traçabilité totale des supply chains qui intègre cinq principales dimensions, sans lesquelles elle n'existe pas, à savoir l'identification, la capture, la mémorisation, la transmission et la coordination intra et inter-organisationnelle.

Nous proposons un ancrage théorique dans la littérature en système d'information dans le chapitre 2. Après avoir démontré que le système de traçabilité peut s'apparenter à une classe de SIIO, nous explorons cette littérature. L'utilisation des théories de l'adoption des innovations nous permet d'identifier des facteurs d'influence pour comprendre la mise en œuvre d'une traçabilité totale des supply chains (facteurs technologiques, organisationnels, inter-organisationnels et institutionnels).

Un pré-modèle de recherche est présenté en conclusion de cette première partie.

## INTRODUCTION PARTIE 1

La première partie de ce travail de recherche est consacrée à l'élaboration du cadre conceptuel, à partir d'une revue de la littérature relative aux champs de recherche dans lesquels se situe notre étude (supply chain management et système d'information).

L'analyse des travaux académiques dresse le constat que la traçabilité, avec les évolutions de l'environnement des entreprises, prend un caractère inter-organisationnel. Dans le chapitre 1, nous proposons ainsi une conceptualisation de notre objet de recherche : la traçabilité totale des supply chains.

Le second chapitre porte sur la mise en œuvre d'une traçabilité totale des supply chains (notée TT des SCs). Il se concentre sur l'étude des raisons qui incitent les entreprises à faire évoluer leurs pratiques vers une traçabilité totale, et les facteurs qui influencent le déploiement d'un système de traçabilité totale (choix des outils et des procédures) envisagé dans une perspective de maîtrise des flux des supply chains. Le STT s'apparente à un système d'information inter-organisationnel. Il s'ensuit que les théories mobilisées, relèvent du champ des systèmes d'information. Ces théories permettent d'analyser les facteurs d'adoption/diffusion et les leviers de mise en œuvre. La combinaison de plusieurs théories vise à compléter notre revue de la littérature, présentée dans le premier chapitre.

A l'issue de cette première partie, nous formulons un modèle de recherche élaboré à l'aune d'une littérature sur la traçabilité des supply chains et les théories des systèmes d'information.

# CHAPITRE 1

## De la traçabilité au concept de traçabilité totale des supply chains

---

## INTRODUCTION CHAPITRE 1

---

La traçabilité totale (notée TT) en sciences de gestion concerne une communauté restreinte de chercheurs, mais son intérêt va croissant, dans un contexte professionnel marqué par un accroissement des risques et des pressions réglementaires.

Des crises successives ont entraîné dans les années 1990 des initiatives de traçabilité publiques et privées et la traçabilité s'est formalisée au travers des procédures qualité. Les réglementations nationales et européennes, les normes et standards, ont rendu les organisations juridiquement responsables de la traçabilité, en leur sein et à leurs interfaces directes. Ainsi, les entreprises, pour la plupart, mettent en place une traçabilité intra-organisationnelle et incluent leurs partenaires directs, en amont et en aval.

Cette vision « locale » de la traçabilité trouve ses limites dans le contexte des supply chains contemporaines. Plusieurs facteurs ont contribué à reconfigurer le paysage des supply chains. La concurrence exacerbée par la mondialisation a amené les entreprises à se concentrer sur les activités au cœur de leur métier (*core business*), favorisant ainsi l'externalisation des activités jugées périphériques. Les supply chains comptent désormais une multitude d'acteurs (fournisseurs, industriels, prestataires de services logistiques, grossistes, distributeurs, jusqu'aux consommateurs, sans compter les acteurs de la logistique retour) (Paché et Spalanzani, 2007). Elles se déploient à l'échelle mondiale pour accompagner les stratégies d'internationalisation et de conquête de nouveaux marchés. Cette reconfiguration du paysage logistique, accompagnée d'une évolution technologique qui favorise une informatisation intensive, amène à considérer que la traçabilité à l'échelle de la supply chain (donc totale) fait sens, même si la vision d'ensemble n'est pas évidente à établir (Resende-Filho et Hurley, 2012).

La littérature académique, bien que développée depuis une quinzaine d'années, atteste du caractère toujours exploratoire de la problématique. La traçabilité totale est étudiée, mais avec peu de cas ou d'études empiriques à l'appui. Les références existantes sont principalement issues de praticiens (comme Töyrylä, 1999, Viruega, 2005) ou des agences de normalisation telles que l'AFNOR ou l'ISO. Quant aux travaux sur la mise en œuvre de



la traçabilité totale, ils n'ont pas, à notre connaissance, fait l'objet d'un travail systématique.

Ce premier chapitre répond à un double objectif : expliquer les enjeux stratégiques de la traçabilité pour les entreprises et pour les supply chains, et proposer une construction théorique du concept de traçabilité totale. Des travaux académiques relatifs à la traçabilité des supply chains sont alors mobilisés. Les revues sélectionnées sont françaises et anglo-saxonnes, classées en logistique, supply chain management, *operation management* et système d'information.

Le chapitre se structure en deux sections. La première constate la montée en puissance de la problématique de traçabilité, dans un contexte de crises sanitaires et de contraintes réglementaires. Elle témoigne de son intérêt et de ses enjeux dans le cadre du supply chain management. La section 2 tente de définir ce que signifie tracer les supply chains et propose un concept opératoire de la TT des SCs.

## 1. Des entreprises aux supply chains : les enjeux de la traçabilité

L'actualité professionnelle et les recherches académiques montrent que la traçabilité est au croisement de multiples enjeux pour les entreprises (1.1). Ces dernières sont ancrées dans des supply chains, au périmètre mouvant qui ne cesse de s'étendre. Pour les logisticiens s'inscrivant dans une démarche de supply chain management, la traçabilité apparaît centrale dans le pilotage et la gestion des risques des supply chains, ce qui nous amène à conclure sur l'intérêt d'étudier la traçabilité à cette échelle (1.2).

### 1.1 La traçabilité : des enjeux multiples pour les entreprises

Une lecture de l'actualité (presse, revue professionnelle) et des recherches académiques assez généralistes sur la traçabilité nous permettent de dresser les enjeux associés.

Dans les années 1990, le monde est affecté par des crises sanitaires très médiatisées qui touchent plusieurs secteurs d'activités, comme l'illustre le tableau 1.

<p><b><u>Secteur agroalimentaire :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>1990</b> : découverte de traces de Benzène dans des bouteilles de Perrier (280 millions de bouteilles détruites dans le monde)</li> <li>- <b>1996</b> : début de la crise de la vache folle</li> <li>- <b>Mai 1998</b> : mise en évidence de listérias dans le fromage La Ferme Blanche</li> <li>- <b>Mars 1999</b> : identification de salmonelles dans le fromage Le Petit</li> <li>- <b>Mai 1999</b> : crise du poulet à la dioxine</li> <li>- <b>Juin 1999</b> : découverte de fongicide sur les palettes de Coca-Cola</li> <li>- <b>Janvier 2000</b> : des listérias sont découvertes dans des lots de rillettes du Mans</li> <li>- <b>Novembre 2000</b> : nouvelle crise de la vache folle</li> </ul>
<p><b><u>Secteur pharmaceutique :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Avril 1991</b> : affaire du sang contaminé en France</li> </ul>
<p><b><u>Dans des secteurs industriels :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Janvier 1999</b> : la société Hasbro France décide de suspendre la commercialisation du jouet « Action Man - Saut Extrême »</li> <li>- <b>Mars 2000</b> : la distribution d'un siège de vélo de marque Hamax est interdite en France (produits rappelés par Décathlon et Go Sport)</li> </ul>

Tableau 1. Principales crises médiatisées des années 1990 (Lazzeri., J)

Ces principales crises affectent considérablement la confiance des consommateurs, touchent l'ensemble des parties prenantes (entreprises, gouvernement) et renvoient l'origine de la traçabilité aux enjeux qualité (encadré 1).

#### **Encadré 1 – Origine et définition de la traçabilité**

Le terme traçabilité a été défini pour la première fois dans les années 1990, à travers la norme XF 50-120 qui considère la traçabilité comme « *l'aptitude à retrouver l'historique, la localisation ou l'utilisation d'un produit au moyen d'une identification enregistrée* ». En 1995, l'ISO 8402 reprendra cette définition en introduisant la notion d'entité. Dans la norme ISO 9000, une des règles consiste à assurer la traçabilité des produits. Elle est alors définie comme « *l'aptitude à retrouver l'historique, la mise en œuvre, l'emplacement de ce qui est examiné* » (ISO 9000 : 2000). Romeyer (2001) précise que la traçabilité, à cette époque, fait uniquement l'objet d'une définition et n'est pas plus détaillée dans la démarche qualité de la norme ISO.

Ce tournant amène les entreprises à se mettre en conformité avec les premières réglementations et normes. Elles développent des pratiques de traçabilité, formalisées dans des procédures qualité (Moé, 1998). En effet, des « Bonnes Pratiques de Fabrication » sont élaborées dans différents secteurs industriels (cosmétique, pharmaceutique, agroalimentaires, etc.). Ainsi, l'automobile figure parmi les premiers secteurs à avoir intégré des outils d'assurance qualité (Gorgeu et Mathieu, 1996 ; Rouquet, 2007) et des pratiques de traçabilité.

En 2002, l'arrivée de textes européens sur l'obligation de traçabilité marque un nouveau tournant. En particulier, le règlement européen CE 178/2002 (encadré 2), appliqué en 2005, devient le socle fondateur des principes généraux de sécurité et de traçabilité alimentaire (Charlier et Valceschini, 2008) et entraîne ainsi un développement de la traçabilité dans plusieurs secteurs. La traçabilité devient alors obligatoire, l'entreprise étant obligée de tracer les flux qui rentrent et sortent et de tracer leur parcours en interne.

Alors que les exigences réglementaires et les systèmes de traçabilité au sein des entreprises laissent supposer une qualité et une sécurité optimale des produits achetés et consommés, les rappels de produits sont toujours d'actualité. Plus de vingt ans se sont écoulés depuis les crises sanitaires majeures de la décennie 90, et pourtant il ne se passe pas une semaine sans des avertissements, des rappels de produits, des annonces de risques divers.

La figure 7. tend à illustrer, par des articles récents extraits de journaux et de la revue UFC Que choisir<sup>9</sup>, la présence continue de ces évènements. Entre le 1<sup>er</sup> juin 2011 et le 15 août 2011, 48 rappels de produits ont été enregistrés<sup>10</sup> dans l'alimentation, la santé bien-être, l'auto moto. En 2011, les esprits ont pu être marqués par le rappel des petits pots pour bébé Nestlé ou des steaks hachés surgelés Country, par les œufs à la dioxine ou encore par la crise sanitaire européenne des concombres (suite à de nombreux décès causés par la bactérie Escherichia Coli).



Figure 7. Contrefaçon, rappel/retrait (adapté par Lazzeri., J)

Des problèmes liés à la contrefaçon se sont même ajoutés. Les filières de l'automobile, de la pharmacie et du luxe sont particulièrement affectées par la croissance fulgurante du marché parallèle de la contrefaçon qui touche non seulement le luxe mais aussi tous les biens de consommation. Ce commerce illicite a un impact économique et sanitaire majeur sur la société. La contrefaçon est passée, « à partir des années 1990, d'une activité

<sup>9</sup> UFC-Que Choisir est une association à but non lucratif créée en 1951. Elle publie chaque mois une revue dans laquelle sont notifiés les rappels de produits des entreprises. L'Union Fédérale des Consommateurs est une association de consommateurs, d'usagers, de contribuables et de défense de l'environnement.

<sup>10</sup> Ce chiffre ne prend pas en compte les rappels qui concernent des produits avant leur distribution.

*artisanale à une logique industrielle, s'appuyant sur des installations coûteuses et modernes ainsi que sur les nouveaux canaux de distribution* ». (Loubry, 2011, p. 2).

Ces événements soulignent que les enjeux de la traçabilité sont à la fois au niveau national, sociétal et d'entreprise. Ainsi la traçabilité est-elle importante pour l'ensemble des acteurs. Les entreprises industrielles ou commerciales, et particulièrement les industriels garants de marques, au cœur de la traçabilité, sont fragilisés par ces crises. L'incident de Toyota en 2009 et 2010 a coûté à l'entreprise plusieurs milliards de dollars, entre les coûts directs et indirects (Kumar et Schmitz, 2011<sup>11</sup>). Les coûts engendrés par le rappel d'un produit sont colossaux. Aux coûts des retours, s'ajoutent les baisses de vente suite à la perte de confiance des consommateurs, les perturbations dans la relation avec les fournisseurs et la vulnérabilité de l'entreprise, face à des concurrents opportunistes (Smith et *al.*, 1996 ; Kumar et Schmitz, 2011). Il devient alors impératif pour les entreprises de rappeler, dans la mesure du possible, les produits avant qu'ils n'arrivent jusqu'au consommateur.

La crise du benzène subie par Perrier en 1990 illustre bien cet exemple. Suite à la présence de benzène constatée dans 13 bouteilles aux Etats-Unis, Perrier rappelle et détruit 160 millions de bouteilles. Suite à ce retrait, Perrier connaît alors des difficultés économiques et enregistre une baisse de 70% de son chiffre d'affaires aux Etats-Unis. Deux ans plus tard, il est racheté par Nestlé<sup>12</sup>.

Il s'agit pour les entreprises d'enjeux tout à la fois d'ordre économique, commercial, juridique et finalement très stratégique.

La maîtrise et la gestion des risques, l'assurance de la qualité et de la sécurité ainsi que le respect de toutes les contraintes réglementaires constituent un réel enjeu de survie pour une entreprise voire une filière. Pour Golan et *al.* (2004), la traçabilité est un moyen d'aider les firmes à gérer les flux de produits en vue d'améliorer l'efficacité opérationnelle, la différenciation des produits, la sécurité des consommateurs et la qualité du produit. Le système de traçabilité peut être vu comme un outil de management de la qualité (Bonnin et Ngo, 2009), pour assurer la qualité et la sécurité des produits. Il doit être en mesure de localiser les flux, pour pourvoir réacheminer en cas de problème, de garantir les

---

<sup>11</sup> Pour davantage d'information sur le cas Toyota, voir : Kumar, S., Schmitz, S. (2011), Managing recalls in a consumer product supply chain - root cause analysis and measures to mitigate risks, *International Journal of Production Research*, Vol. 49, n° 1, pp. 235-253.

<sup>12</sup> Favier, I. (2008), « Perrier-Nestlé, histoire d'une absorption: histoire sociale d'une entreprise à l'heure des changements culturels, 1990-2000 », ATELIER, 196 pages.

provenances des produits et de situer les différents endroits et activités qu'a connus l'élément. La traçabilité améliore ainsi la réactivité de l'organisation en cas de problème et minimise le risque et donc la perte (les coûts) en cas de crise, rappels, etc.

La figure 8. présente les enjeux à la fois transversaux et globaux de la traçabilité pour les différentes entreprises, que nous détaillons par la suite.

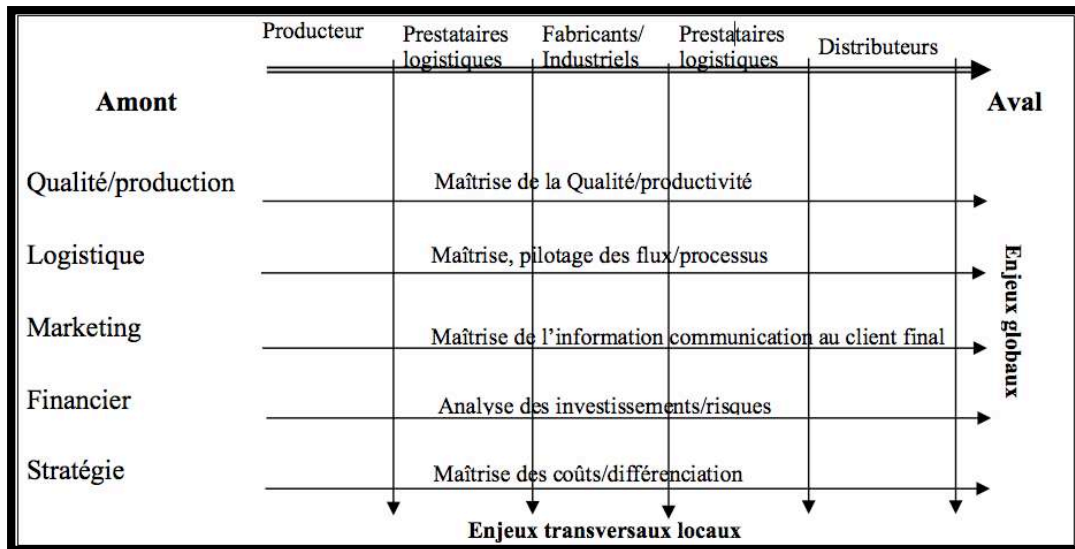


Figure 8. Des enjeux horizontaux et verticaux : entre le local et le global (adapté de Lemaire, 2005)

### 1.1.1 Enjeu qualité

La traçabilité, née dans les procédures qualité suite aux différentes crises sanitaires des années 1990, est un outil de gestion de la qualité (Galliano et Orozco, 2011). La qualité des produits résulte d'une maîtrise et une assurance qualité. La traçabilité offre la capacité de prouver les allégations de l'entreprise (origine des produits, éthique, développement durable, OGM, empreinte environnementale...). Pour Ta (2004, p. 39), « la traçabilité n'est qu'un maillon nécessaire de tout système de Management Qualité dans une entreprise ».

Cependant, comme le note Viruega, le système de traçabilité ne doit pas être « confondu avec un système qualité, ce qui peut masquer l'intérêt stratégique de ce concept » (...) « La conséquence directe de cette approche purement fonctionnelle est de réduire la traçabilité à une contrainte » (Viruega, 2006, p. 4).

### **1.1.2 Enjeu juridique**

« *La traçabilité a été intégrée au langage juridique suite à la crise de la vache folle* » (Bonnin et Ngo, 2009, p. 1). La traçabilité, en devenant une obligation légale dans certains secteurs, est désormais un enjeu juridique où les organisations risquent, outre des dommages et intérêts, une condamnation pénale (Hobbs, 2004). Tracer permet ainsi de circonscrire un problème pour en réduire l'impact.

Les industries de l'automobile et de l'aéronautique se sont ainsi équipées de puces radiofréquence pour l'identification et l'authentification de leurs pièces d'origine, notamment en raison du risque de responsabilité pénale avec l'usage des pièces contrefaites. Il en est de même pour l'industrie pharmaceutique qui a déployé de nouvelles techniques de marquage anti-contrefaçon.

La traçabilité est un système de preuve qui « *joue un rôle dans l'établissement d'un lien de causalité* » entre l'origine du problème et leur responsable (Kâraa et Morana, 2011, p. 17). La multiplicité des acteurs qui interviennent dans la production et la commercialisation des produits pose le problème de la responsabilité des entreprises en cas de crise. En effet, il ne s'agit plus d'une entité seule et responsable, mais d'un réseau d'acteurs responsables. Se pose alors la question de qui est précisément responsable, comment est partagée la responsabilité ? La traçabilité prend alors sens. Tracer l'ensemble des flux et des processus apporte des réponses sur le partage de responsabilité en cas de problème avéré.

### **1.1.3 Enjeu financier**

La gestion des rappels de produits suscite beaucoup d'intérêt, car les rappels se situent désormais à l'échelle mondiale et coûtent très cher aux organisations (Gessner et al., 2007 ; Wang et al., 2009). Ils entraînent d'une part des coûts liés aux alertes (retraits ou rappels, réparation ou destruction, avoirs, pénalités...). Ils génèrent des coûts d'assurance liés au risque présenté par l'entreprise (incidents mal ou non maîtrisés, etc.). Hobbs (2004) souligne ces points, aux coûts de rappels/retraits s'ajoutent des coûts sociétaux non négligeables. L'auteur entend ainsi les coûts médicaux liés aux contaminations que peuvent provoquer certains produits, à la perte de productivité en période de crise sanitaire, aux dommages et intérêts en cas de condamnation, etc. Au delà, la perte de confiance des consommateurs, suite à un incident, peut entraîner une baisse du chiffre d'affaires des entreprises.

La traçabilité, même si elle peut réduire les coûts liés à des rappels, entraîne des investissements non négligeables à sa mise en place (Kelepouris et *al.*, 2007).

Pour certaines entreprises, les rappels/retraits de produits peuvent aussi devenir une opportunité. Lorsque la procédure est bien menée et transparente, elle peut être utilisée comme un élément de communication (Fisk et Chandran, 1975).

#### **1.1.4 Enjeu commercial et marketing**

La traçabilité est un argument commercial. La garantie des origines, la sécurité dans les filières sensibles (cosmétique, alimentaire, etc.) sont réclamées par les consommateurs, et les organisations fidélisent leur clientèle grâce à ces informations (Guercini et Runfola, 2009). Les consommateurs sont de plus en plus sensibles à l'effet « *made in* » et aux produits du terroir. La possibilité de garantir ces labels est aussi un moyen de différenciation des produits à l'import/export.

Ces informations de traçabilité permettent de réduire l'incertitude sur la qualité, l'origine et la composition du produit que ce soit pour le consommateur final ou pour les entreprises dans la chaîne de transformation. Il peut en effet y avoir une asymétrie d'informations entre les entreprises, comme le soulignent Tse et Tan (2011). Les fournisseurs ont parfois plus d'informations que les maisons mères, parce qu'elles sont plus ancrées sur le terrain. Il peut également y avoir une asymétrie entre les producteurs et les consommateurs qui demandent plus de visibilité. Ces derniers sont de plus en plus demandeurs d'informations, notamment *via* l'étiquetage/la signalisation (Hobbs, 2004). L'expansion des certificats ou labels et la demande croissante d'informations sur les emballages par les consommateurs témoignent de leur préoccupation. Néanmoins, avec la mondialisation des supply chains, l'origine est de plus en plus difficile à identifier et à garantir, et les consommateurs peuvent parfois émettre des doutes sur les certificats, comme en témoignent Ubilava et Foster (2009).

Loureiro et Umberger (2007) et Ubilava et Foster (2009) se sont intéressés pour les premiers aux Etats-Unis et pour les seconds en Géorgie, à la traçabilité comme outil de différenciation dans l'agroalimentaire, en l'évaluant comme un attribut pour la viande de bœuf et de porc. La traçabilité peut ainsi devenir un gage de qualité. Les informations dispensées par les associations de consommateurs, les labels et autres étiquettes d'information sur la composition des produits, permettent au consommateur de choisir au



mieux son panier de biens, compte tenu de sa propre éducation, ses préférences et sa contrainte budgétaire. Dans ces deux études, les chercheurs étudient au travers de la théorie des choix de consommation (ou théorie de Lancaster 1966)<sup>13</sup>, l'importance que les consommateurs accordent aux attributs « traçabilité », « garantie d'origine » et « certification », dans leur décision d'achat. Loureiro et Umberger montrent que les décisions d'achat sont souvent guidées par les prix et portent sur les produits plus économiques. Notons une contradiction entre les résultats des deux recherches. Dans l'étude de Loureiro et Umberger, les consommateurs privilégient les labels de certification qualité aux garanties de traçabilité. Or, pour Ubilava et Foster les consommateurs en Géorgie sont prêts à payer plus cher pour la traçabilité, au détriment du label de certification. Pour les auteurs, cela s'explique par le manque de confiance des consommateurs envers les agences de certification. La différence entre ces deux recherches peut s'expliquer, entre autre, par le pays d'origine. Les américains ayant plus confiance dans les organismes de certification que les Géorgiens. L'influence de la culture sur la perception de la « trace » est mise en évidence, ce qui souligne la difficulté d'une harmonisation à l'échelle internationale.

La traçabilité est aussi un moyen de lutte contre la contrefaçon, elle permet d'éviter les marchés parallèles et préserver l'image de l'entreprise (Guercini et Runfola, 2009). Cet enjeu renvoie inévitablement aux enjeux financiers.

La traçabilité est aussi une offre de différenciation par rapport aux concurrents pour offrir de meilleurs services grâce à la traçabilité (suivi en temps réel de commande, possibilité de localiser un produit, etc.).

### ***1.1.5 Enjeu logistique***

À l'instar des auteurs comme Fabbe-Costes (2006), Fritz et Schiefer (2009), Thakur et Hurburgh (2009), la traçabilité couvre deux fonctions essentielles au plan opérationnel. La fonction « *tracing* » identifie l'origine du produit. Il s'agit du suivi de l'élément le long de la chaîne et de la mémorisation de l'histoire de l'objet. La mémorisation des informations de *tracing* permet de reconstruire *in itinere* ou *ex post* l'ensemble de la circulation (Fabbe-

---

<sup>13</sup> Lancaster met au centre de son analyse que la différenciation des biens, suivant un certain nombre d'attributs de consommation.

Costes, Lemaire, 2001). En effet, le *tracing* permet de connaître précisément, en général *a posteriori*, toutes les étapes et l'historique de fabrication de l'objet.

La fonction « *tracking* » identifie la position à un instant « t » d'un produit, sa localisation. La localisation d'un produit à une étape de la chaîne logistique a toujours été une information requise par les logisticiens, mais aujourd'hui elle est formalisée et enregistrée. La traçabilité présente de nombreux enjeux opérationnels pour une gestion efficace de la logistique : réduction des erreurs, meilleure planification des opérations, pilotage en temps réel (Ngai et *al.*, 2007; Wang et *al.*, 2009 ; Holmström et *al.*, 2010 ; etc.). La mise en œuvre de systèmes de traçabilité a permis de développer des services après vente (SAV) innovants et une maintenance plus performante. En effet, le système joue un rôle majeur dans la maintenance et la réparation des pièces. Dans l'aérospatiale, la traçabilité, obligatoire sur toutes les pièces de rechange, permet leur authentification et améliore la visibilité de la chaîne, ce qui réduit les coûts liés à l'entretien et la réparation (Farris et *al.*, 2005 ; Ngai et *al.*, 2007 ; Holmstrom et *al.*, 2010). Ramudhin et *al.* (2008) confirment qu'un système de traçabilité par RFID confère une plus grande visibilité sur les pièces de l'atelier et une meilleure information sur l'emplacement des pièces, ce qui améliore la performance de la gestion de la maintenance. Air France KLM a, par exemple, mis en place une traçabilité par RFID pour l'inventaire et le suivi de la durée de vie des cartouches de gaz, afin d'éviter de les sortir de dessous les sièges. Le temps d'inventaire a donc été fortement réduit ainsi que le taux d'erreurs de saisie. La traçabilité est ainsi un facteur de compétitivité. La maîtrise des coûts se traduit par une meilleure gestion des stocks, une réduction des délais de livraison, une diminution des retours, rebus, etc. Il améliore au final la qualité de service (Kâraa et Morana, 2011 ; Guercini et Runfola, 2009 ; Fabbe-Costes et Lemaire, 2010).

En résumé, au niveau opérationnel, la traçabilité permet de :

- Diminuer les taux d'erreurs (peu ou pas d'intervention humaine) et améliorer les délais ;
- Améliorer la gestion des stocks ;
- Augmenter la qualité de service ;
- Suivre et mémoriser l'histoire des composants ;
- Donner une image de l'ensemble des flux.

La maîtrise des processus semble d'un intérêt certain pour la mise en place d'un système de traçabilité (Romeyer, 2001). Les informations mémorisées permettent une analyse détaillée des processus et des flux de l'entreprise.

\*\*\*

Tous les enjeux que nous venons de souligner mettent en évidence que la traçabilité ne doit pas être vue uniquement comme une réponse à la réglementation mais comme un « *vecteur de développement stratégique* » (Fabbe-Costes, 2006, p. 9). Dès 1975, Fisk et Chandran considéraient déjà la mise en place d'un système de traçabilité comme une source d'avantages compétitifs. Elle permet de ne pas compromettre la viabilité globale de l'entreprise (image et marge), d'en garantir sa compétitivité (avantage concurrentiel, meilleure maîtrise des coûts des processus, notamment logistiques).

Il apparaît que la traçabilité est à la croisée de différents enjeux impliquant ainsi plusieurs fonctions au sein des organisations qui la mettent en œuvre.

Pour autant, l'étude de la traçabilité à l'échelle d'une entreprise ne peut suffire, il apparaît impératif de la concevoir dans une perspective globale. La configuration des entreprises montre qu'elles ne sont pas isolées mais en relation avec d'autres dans des supply chains. L'engouement vers les systèmes de sous-traitance a entraîné un éclatement des supply chains et un manque de visibilité (Fabbe-Costes et Lemaire, 2001 ; Tse et Tan, 2011). Tse et Tan (2011) rapportent qu'en 2008, 72% des 82 produits ayant fait l'objet d'un rappel au Royaume-Uni sont fabriqués en Chine. Les supply chains qui étaient auparavant locales et intégrales, sont devenues complexes et mondialisées, ce qui a entraîné *de facto* une augmentation des risques de défaillance dans les supply chains.

Cette évolution et les difficultés auxquelles les entreprises sont confrontées, amènent à s'intéresser aux supply chains. Il convient alors de s'interroger sur leur définition, leur périmètre et leur configuration.

#### **Points essentiels à retenir**

- La traçabilité présente de multiples enjeux pour les entreprises, ce qui pose la question de leurs priorités.
- Les entreprises sont en relation avec d'autres dans les supply chains auxquelles elles participent, ce qui amène à déplacer le « curseur » de la traçabilité de l'entreprise vers la supply chain.

## 1.2 La traçabilité : enjeu des supply chains contemporaines

Une supply chain est constituée d'un ensemble de fournisseurs, fabricants, distributeurs, clients. Explorant une littérature récente en logistique et supply chain management, le premier paragraphe (1.2.1) montre l'évolution de ce qu'est une supply chain, son périmètre qui n'est pas stable et qui ne cesse de s'étendre.

Les supply chains contemporaines évoluent dans un environnement mondialisé, très concurrentiel, et font face à des marchés fluctuants. Le développement de nouveaux produits, procédés et technologies, le raccourcissement des cycles de vie des produits, les innovations permanentes, entraînent également une complexité des supply chains. Aussi, le second paragraphe, étudie leurs différentes configurations (1.2.2). Ces configurations dynamiques, accompagnées d'une demande de plus en plus exigeante de la part des consommateurs, contraignent les supply chains à coordonner leurs processus et activités internes avec ceux de leurs partenaires (Handfield et Nichols, 2002). Enfin, pour les logisticiens qui « rêvent » d'un pilotage des supply chains, la TT s'inscrit dans une démarche de supply chain management et le système de traçabilité apparaît comme un support de pilotage (1.2.3).

### ***1.2.1 Supply chain : un périmètre qui s'étend***

Le périmètre des supply chains ne cesse de croître depuis les années 1960. Au cours de ces années, la logistique apparaît comme une fonction fragmentée (achat, production, distribution) réalisant des optimisations partielles et disjointes de leurs opérations logistiques (Colin, 2005). Puis, la gestion des interfaces inter-fonctionnelles a permis une plus grande fluidité des flux entre les fonctions, pour arriver enfin à la mise en place de chaînes logistiques intra-organisationnelles. La gestion des flux de l'entreprise se transforme en une gestion de l'entreprise par les flux (Colin, 2005). La logistique devient ainsi *la « partie du processus<sup>14</sup> de Supply Chain qui planifie, met en œuvre, contrôle l'efficacité et l'efficience de la circulation des flux physiques et des flux d'informations, pour répondre aux exigences des clients »* (Council of Logistic Management, 2001). La gestion logistique a *« pour mission de planifier et de coordonner toutes les activités*

---

<sup>14</sup> Nous entendons par processus « un système d'activités qui utilise des ressources pour transformer les éléments d'entrée en éléments de sortie » (ISO 9000 : 2000).

*nécessaires pour atteindre les niveaux désirés de service et de qualité au prix le plus bas possible* » (Christopher, 2005, p. 17).

Au delà de la gestion des interfaces fonctionnelles, les entreprises ont dû agir aux interfaces avec leurs partenaires, ce qui a nécessité la mise en place de coordination. La supply chain renvoie ainsi à l'ensemble des entreprises traversées par les flux (Harland, 1996). La gestion logistique intra-organisationnelle est ensuite supplantée par la gestion des interfaces inter-organisationnelles. Cela signifie l'intégration externe des partenaires de la supply chain (Colin, 2005) (figure 9.).

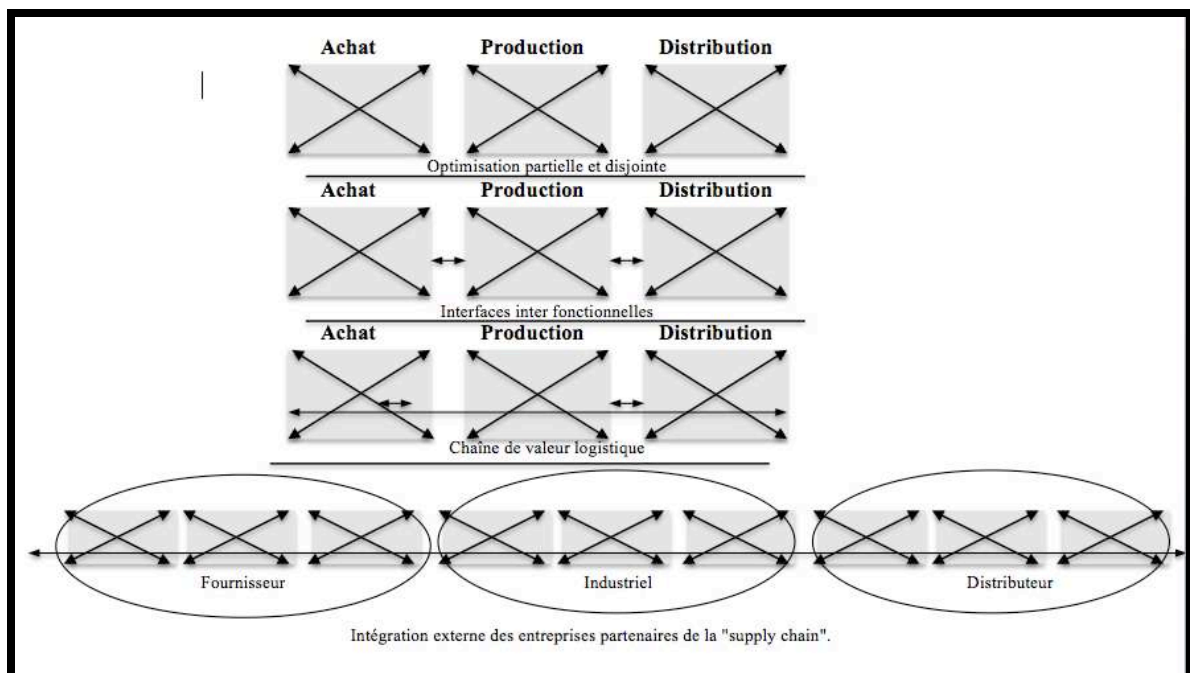


Figure 9. De l'optimisation partielle à la mise en place d'une chaîne logistique (adapté de Paché et Colin, 2000, p. 33-36)

La supply chain comprend « *un réseau d'entreprises qui participent, par des liens en amont et en aval, aux différents processus et activités qui génèrent de la valeur sous forme de produits ou de services* » (Christopher, 2005, p. 19). Pour Mentzer et al. (2001, p. 4), les supply chains se définissent comme « *un groupe d'au moins trois entités (organisations ou individus) directement impliquées dans les flux amont et aval de produits, services, finances et /ou informations, qui vont d'une source jusqu'au client* ».

Les fonctions de la supply chain ne cessent également de s'étendre (figure 10.). Comme nous venons de l'évoquer, passant de la logistique de distribution, production, achat, la

logistique intègre désormais d'autres fonctions de l'entreprise, telles que la vente, le SAV, la R&D, la *reverse logistics* (Fabbe-Costes et Colin, 2007).

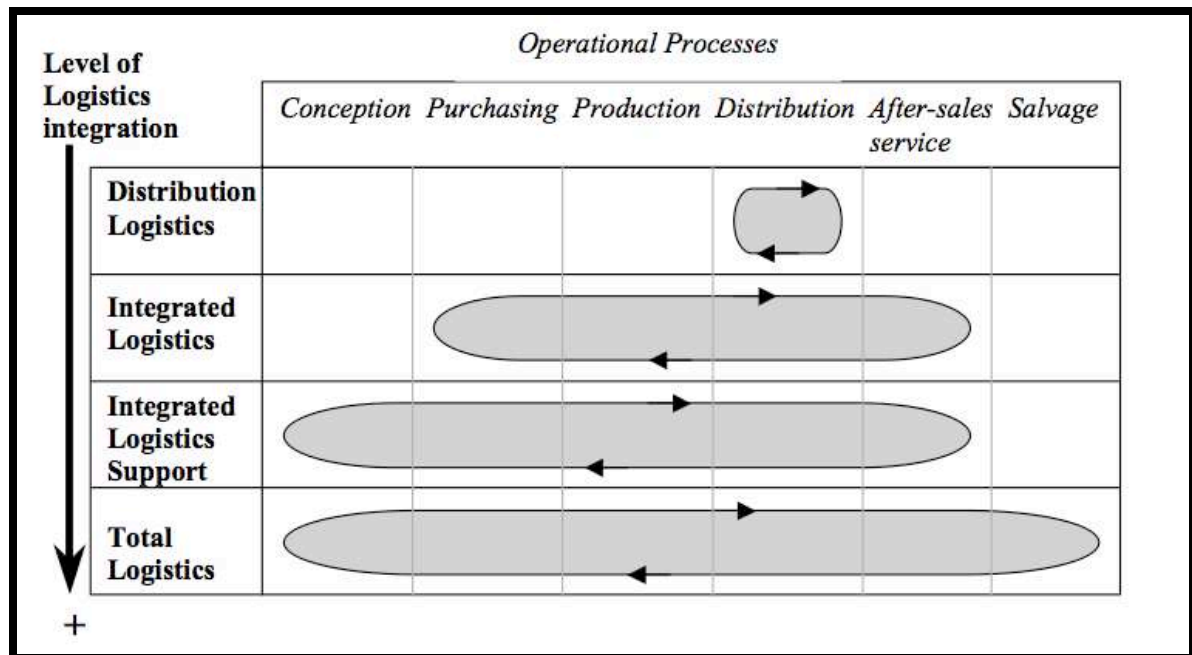


Figure 10. Evolution du champ d'action de la logistique (Fabbe-Costes et Colin, 2007, p. 35)

Ce paragraphe montre que la fonction logistique comme le périmètre des supply chains sont mouvants, ne cessant de s'étendre depuis les années 1960. Il convient à présent de s'interroger sur les configurations de ces supply chains étendues, quelles formes prennent-elles ?

### 1.2.2 Supply chain contemporaine : quelles configurations ?

La question du management d'une supply chain renvoie à la définition du périmètre sur lequel l'entreprise estime avoir une maîtrise de la gestion des flux. Leurs frontières sont créées par des acteurs pour analyser des situations et prendre des décisions. Ainsi convient-il de définir les configurations de ces supply chains et ce qu'elles impliquent.

Nous avons identifié dans la littérature en logistique et SCM que les supply chains peuvent s'étendre sur plusieurs échelons, plusieurs sphères d'influence (figures 11.). Les stratégies d'entreprises ont évolué au cours de la dernière décennie (recentrage sur leur cœur de métier, externalisation des activités non stratégiques) et ont conduit à l'émergence de supply chains multi-acteurs. Elles reposent sur des acteurs spécialisés, l'objectif étant

d'arriver à avoir le bon produit, au bon moment, dans les bons délais et au meilleur coût. Le contexte de mondialisation a par ailleurs invité les entreprises à internationaliser leurs échanges (approvisionnement, production et distribution).

Les supply chains peuvent être linéaires, correspondant à une vision inter-organisationnelle limitée aux partenaires directs (approche dyadique ou triadique) (Harland, 1996 ; Mentzer et *al.*, 2001) ou à l'ensemble des partenaires d'une chaîne, renvoyant à ce qu'illustrent Mentzer et *al.*, (2001) dans les figures 1a et 1b. Les supply chains peuvent aussi prendre la forme de réseaux complexes, faisant référence à la chaîne « ultime » de Mentzer et *al.* (2001, figure 1c). Pour ce dernier cas de figure, le management de la chaîne semble difficile à observer (Fabbe-Costes et Jahre, 2005).

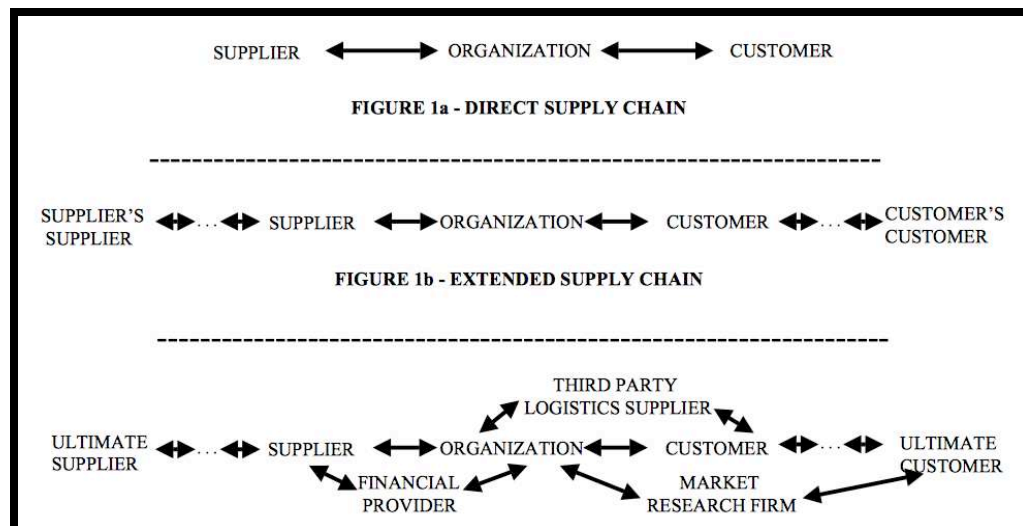


Figure 11. Les périmètres des supply chains (Mentzer et *al.*, 2001, p. 5)

Les supply chains peuvent aussi s'articuler autour d'un pivot (figure 12.). Pour Lambert et Cooper (2000) et Stock et Lambert (2001), la supply chain s'envisage depuis une firme focale, « *les membres d'une supply chain comprennent toutes les entreprises ou organisations avec lesquelles l'entreprise focale interagit directement ou indirectement, des fournisseurs aux consommateurs, dès le point d'origine jusqu'au point de consommation* » (Stock et Lambert, 2001, p. 63).

Il apparaît dans la littérature que les supply chains sont souvent orchestrées autour d'un pivot. De nombreux auteurs affirment que les supply chains ont besoin d'un leader (Ellram et Cooper, 1990 ; Mentzer et *al.*, 2001). Plusieurs acteurs peuvent tenir ce rôle tels que des industriels, des distributeurs, voire des Prestataires de Services Logistiques (notés PSL)

(encadré 2.). Le pivot peut aussi reposer sur des outils et systèmes d'information (De Corbière et Rowe, 2013).

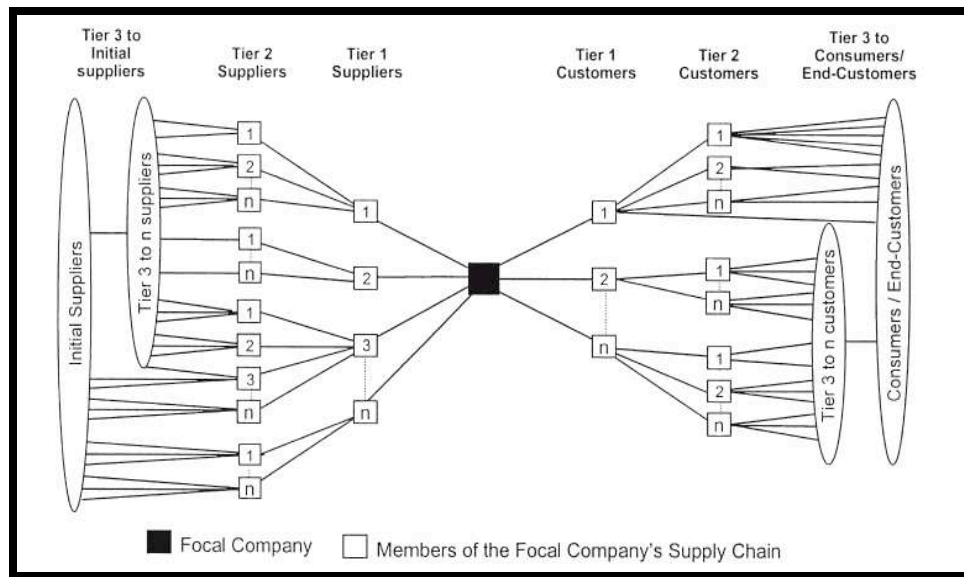


Figure 12. Structure de la supply chain (Lambert, Cooper, 2000, p. 68 )

Il apparaît que même dans le cas des supply chains en réseau complexe, où les entreprises participent à plusieurs supply chains, et « *gèrent de multiples chaînes imbriquées et régulièrement recomposées* » (Fabbe-Costes, 2004, p. 407), la présence d'un pivot est inévitable (Harland, 1996 ; Rouquet, 2007).

Les constructeurs automobiles sont ainsi décrits comme tenant le rôle de pilote, auprès de leurs nombreux fournisseurs de premier rang. Dans le secteur du voyage, Pellegrin-Romeggio (2011) montre comment le tour opérateur peut piloter la chaîne logistique des voyages de types packages dynamiques opérés en réseau.

### **Encadré 2 – Le PSL, pilote des supply chains ?**

L'externalisation logistique fait émerger depuis quelques années le PSL comme un maillon des supply chains, chargé de coordonner des activités et des flux logistiques, entre différentes organisations clientes et fournisseurs (Fulconis et Paché, 2005 ; Zacharia et al., 2011). En 2009, environ 80 industriels fournisseurs de produits de grande consommation « droguerie, parfumerie, hygiène » étaient coordonnés avec le distributeur Carrefour, par l'intermédiaire du prestataire ID Logistics sur sa plateforme de consolidation de Cavaillon.

Le PSL doit être capable de réaliser une fonction d'intermédiation, et donc de déployer à la fois, des capacités de résolution des problèmes de coordination et des capacités d'adaptation aux clients. Cette faculté de connexion, de coordination et de combinaison peut, en outre, dépasser le cadre d'une supply chain unique : le PSL se trouve ainsi en position de gérer tout un réseau d'acteurs, d'activités et de ressources, recouvrant différentes supply chains, entre lesquelles il pourra mettre en œuvre des synergies (Claye-Peaux et al., 2013).



A l'instar de ces exemples, certaines entreprises voient l'opportunité de devenir le pilote de la supply chain, du moins sur un périmètre défini, que ce soit pour des enjeux de responsabilité et de réputation, de captation de la création de valeur ou de protection de leur image de marque. La plupart des auteurs en management stratégique ont introduit la notion de firme focale, firme pivot, noyau ou encore broker (Miles et Snow, 1986 ; Fréry, 1997), pour définir la structure formelle, coordinatrice des opérations d'un réseau. Sans détailler cette notion qui a fait l'objet de nombreux travaux, nous retenons que l'acteur pivot « *coordonne les activités d'entreprises juridiquement et financièrement indépendantes sur une même chaîne de valeur* » (Fulconis et Paché, 2005, p. 175) et remplit trois fonctions, assurant la coordination de la gestion des flux physiques et d'informations, la veille stratégique, et le contrôle/renouvellement de la structure. L'acteur pivot doit, pour cela, maîtriser l'assemblage et la combinaison des compétences logistiques et s'assurer de la bonne gestion aux différentes interfaces.

Le pivot, en charge de la gestion des supply chains, peut ainsi prendre la forme d'une entreprise de service comme le PSL, ou d'une entreprise dominante (le cas le plus fréquent est le donneur d'ordre). Il peut aussi s'agir également d'une méta-organisation représentée par les associations de standardisation et les clusters (Arhne et Brunsson<sup>15</sup>).

### ***1.2.3 Supply Chain Management : une volonté de pilotage des supply chains***

Mentzer et *al.* (2001) distinguent bien les supply chains de leur gestion qui renvoie au concept de Supply Chain Management (noté SCM). Apparue dans les années 1980 avec Oliver et Weber (1982), le concept a pour principal objectif la satisfaction des besoins du client et ce, par une optimisation de la gestion des flux physiques et des flux d'informations, le long de la supply chain. Depuis, un débat sur sa définition anime le monde académique et professionnel. Mentzer et *al.* (2001) ont trouvé environ 2 360 références possibles pour la définition du SCM. Cette absence de consensus peut s'expliquer par le jeune âge du concept (Gibson et *al.* 2005). Pour Stock et Boyer (2009), non seulement trop de définitions sont énoncées mais l'absence d'une définition unique a un impact négatif significatif sur les professionnels et les chercheurs.

---

<sup>15</sup> Cité par Rouquet (2007).

Selon Lambert et Cooper (2000, p. 66), le SCM a « *un champ d'action beaucoup plus large et prend en compte l'effet de fonctions autres que la logistique sur les processus opérationnels clés, depuis l'utilisateur final jusqu'aux fournisseurs originaux de produits, de services et d'informations qui apportent une valeur ajoutée aux clients et aux autres parties prenantes*<sup>16</sup> ». Mentzer et al. (2001) proposent un modèle (figure 13.) où ils considèrent que le SCM est une coordination des fonctions opérationnelles et stratégiques, au sein même de l'entreprise et avec les partenaires, dans le but, tout comme le pensaient Lambert et Cooper, d'être plus performant sur l'ensemble de la supply chain.

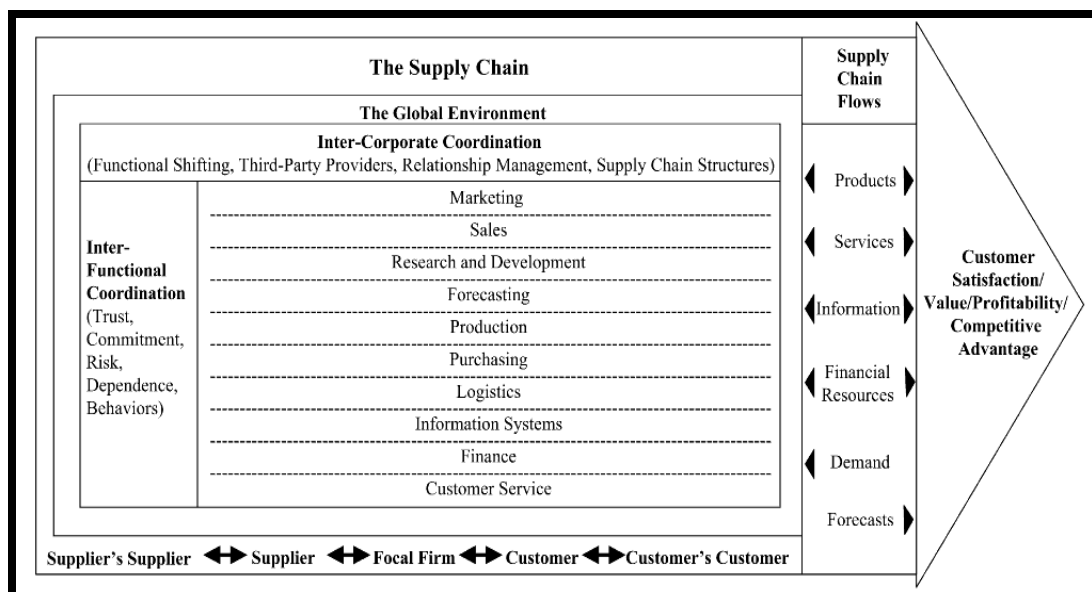


Figure 13. Un modèle du supply chain management (Mentzer et al., 2001, p. 19)

Pour le *Council of Supply Chain Management Professionals*<sup>17</sup> (CSCMP), le SCM comprend « *la prévision et le management de toutes les activités relevant de la recherche de fournisseurs, de l'approvisionnement, de la transformation et de toutes les activités relevant du management logistique. Cela inclut, tout particulièrement, coordination et coopération entre les partenaires du canal, qui peuvent être des fournisseurs, des intermédiaires, des prestataires de services et des clients. Le management de la supply chain intègre donc le management de l'offre et celui de la demande, au sein de l'entreprise comme entre entreprises* ».

<sup>16</sup> Définition extraite du « the Global Supply Chain Forum (GSCF) ».

<sup>17</sup> Librement traduite de « *Supply chain management encompasses the planning and management of all activities involved in sourcing and procurement, conversion, and all logistics management activities. Importantly, it also includes coordination and collaboration with channel partners, which can be suppliers, intermediaries, third party service providers, and customers. In essence, supply chain management integrates supply and demand management within and across companies* » disponible sur <http://www.cscmp.org>, dernière consultation le 10 avril 2014.

La littérature en SCM souligne la présence de deux visions divergentes mais pas totalement contradictoires. Pour Christopher (1998), le SCM correspond à une vision collaborative. Les membres d'une supply chain ont tout intérêt à travailler en commun pour rendre la chaîne plus performante. Les entreprises indépendantes interagissent et tendent à coopérer pour atteindre un objectif commun (Wren, 1967). En l'absence d'une vision globale, il se peut qu'une supply chain interne fasse des choix en désaccord avec ses fournisseurs et provoque ainsi des « *perturbations aux interfaces inter-organisationnelles* », entraînant de forts « *risques de désagrégation pour les plus vulnérables* » (Colin, 2005, p. 141). Cette approche soutient l'importance d'une coopération, d'une coordination et du partage de l'information entre les partenaires, en vue d'apporter une valeur au client.

Cox et al. (2005) critiquent vivement cette vision. Ils insistent sur la création de rapports de force et d'interdépendances entre les acteurs. La coordination est alors une manière de faire de la valeur pour l'organisation, et non pour le client. L'objectif d'une entreprise est de « *s'approprier de la valeur pour elle* » (Cox, 1999, p. 172), ce qui génère des conflits d'intérêts. Ils questionnent ainsi le partage de la valeur entre les entreprises.

Dans les deux visions, il y a consensus sur la nécessité d'une coordination entre les acteurs. L'objectif et le mode de coordination sont par contre discutés. S'agit-il d'intérêts collectifs ou individuels, reposant sur de la coopération ou du pouvoir ?

S'inscrire dans une démarche de SCM soulève la question du pilotage des supply chains, qui peut s'apparenter à une volonté d'intégration. L'intégration, essence même du SCM, suscite une attention particulière de la part des logisticiens et des chercheurs depuis de nombreuses années (Chen et al., 2009). L'intégration des supply chains correspond à la « *coordination et la gestion des produits/services en amont et en aval, des flux financiers et d'informations, des processus métiers entre une entreprise focale et ses principaux fournisseurs (et potentiellement les principaux fournisseurs du fournisseur) et ses principaux clients (et potentiellement des clients clés des clients)* » (Naslund et Hulthen, 2012, p. 496). Il est, en effet, reconnu aujourd'hui que la coordination entre les entreprises des supply chains est vitale (Trkman et al., 2007). Néanmoins, les travaux actuels montrent que cette intégration se focalise sur le niveau dyadique (Spekman et al., 1998 ; Frolich et Westbrook, 2001 ; Fabbe-Costes et Jarhe, 2008). L'intégration étendue apparaît davantage comme un idéal théorique qu'une réalité documentée.

Les interfaces sont constituées de l'ensemble des flux physiques et d'informations entre les membres de la supply chain. Il s'agit alors de gérer les interfaces techniques, informationnelles et organisationnelles. Pour Fabbe-Costes et Jarhe (2008), l'intégration des différentes couches (flux, processus, activités, systèmes, technologies et acteurs) dans la supply chain apparaît comme l'une des solutions (tableau 2.). L'accent est mis essentiellement sur les aspects techniques, et en particulier sur les Systèmes et Technologies d'Information (notés SI/TI) (Narasimhan et Kim, 2001 ; Gunasekaran et Ngai, 2004) car les enjeux portent essentiellement sur l'échange des données qui reste limité sur l'ensemble de la supply chain. Les SI/TI visent à assurer une cohérence dans les échanges d'informations, pour faciliter la synchronisation d'un ensemble d'opérations complexes qui s'adaptent en permanence au contexte des affaires. De nombreuses solutions d'interfaces sont avancées telles que l'EDI, l'ECR<sup>18</sup>, la GPA<sup>19</sup>, le CPFR<sup>20</sup> qui permettent de soutenir la coordination des activités et donc facilitent le management des interfaces. L'intégration des flux et des acteurs est ainsi réalisée par l'interopérabilité, l'inter-connectivité et les standards de communication.

Quatre couches d'intégration	Caractéristiques de l'intégration pour chaque couche
<b>Flux</b>	Fluidité et continuité, pertinence des flux physiques, informationnels et financiers, individuellement et de manière combinée.
<b>Processus et activité</b>	Synchronisation des opérations pour chaque processus clé ; cohérence entre processus opérationnels clés, processus de pilotage et processus support ; intégration des processus au niveau opérationnel, organisationnel et stratégique.
<b>Systèmes et technologies</b>	Interopérabilité et inter-connectivité des systèmes et technologies physiques et d'information, individuellement et de manière combinée.
<b>Acteurs (organisations)</b>	Interaction, coordination et collaboration des individus, des équipes, des fonctions, et des entreprises ; communication, travail collectif, structures interfaces ou partagées, congruence stratégique, organisationnelle et culturelle.

Tableau 2. SCM : quatre couches d'intégration à considérer (Fabbe-Costes, 2007, p. 27)

Dans cette perspective d'intégration, le pilotage des supply chains ne se limite plus à la gestion des opérations logistiques mais intègre les ressources internes et externes. Il correspond au pilotage de l'ensemble des flux imbriqués et des relations à l'échelle d'une supply chain, s'agissant donc d'une action collective. Le pilotage des supply chains

<sup>18</sup> Efficacité et Réactivité au service du Consommateur.

<sup>19</sup> Gestion partagée des approvisionnements.

<sup>20</sup> Gestion collaborative de la planification, de la prévision et des réapprovisionnements.

dépend, à un premier niveau, de ce qui se déroule à l'intérieur de chacune des firmes et, à un second niveau, des relations que les membres des supply chains entretiennent les uns avec les autres. Le pilotage des supply chains prend un caractère stratégique. Pour Christopher (2005, p. 35) « *il est raisonnable de penser que l'avantage concurrentiel d'une firme mondiale proviendra de plus en plus de sa capacité à gérer, avec excellence, la toile complexe des relations et des flux qui caractérisent sa chaîne logistique* ».

En l'absence d'un pilotage efficace et face au contexte actuel, les supply chains augmentent les risques de défaillances en leur sein. Les raisons d'une vulnérabilité croissante sont nombreuses et ne résultent pas seulement d'événements extérieurs. Les risques interviennent à différents niveaux de la chaîne, pouvant être liés aux fournisseurs, à l'industriel ou au distributeur. Ils correspondent selon Laville (2006) à l'absence d'alternative en cas de défaillance d'un fournisseur unique, de dépendance du fournisseur envers un autre client important, de risques liés à la chaîne de transport (grèves, litiges, malveillance, etc.), d'une mauvaise utilisation des ressources de production, d'une absence d'anticipation, de la constitution de stocks de sécurité importants, de ruptures de stocks, etc.

Le pilotage des supply chains correspond à la gestion des opérations logistiques, la réaction aux aléas, la prévision et la planification des futures activités, à l'échelle d'une supply chain composée d'entreprises juridiquement et décisionnellement indépendantes. Le pilotage, notamment pour le pilote de la supply chain, nécessite que les acteurs aient le plus rapidement possible des informations fiables, sur :

- La marchandise elle-même (prix, nature, date limite de consommation, date limite d'utilisation optimale, conditions de préservation) (Romeyer, 2001, p. 35) ;
- Les flux de marchandises (origine, destination, localisation d'un déplacement) (Romeyer, 2001, p. 35) ;
- Les ressources (niveaux de stocks, délais de réapprovisionnement, localisation dans un entrepôt, type de conditionnement) ;
- L'état des demandes (qui fluctuent en fonction des saisons, des événements ou des contextes, économique, météorologique, géopolitique) ;
- Les capacités pour exécuter l'approvisionnement, la production, le transport, la manutention, etc.

La gestion d'une supply chain nécessite donc d'avoir une vision globale de ses flux, afin d'être en mesure de la piloter judicieusement (encadré 3).

### **Encadré 3 – Traçabilité *versus* Visibilité**

La visibilité et la traçabilité sont deux notions très proches. Tandis que la traçabilité consiste au suivi des flux, la visibilité propose l'accès à un état (stock, demande,...), prévu et en temps réel. Il apparaît important de souligner que si la traçabilité permet d'améliorer la visibilité c'est parce que les partenaires acceptent de partager et d'échanger les informations nécessaires pour augmenter la visibilité sur la chaîne. Cette visibilité, possible grâce à la traçabilité, s'inscrit donc dans une démarche collaborative.

L'utilisation des « traces », pour la gestion opérationnelle et la réduction des risques, s'avère indispensable. Il existe en effet, de nombreux travaux portant sur l'amélioration des prévisions de vente, la planification, les activités logistiques et leur ajustement, basés sur les données de traçabilité. Pour Moe (1998), il s'agit essentiellement d'une utilisation pour la gestion de production : optimisation de l'utilisation de matières premières de chaque type de produit, optimisation des stocks, contrôle de processus plus performant, identification des causes de dysfonctionnements. D'autres les utilisent pour améliorer le pilotage logistique des produits périssables (Kelepouris et *al.*, 2007) ou encore le suivi de la chaîne de froid. Ngai et *al.* (2007) y voient une utilité pour la gestion de la maintenance des pièces détachées où les technologies de traçabilité envoient des données d'exploitation pour calculer le besoin en maintenance préventive. Rabade et Alfaro (2009) développent une étude longitudinale dans laquelle ils évaluent les avantages, à chaque niveau de la supply chain, de l'utilisation des informations de traçabilité. Elles permettent de développer les relations avec les fournisseurs, d'évaluer la performance des partenaires (fournisseurs, sous-traitants, distributeurs, etc.) pour adapter le réseau.

Wang et *al.* (2009b) insistent sur l'importance d'intégrer la traçabilité dans une approche Supply Chain Management et sur le fait que les informations générées aident à améliorer son pilotage et les processus. Aussi, le système de traçabilité totale des flux, des activités et des ressources, dans une vision globale de la chaîne, apparaît donc comme un support du pilotage des supply chains.

\*\*\*

Cette première section introductive a consisté à présenter le contexte de la recherche et à situer les principaux enjeux de la traçabilité. La traçabilité est un sujet d'actualité, majeur pour les entreprises où les enjeux stratégiques mais aussi financiers, marketings, juridiques et logistiques sont considérables. Cette section a également souligné le fait que la traçabilité ne se situe plus à l'échelle de l'entreprise mais du réseau d'entreprises, c'est-à-dire les supply chains. Cela confirme l'intérêt de se positionner à cette échelle.

Les supply chains contemporaines qui évoluent dans un environnement mondialisé et très concurrentiel, font face à de nouveaux défis :

- La compétition se joue sur la capacité d'anticipation, sur la réactivité des processus et sur la vitesse d'exécution. Les entreprises tentent de « capter » les besoins des clients et de proposer, non plus des biens et services standardisés, mais des produits de qualité, ciblés et personnalisés, en s'attachant à renouveler régulièrement leur offre.
- Une structure du réseau logistique qui évolue ;
- Un périmètre qui s'étend géographiquement (supply chains mondialisées) ;
- Un périmètre de la fonction logistique qui s'étend également, avec de nouvelles activités comme la logistique inverse ;
- Une prévision et une visibilité des flux, ressources et activités pour réagir aux aléas ;
- Les défaillances de sécurité. Les entreprises doivent atténuer les risques et les perturbations des supply chains (Neureuther, 2009).

La maîtrise des flux des supply chains à travers les continents, permet aux entreprises de répondre aux défis de sécurité, flexibilité et réactivité (Maruchek et *al.*, 2011), le tout dans une recherche de maîtrise des coûts. Pour cela, le pilotage des supply chains s'avère nécessaire (Stock et *al.*, 2010), ce qui implique l'utilisation de « traces ». Ainsi, apparaît-il pertinent d'étudier la traçabilité totale des supply chains.

#### **Points essentiels à retenir**

- Les fonctions des supply chains ne cessent de s'étendre (de la conception à la *reverse logistics*).
- Trois configurations de supply chains ont été identifiées dans la littérature : linéaire, articulée autour d'un pivot, en réseau.
- Selon la configuration adoptée, la construction de la traçabilité totale risque d'être difficile.
- La volonté de pilotage des supply chains s'inscrit dans une démarche de SCM, et par conséquent d'une recherche d'intégration.
- Les logisticiens voient le système de traçabilité totale comme un support de pilotage présentant des enjeux de contrôle, détection et réaction face aux aléas, etc.

## 2. La traçabilité totale des supply chains

---

La section précédente nous a permis d’appréhender les enjeux de la traçabilité des supply chains. Après avoir montré l’intérêt de se positionner à l’échelle d’une supply chain, il convient de définir la traçabilité totale des supply chains (TT des SCs) pour délimiter notre cadre théorique. Pour ce faire, nous mobilisons une littérature relative à la traçabilité des supply chains (2.1). L’absence de définition consensuelle et de construction théorique invite à proposer une conceptualisation de la TT des SCs (2.2).

### 2.1 Que signifie tracer les supply chains ?

L’analyse des travaux académiques révèle une hétérogénéité des définitions ainsi qu’une double approche de la traçabilité des supply chains (2.1.1). Elle permet aussi d’identifier les grands thèmes de recherche associés à la TT des SCs, les questionnements sous-jacents et les éléments à approfondir (2.1.2).

#### **2.1.1 Tracer les supply chains : panorama et discussion des définitions**

Pour réaliser l’état de l’art sur la traçabilité des supply chains, nous avons privilégié, en cohérence avec la vision étendue de la supply chain présentée en section 1, une perspective inter-organisationnelle. Nous avons repris et adapté à notre recherche, la méthode proposée par Denyer et Tranfield (2009) et reprise par Wong et *al.*, (2012) qui distinguent cinq étapes pour construire une revue de littérature (figure 14).

Le tour d’horizon de la littérature porte sur la période 1975 (premier article repéré) à 2013 inclus. Les revues sélectionnées sont françaises et anglo-saxonnes, classées en logistique, Supply Chain Management et *Operation Management*. Une première exploration fait ressortir que le secteur agroalimentaire est particulièrement plus étudié que les autres secteurs. Certains auteurs comme Salançon (2009) le choisissent comme unique secteur d’étude. Parce que « la traçabilité est caractéristique des réflexions de l’industrie agroalimentaire » (Kâraa et Morana, 2011, p.15), la littérature agro-alimentaire a donc été ajoutée à notre base de données. Aussi, après cette première exploration, comme la traçabilité s’avère très liée aux systèmes et technologies d’information, nous avons donc



intégré les quelques articles en traçabilité trouvés dans des revues de systèmes d'information.

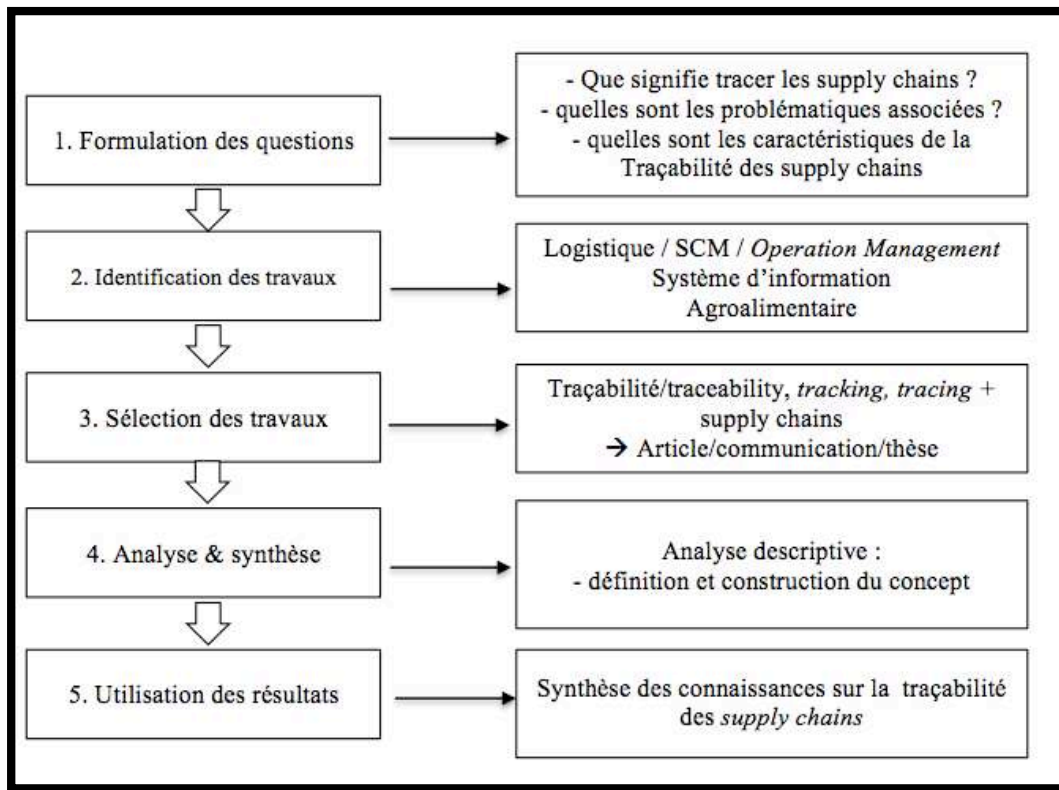


Figure 14. Les cinq étapes du processus d'une revue de littérature (adapté de Wong et al., 2012, p. 420 ; adapté de Denyer et Tranfield (2009))

Pour identifier les articles pertinents sur la TT des SCs, nous avons utilisé les bases de données internationales (EBSCO, Emerald, Science direct et Wiley) et françaises (CAIRN). La recherche s'est faite par les mots clés traçabilité/*traceability*, *tracing*, *tracking* présents dans le titre et /ou l'abstract. Les articles sont majoritairement co-écrits et l'origine géographique des chercheurs est très diverse<sup>21</sup>. Cela témoigne de la dispersion des recherches et de l'intérêt que suscite cette thématique partout dans le monde. Les actes de colloques et les thèses ont également été intégrés.

#### 2.1.1.1 Des définitions plurielles

Le tableau 3. fait état de la pluralité des définitions de la traçabilité trouvées dans les références retenues, reflétant la diversité et la richesse de cette notion. Plusieurs objectifs

<sup>21</sup> USA : 27 auteurs, France : 13, UK : 11, Chine : 7, Allemagne : 5, Espagne : 5, Finlande : 8, Italie : 5, Malaisie : 4, etc.

sont identifiés, la définition peut être générique et commune à toutes les filières, ou spécifique (sécurité alimentaire notamment, gestion de la supply chain).

Auteurs	Définition	Référence définition seconde main
Banterle et Stranieri (2008b)	Supply chain traceability is based on an information procedure aimed at identifying the economic agents of the supply chain. This is achieved by the identification of the suppliers and customers at each stage of the supply chain, and better liability distribution among these economic agents. Supply chain and product traceability is a much more complex system, with a higher level of precision and breadth than the other system. It is characterized by the management of raw materials and products in separate batches, and by procedures that attribute specific information to each single batch. The separation, and the identification, of single batches with specific codes is carried out at two specific moments in the firm's production process: at storage of raw materials or their arrival, and at the time of packaging or storing when the products are ready to be exchanged. p. 561	Règlement européen 178/2002
Bendaoud (2008)	Aptitude à reconstituer, totalement ou partiellement, le cycle de vie de l'objet considéré. p. 146	
Cheng et Simmons (1994)	The traceability of a system is its ability to perform the tracing functions (...) Status traceability is the ability of a system to provide accurate and timely knowledge of the current situation concerning the manufacturing system and the environment in which it operates. p. 9	
Fabbe-Costes et Lemaire (2001)	Nous appelons traçabilité totale, la traçabilité assurée à l'échelle d'une supply chain (...) Il s'agit donc de suivre tant les flux physiques (lots de matières, de composants, de produits, unités logistiques) et les documents qui leur sont associés, que les actions qui permettent leur transformation (production, assemblage, conditionnement, etc.) ou leur mouvement (manutention et/ou transport). p. 3-4	
Fabbe-Costes (2006)	La traçabilité en logistique consiste à pouvoir à tout moment localiser les flux physiques (ou flux d'entités), reconstruire ex post ou <i>in itinere</i> l'histoire du flux, fournir une vision holographique de la supply chain. p. 4	
Fabbe-Costes et Lemaire (2010)	La traçabilité totale (...) renvoie à la traçabilité de l'ensemble de la chaîne, dans sa vision inter-organisationnelle et globale. p.3	
Baillette et al. (2012)	Elle permet de suivre et donc de retrouver un produit depuis sa création (production) jusqu'à sa destruction (consommation). La traçabilité a non seulement l'ambition de permettre de suivre un produit depuis sa création jusqu'à sa distribution (traçabilité des objets), mais aussi de suivre les activités des personnes qui mettent en œuvre ces produits pour suivre tout le processus de production (traçabilité des activités).	
Farris et al. (2005)	Traceability allows firms to trace individual components. That is, each component has a unique identification number, much like a social security number. p. 9	

Fritz et Schiefer (2009)	The tracing capability allows, for any product and from any stage within the value chain to identify the initial source (backward tracing) and, eventually, its final destination (forward tracing). The tracking capability allows, to identify for any product, the actual location at any given time. Together, these capabilities constitute the functionalities of a tracking and tracing system. p. 317	
Galliano et Orozco (2011)	Traceability is the ability to trace and follow a food, feed, food-producing animal or substance intended to be, or expected to be incorporated into a food or feed, through all stages of production, processing, and distribution. p. 378. An electronic traceability system can be defined as a complex combination of technical codification supports (commonly associated with bar codes and electronic radiofrequency identification [RFID] tags) that, when coupled with ICT, allow firms to collect, track, stock, and transfer information on a range of product attributes p. 379.	Règlement européen 2002
Golan et al. (2004)	Les systèmes de traçabilité sont des systèmes d'enregistrement qui permettent le suivi des produits ou de leurs attributs, tout au long du processus de production ou de la chaîne d'approvisionnement. p.1	
Heyder et al. (2012)	Traceability is a tracing and tracking system. A series of mechanisms for traceability, by which "identification", "link", "records of information", "collection and storage of information", and "verification" are performed. The system is composed of rules (promises and agreement) and procedures, documented procedures, organizations/systems, and process and management resources (personnel, financial resources, machinery equipment, software, technologies and techniques), regulations and education/training. A traceability system can also use information system technologies for electronic data entry and database management services. However, just having an information system would not be sufficient to establish a traceability system". p. 102	Food Marketing Research and Information Center, 2008
Hobbs (2004)	A system that allows the traceback of products or animals through the supply chain. Traceability ex post and ex ante. p. 398	
Holmström et al. (2010)	Tracking can be defined as the process of naming in a unique way, and linking to, a physical entity relevant information attributes such as handling history and instructions. p. 267	Ronkko et al., 2007 Meyer et al., 2009
Jansen-Vullers et al. (2003)	Suivre un produit et son histoire à travers la totalité ou une partie de la chaîne de valeur. La traçabilité est définie comme active ou passive. p. 401	
Karâa et Morana (2008)	La traçabilité implique la capacité à représenter, décrire mais aussi repérer les produits, ceci en temps réel. p. 2	
Karâa et Morana (2011)	La traçabilité permet de retracer l'origine d'un produit ou d'une activité, en mettant en avant son historique, ses composants, les conditions de production, de planification/design et les opérations de stockage, emballage et distribution. p. 15	Cheng et Simmons, 1994
Kelepouris et al. 2007	Product traceability can be distinguished in two types (...). Backward traceability or tracing and forward traceability, or tracking. (...) The supply chain perspective refers to efficient and effective information management throughout the chain in order to meet traceability requirements. p. 186	
Khabbazi et al.	Traceability is defined as the ability to retain the identity of the	Töyrylä,

(2011)	product and its origin and its use nowadays concerns both government and business. p. 732	1999
Kumar et Schmitz (2011)	Traceability is the ability to track products through all stages of the supply chain (...) Providing information as to what, when, and where the product is, within a required time frame. p. 236	
Liao et al. (2011)	Food traceability refers to the ability to follow the movement of food products or ingredients through specified stage(s) of production, processing and distribution. p. 686	Food Marketing Research and Information Center, 2008
Loureiro et Umberger (2007)	The ability to identify the origin of animals or meat as far back in the production sequence as necessary to ascertain ownership, identify parentage, assure safety and determine compliance in branded or source verified beef programs. p. 498	Smith et al., 2000
Marucheck et al. (2011)	Traceability is the ability to trace a food product as it travels through different supply chains. p. 716	
Moe (1998)	Aptitude à suivre un lot et reconstituer son histoire depuis son origine jusqu'à sa commercialisation, fournissant ainsi les informations liées aux activités de récolte, transport, stockage, transformation, et distribution (traçabilité de la chaîne logistique) mais également les informations relatives à la traçabilité interne (ex. étapes de la production). p. 211	
Narrod et al. (2009)	Traceability is central to the system with food safety standards. p. 9	
Pellaton et Viruega (2007)	On parlera d'un système de traçabilité totale pour qualifier un système de traçabilité qui permet à la fois de tracer les produits et les processus. p. 5	
Rabade et Alfaro (2006)	Traceability is the registering and tracking of parts, processes, and materials used in production. p. 39	Cox et al., 2002
Rabade et Alfaro (2009)	All food firms must trace their products, in all stages, beginning with suppliers until the arrival of the end products to the final consumers. p. 104 The tracking systems must not be seen short-sightedly: a computerised traceability system represents an optimal way of knowing at all times what is happening along the whole supply chain. p. 109.	
Ramudhin et al. (2008)	The use of RFID is one of the technologies with the potential to significantly increase the visibility parts on the shop floor and enhance performance by providing better information about the location and state of material as it moves through the repair process. p. 183	
Resende-Filho et Hurley (2012)	Traceability systems create the ability to retrieve the history and location of a product through a registered identity, including procedures for identification, preparation, collection, storage, and verification of data which may serve as a mechanism to assure food safety (...). It accumulates information about product attributes and processes as the product moves through the supply chain, which by itself does not reduce the probability of a food safety crisis. p. 596	ISO 2000 Starbird et Amanor-Boadu, 2007 Rabade et Alfaro, 2009
Romeyer (2001)	Assurer le suivi, si possible en temps réel, des flux (transfonctionnels voire inter-organisationnels) d'informations pluridimensionnelles (spatiales et temporelles) associées aux flux physiques au sein de la chaîne logistique. p. 44 La traçabilité intègre les activités et consiste à assurer le suivi des	

	activités (et des informations relatives à ces activités) et des flux d'informations (associés aux flux physiques au sein de la chaîne logistique) reliant ces diverses activités. p. 68	
Schroeder et Tonsor, (2012)	As a tool for controlling disease in animals and food safety, a traceability system should enable an animal product to be traced back to the animal's farm of origin, and to be identified throughout the food production chain. Traceability constitutes the link between animal health, food safety and the organoleptic characteristics of food linked to its origin. p. 32-33	Vallat, 2008
Skilton et Robinson, (2009)	Traceability, which we define as the ability to identify and verify the components and chronology of events at all stages of a process chain. Complete information about process chains is necessary in order to verify conformance to specifications on one hand, and to trace the causes of failures and adverse events on the other. p. 40	
Souza Monteiro et Caswell (2009)	Article 3, Traceability is the ability to trace and follow a food, feed, food producing animal or substance intended to be, or expected to be incorporated into a food or feed, through all stages of production, processing, and distribution. Article 18 states that any food operator must identify from whom and to whom foods and feeds are supplied.	Règlement européen 178/2002
Souza Monteiro et Caswell (2010)	Traceability can be defined as ability to trace and follow a food, feed, food-producing animal or substance intended to be, or expected to be incorporated into a food or feed through all stages of production, processing, and distribution'. From this definition, it can be inferred that traceability implies a flow of information between firms, involves interfirm coordination, and covers both single and multi-ingredient foods. p. 123 Full traceability is defined as the existence of a vertical and downstream flow of information from every firm in the first tier, through second-tier firms to a third-tier firm selling a multi-ingredient product to consumers. Full traceability is feasible if the marginal benefits of having traceability for each ingredient outweigh the marginal costs incurred by each firm in the food chain. p. 139	Règlement européen 178/2002
Starbird et Amanor-Boadu (2007)	The ability to trace the origin of a product as it moves through the supply chain. p. 1	
Ta (2004)	Définition 1 : « Aptitude à retrouver l'historique, la mise en oeuvre ou l'emplacement de ce qui est examiné ». Définition 2 : Traçabilité amont : ou traçabilité fournisseurs « Procédures ou outils mis en place pour pouvoir retrouver ce qui est advenu avant que l'acteur économique (entreprise ou site de transformation) devienne responsable légalement ou physiquement des produits ». Définition 3 : Traçabilité interne : ou traçabilité des processus de fabrication « Traçabilité mise en place dans l'entreprise tout le long du processus de fabrication des produits, depuis la réception des matières premières, jusqu'à l'expédition des produits manufacturés ». Définition 4 : Traçabilité aval : ou traçabilité depuis l'entreprise vers les clients « Procédures et outils mis en place pour pouvoir retrouver ce qui est advenu après le transfert de propriété ou après le transfert physique des produits fabriqués par l'entreprise vers un tiers ».	Définition 1: NF EN ISO 9000:2000

	<p>Définition 5 : Traçabilité ascendante « C'est la capacité, en tout point de la chaîne d'approvisionnement, à retrouver l'origine et les caractéristiques d'un produit à partir d'un ou plusieurs critères donnés ».</p> <p>Définition 6 : Traçabilité descendante « C'est la capacité, en tout point de la chaîne d'approvisionnement, à retrouver la localisation de produits à partir d'un ou plusieurs critères donnés ». p. 36</p>	
Tse et Tan (2011)	<p>Supply chain visibility can be understood as traceability and transparency of supply chain process. Usually firms design the product and develop the procedures, the quality control standard and the testing standards to their offshore suppliers. Stated traceability means that there must be documentations proving that the supplier has followed the procedures throughout the whole process from the origin to the downstream.</p> <p>Supply chain visibility is also interpreted as the transparency of information sharing among supply chain members. p. 50</p>	Lyles et al., 2008 Christopher et Lee, 2004
Van Dorp (2002)	<p>Tracking and tracing provide for product tracking and forward and backward traceability (...) Proper tracking and tracing requires all necessary information of the supply chain to be managed efficiently and effectively. p. 27</p>	
Viruega et Vernet, (1999)	<p>« La traçabilité est l'aptitude à retrouver l'historique, l'utilisation ou la localisation d'un article ou d'une activité, ou d'activités semblables, au moyen d'une identification enregistrée. »</p> <p>La traçabilité du processus repose sur les trois acceptions de la norme ISO 8402 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– au sens de la mise sur le marché, il s'applique à un produit ou service ;</li> <li>– au sens de l'étalonnage, il s'applique au raccordement des équipements de mesure aux étalons nationaux ou internationaux, aux étalons primaires ou aux constantes et propriétés physiques de base ;</li> <li>– au sens de recueil des données, il relie les calculs et les données produites le long de la boucle de la qualité aux produits ou aux services p. 83-85</li> </ul> <p>La traçabilité d'origine caractérise l'usage de la traçabilité pour déterminer et garantir l'origine des produits. p. 87</p>	ISO 8402
Wang et al. (2009)	<p>Food traceability is defined as the ability to trace and follow food, feed, and ingredients through all stages of production, processing and distribution. p. 2866</p>	Règlement européen 2002
Wang et al. (2010)	<p>A traceability system is described as a recordkeeping system with documented identification of the operations, which lead to the production, and sales of a product. p. 423</p>	Bertolini et al., 2006
Wilson et al. (2008)	<p>Traceability means the ability to trace products at all stages through production and distribution.</p> <p>There are three requirements on operators to conform to these: (a) having procedures to identify to whom and from whom products are made available (one step back and one step forward); (b) will transmit specified information concerning the identity of a product and whether it is produced and (c) retaining specified information for a period of five years and make it available on demand. p. 87</p>	Commission of the European Communities, 2003

Tableau 3. Définitions de la traçabilité issues de la littérature mobilisée (Lazzeri., J)



Les termes d'activités et de *process* soulignent l'importance de tracer non seulement les flux physiques et d'informations mais aussi les *process*. Les systèmes et technologies d'information apparaissent au travers de « *technologies* », « *system* », ou « *standard* », ce qui sous-entend qu'ils matérialisent la traçabilité totale.

L'idée de mouvement apparaît au travers d'un système capable d'assurer la traçabilité de la supply chain (à chaque étape, *stage*), depuis l'origine (*origin*) jusqu'au consommateur. Soulignons que le terme « entreprise » est moins utilisé que celui de chaîne.

Se distingue aussi un mot important, *ability*, qui signifie que la traçabilité est une capacité à suivre les flux.

Egalement, le terme traçabilité offre de nombreuses déclinaisons, avec des orientations renvoyant aux processus à la fois industriel (*processing*), qualité (*safety*), logistique (*supply chain, flow, tracking*) et système d'information (*technologies, systems*). Il semble que la traçabilité ne doit pas être définie indépendamment de ses objectifs.

Cette interprétation des définitions nous permet de distinguer deux approches de la traçabilité. La première concerne les objectifs associés et la seconde discute de la nature des flux et du périmètre des acteurs.

L'ensemble de ces résultats soulève des difficultés pour définir le périmètre de traçabilité.

### 1. L'approche de la traçabilité par les objectifs associés

**L'approche qualité.** Cette approche renvoie aux problématiques de sécurité alimentaire et de gestion de la qualité.

*Traceability is central to the system with food safety standards. (Narrood et al., 2009)*

*Traceability is the ability to trace and follow a food, feed, food-producing animal or substance intended to be, or expected to be incorporated into a food or feed, through all stages of production, processing, and distribution. (Galliano et Orozco, 2011)*

*The ability to identify the origin of animals or meat as far back in the production sequence as necessary to ascertain ownership, identify parentage, assure safety and determine compliance in branded or source verified beef programs. (Loureiro et Umberger, 2007)*



**L'approche industrielle (vision production).** La traçabilité renvoie aux problématiques de maîtrise des processus et opérations industriels.

*The traceability of a system is its ability to perform the tracing functions (...) Status traceability is the ability of a system to provide accurate and timely knowledge of the current situation concerning the manufacturing system and the environment in which it operates. (Cheng et Simmons, 1994)*

*Traceability is the registering and tracking of parts, processes, and materials used in production. (Rabade et Alfaro, 2006).*

**L'approche logistique.** La traçabilité renvoie à la maîtrise de la circulation des flux et doit se faire sur tout le périmètre et à tous les niveaux de la chaîne logistique.

*The ability to trace the origin of a product as it moves through the supply chain. (Starbird et Amanor-Boadu (2007)*

*Traceability is the ability to track products through all stages of the supply chain (...) Providing information as to what, when, and where the product is, within a required time frame. (Kumar et Schmitz, 2011)*

*La traçabilité en logistique consiste à pouvoir à tout moment localiser les flux physiques (ou flux d'entités), reconstruire ex post ou in itinere l'histoire du flux, fournir une vision holographique de la supply chain. (Fabbe-Costes, 2006)*

**L'approche système d'information.** Il apparaît dans les définitions que la traçabilité est obtenue grâce aux systèmes d'information qui mobilisent des technologies de traçabilité. Ces dernières permettent de capter, stocker et transférer les informations.

*An electronic traceability system can be defined as a complex combination of technical codification supports (commonly associated with bar codes and electronic radiofrequency identification [RFID] tags) that, when coupled with ICT, allow firms to collect, track, stock, and transfer information on a range of product attributes. (Galliano et Orozco, 2011)*

*The use of RFID is one of the technologies with the potential to significantly increase the visibility parts on the shop floor and enhance performance by providing better information about the location and state of material as it moves through the repair process. (Ramudhin et al., 2008)*

*Traceability systems create the ability to retrieve the history and location of a product through a registered identity, including procedures for identification, preparation, collection, storage, and verification of data which may serve as a*

*mechanism to assure food safety (...). It accumulates information about product attributes and processes as the product moves through the supply chain, which by itself does not reduce the probability of a food safety crisis. (Resende-Filho et Hurley, 2012)*

## 2. Nature des flux et périmètre

**Traçabilité amont/interne/aval.** Les définitions conduisent aussi à distinguer différents périmètres de traçabilité. Une distinction est faite entre la traçabilité amont, interne et aval (figure 16.). En référence à une entreprise industrielle pivot, la première désigne le suivi des matières premières, c'est-à-dire leur acheminement jusqu'au premier lieu de transformation. La traçabilité interne est mise en place tout au long de la transformation des produits, effectuée par l'industriel. Enfin, la traçabilité aval correspond au suivi des produits, depuis la sortie d'usine jusqu'au client final.

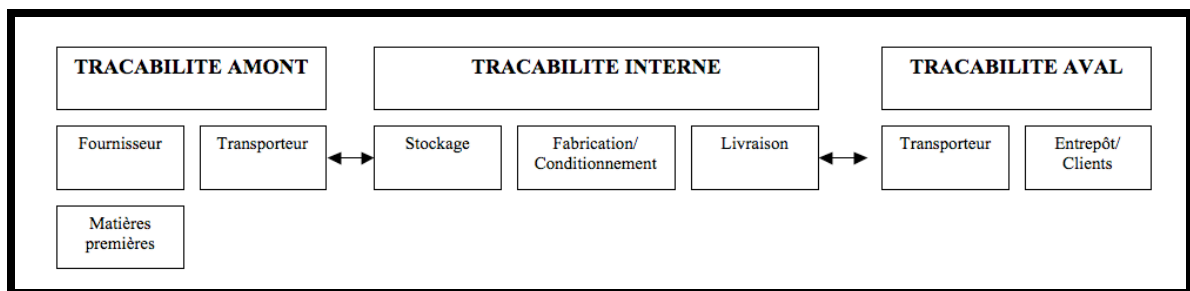


Figure 16. Traçabilité amont, interne et aval (Lazzeri., J)

Cette vision se retrouve chez plusieurs auteurs qui parlent de traçabilité à plusieurs étapes : production, distribution, commercialisation.

*« Aptitude à suivre un lot et reconstituer son histoire depuis son origine jusqu'à sa commercialisation fournissant ainsi les informations liés aux activités de récolte, transport, stockage, transformation et distribution (traçabilité de la chaîne logistique) mais également les informations relatives à la traçabilité interne (ex. étapes de la production) » (Moe, 1998)*

*« Traceability means the ability to trace products at all stages through production and distribution » (Wilson et al., 2008)*

Les informations recueillies en traçabilité aval permettent de retracer l'historique de la distribution du produit, alors que les traçabilités amont et interne permettent de fiabiliser

les processus de fabrication et apportent aux consommateurs la garantie des origines (Lemaire, 2005).

**Traçabilité ascendante/descendante.** La traçabilité ascendante consiste à retracer l'historique du produit pour détecter un dysfonctionnement, y trouver les origines et identifier les produits susceptibles d'être concernés (figure 17.). À la différence, la traçabilité descendante correspond à la localisation des produits, pour ainsi permettre les rappels et effectuer les retraits (Ta, 2004). Elle s'appuie sur les informations de la traçabilité ascendante. En cas de problème avéré, la traçabilité descendante permet de localiser tous les produits à risque pour organiser le blocage des rappels de produits.

Nous constatons qu'il y a une imbrication entre les systèmes de traçabilité logistique et industriel.

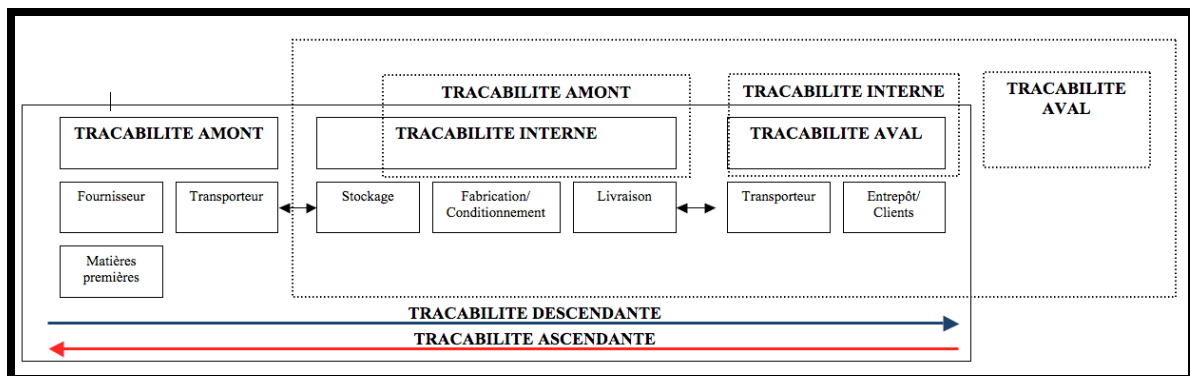


Figure 17. Traçabilité ascendante et descendante (Lazzeri., J)

**Une combinaison de fonction *tracking* et *tracing*.** La fonction *tracing* identifie l'origine du produit et permet de reconstituer tout le processus. Il s'agit du suivi de l'élément le long de la chaîne et de la mémorisation de l'histoire de l'objet. Le *tracing* permet de connaître précisément, en général *a posteriori*, toutes les étapes et l'historique de l'objet. La traçabilité ne consiste donc pas seulement à savoir sa localisation mais aussi connaître le chemin suivi et les opérations subies. Pour certains, la traçabilité est définie comme la combinaison des deux fonctions de *tracking* et *tracing*.

« *The tracing capability allows, for any product and from any stage within the value chain to identify the initial source (backward tracing) and, eventually, its final destination (forward tracing). The tracking capability allows, to identify for any product, the actual location at any given time. Together, these capabilities constitute the functionalities of a tracking and tracing system* » (Fritz et Schiefer, 2009)

« *Traceability is a tracing and tracking system* » (Heyder et al., 2012)

**Un couplage flux physiques / flux d'informations.** Lemaire 2005 a intégré la notion de « couplage » entre des flux physiques et des flux d'informations associés.

« *Assurer le suivi, si possible en temps réel, des flux (transfonctionnels voire inter-organisationnels) d'informations pluridimensionnelles (spatiales et temporelles) associées aux flux physiques au sein de la chaîne logistique* » (Romeyer, 2001)

Les flux d'informations reposent sur un identifiant, socle de la traçabilité, accolé aux flux physiques, ce qui permet le couplage entre les deux.

**Un couplage flux physiques / flux d'informations et activités.** La traçabilité s'étend aux personnes et aux activités d'un processus. Romeyer (2001) parle alors de traçabilité des activités. Cheng et Simmons (1994) y font référence en parlant « *des conditions de fabrication* », tout comme Fritz et Schiefer (2009) qui parlent du « *tracing des activités* ». De même, Guercini et Runfola (2009) précisent que la reconstruction de l'histoire du produit passe par l'identification des « *activités matérielles ainsi que des opérateurs qui ont contribué à sa création* ».

« *La traçabilité a non seulement l'ambition de permettre de suivre un produit depuis sa création jusqu'à sa distribution (traçabilité des objets), mais aussi de suivre les activités des personnes qui mettent en œuvre ces produits pour suivre tout le processus de production (traçabilité des activités).* (Baillette et al., 2012)

« *La traçabilité intègre les activités et consiste à assurer le suivi des activités (et des informations relatives à ces activités) et des flux d'informations (associés aux flux physiques au sein de la chaîne logistique) reliant ces diverses activités (...) Elle intègre le suivi des actions réalisées au sein de l'organisation, et permet finalement de retracer l'histoire de ses processus* » (Romeyer, 2001)

Les informations relatives à la traçabilité des activités sont « *un complément indispensable à tout système de traçabilité logistique* » (Fabbe-Costes, 2006, p. 4). En effet, ces informations sont nécessaires pour identifier qui fait quoi, et donc qui est responsable en cas d'incident. Elles permettent également, de reconstituer toutes les décisions prises au cours des actions.

La traçabilité des activités fournit la base du suivi des processus des organisations. Lorino (1991) les définit comme un « *ensemble de tâches élémentaires, réalisées par un individu (ou un groupe) faisant appel à un savoir-faire spécifique, homogènes d'un point de vue de leur comportement de coût et de performance, permettant de fournir un output à partir d'un panier d'inputs à un client interne ou externe* » (Lorino, 1991). Romeyer et al. (2005) proposent une schématisation d'un processus (figure 18.).

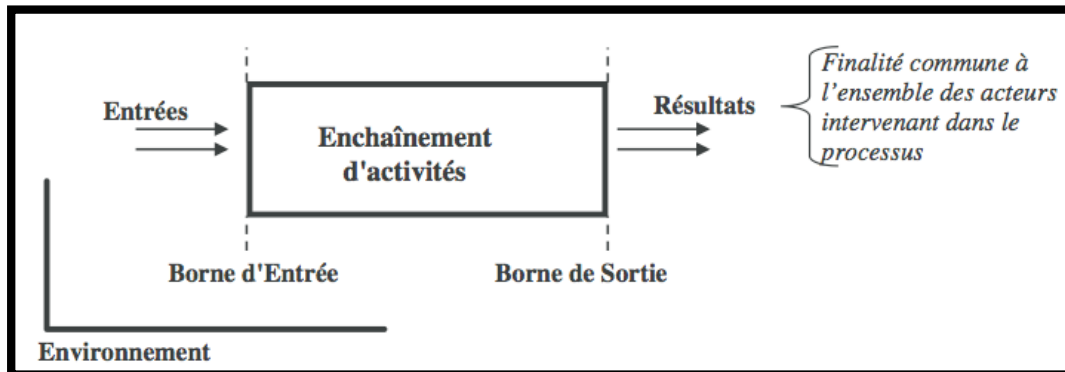


Figure 18. Schématisation d'un processus (Romeyer et al., 2005)

L'approche par les processus correspond à un « *ensemble d'activités reliées entre elles par des flux d'informations (ou de matière porteuse d'informations : le flux des produits dans l'usine est un flux de matière, mais cette matière est porteuse d'informations) significatifs et dont la combinaison permet d'obtenir un output important* » (Lorino, 1995).

La traçabilité des activités et, par définition des processus, est complémentaire au suivi des flux physiques et informationnels. Les informations, relatives à la traçabilité des activités, permettent d'obtenir, par une approche processus, une vision globale et transversale de l'organisation (qui fait quoi ? Comment ? Avec quoi ?). Elles permettent ainsi de tendre vers une maîtrise des flux et processus d'une supply chain.

**Traçabilité des ressources.** Elle n'apparaît pas explicitement dans les définitions. Néanmoins en lien avec celle des activités, la traçabilité concerne aussi les ressources dans une perspective de pilotage des processus logistiques. La traçabilité des ressources (notamment les stocks) et des capacités est essentielle pour les logisticiens. De plus, au regard de l'évolution du contexte, les travaux menés sur les supply chains temporaires montrent que les supply chains se forment en mobilisant les ressources disponibles et adaptées pour apporter une réponse rapide et cohérente en fonction des besoins (Bruyère,

2008). « *La visibilité et la connaissance des acteurs (...) sont alors des prérequis indispensables pour un agencement approprié en fonction des besoins. L'activation du réseau, se fait en fonction de la capacité du membre à répondre aux besoins en termes de ressources utiles à la réalisation du projet* » (Bruyère, 2008, p. 31).

**Traçabilité inter-organisationnelle.** La plupart des auteurs ne définissent pas explicitement le périmètre de la traçabilité, qui se révèle à l'analyse, essentiellement lié à l'activité d'une entreprise.

Cependant, des auteurs évoquent l'importance d'une traçabilité au-delà des frontières de l'entreprise. Certains font référence à une traçabilité « totale ».

« *All food firms must trace their products, in all stages, beginning with suppliers until the arrival of the end products to the final consumers* » (Rabade et Alfaro, 2009)

« *La traçabilité totale (...) renvoie à la traçabilité de l'ensemble de la chaîne, dans sa vision inter organisationnelle et globale* » (Fabbe-Costes et Lemaire, 2010)

« *Full traceability is defined as the existence of a vertical and downstream flow of information from every firm in the first tier, through second-tier firms to a third-tier firm selling a multi-ingredient product to consumers. Full traceability is feasible if the marginal benefits of having traceability for each ingredient outweigh the marginal costs incurred by each firm in the food chain* » (Souza Monteiro et Caswell, 2010)

« *Traceability is the ability to trace a food product as it travels through different supply chains* » (Marucheck et al., 2011)

A la différence d'un système de traçabilité classique, la notion de traçabilité totale propose une vision globale du système intégrant l'ensemble des partenaires de la chaîne et la maîtrise totale des processus (Rabade et Alfaro, 2006, 2009 ; Kâraa et Morana, 2008, 2011 ; Fabbe-Costes et Lemaire, 2010). Dans les définitions qui abordent explicitement ce champ d'action étendu, les mots liés aux interfaces sont récurrents comme « toutes les étapes de la supply chain », « standard », « échange », « système d'information inter-entreprises ». La traçabilité totale offre (théoriquement) une traçabilité de l'ensemble des partenaires de la chaîne et des processus. Il ne s'agit pas de suivre un élément mais d'être capable de réaliser le *tracking/tracing* des matières premières jusqu'au produit final (Kumar et Schmitz, 2011 ; Marucheck et al., 2011 ; Wang et al., 2010).

La traçabilité totale s'appréhende comme un système permettant le suivi des flux, activités et ressources au sein de la supply chain et intègre donc la traçabilité amont/interne/aval de chaque membre (figure 19.).

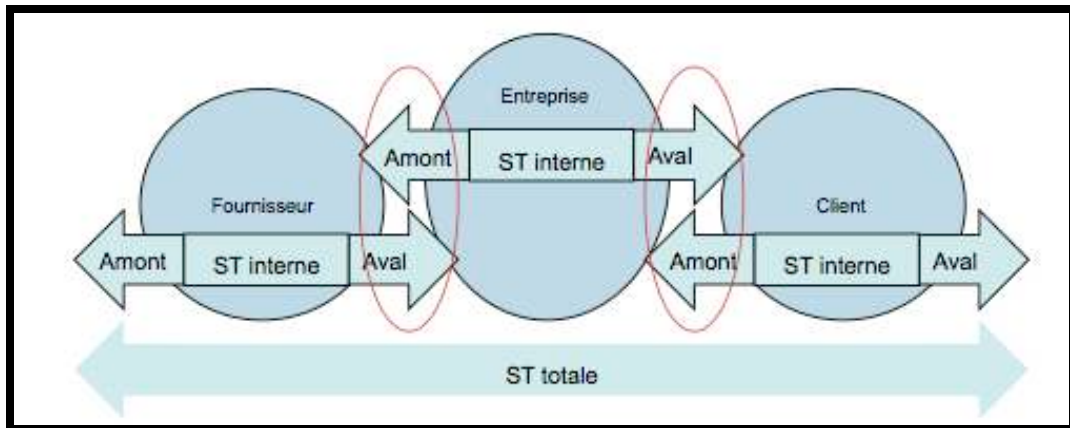


Figure 19. Les systèmes de traçabilité interne, amont, aval et totale (Fabbe-Costes, 2013)

\*\*\*

Une traçabilité des flux, des activités et des ressources permet de s'assurer que tout se passe comme prévu, de réagir en cas d'aléa, et d'être capable de faire face à toute situation de crise. L'objectif est d'avoir le plus rapidement possible, idéalement en temps réel, une image « virtuelle » fiable de la situation, le tout dans un souci de maîtrise des flux et de la chaîne globale.

La discussion de ce panorama des définitions permet de distinguer ce qui relève d'une traçabilité dans les supply chains d'une traçabilité totale des supply chains. Dans le premier, il s'agit de bien suivre les flux au sein d'une supply chain tandis que la traçabilité totale des supply chains s'appréhende comme un système permettant le suivi des flux, activités et ressources de la supply chain.

### ***2.1.2 Les « gaps » identifiés dans la littérature sur la traçabilité totale des supply chains***

Nous venons de voir qu'en élargissant la traçabilité à la supply chain globale, nous pouvons parler de traçabilité totale. Cette dernière présente des enjeux importants pour les supply chains contemporaines. Au regard de notre objectif de recherche, comprendre la TT des SCs, nous nous posons à ce stade plusieurs questions : quelle est la base empirique ? Quelles sont les méthodologies utilisées ? Quels sont les fondements théoriques ? Quels résultats par rapport à la mise en œuvre de la TT des SCs ?

Pour y répondre, nous avons effectué une analyse des articles retenus à l'aide d'une grille de codage. Les travaux ont été classés selon l'année, la méthodologie, le secteur étudié, le périmètre de la recherche, la problématique, le cadre théorique et les résultats.

Trois grands thèmes associés à la traçabilité des supply chains sont abordés par les auteurs :

- Les avantages retirés par les acteurs de la traçabilité des supply chains ;
- Les facteurs associés à la mise en œuvre d'une traçabilité des supply chains ;
- Les freins et obstacles à l'implantation des systèmes.

Nous en proposons une synthèse dans le tableau 4.

Cette synthèse nous permet de dresser plusieurs constats. D'une manière générale, les articles tendent à étudier les exigences de la mise en œuvre, ses antécédents et ses conséquences, notamment en termes d'avantages liés à la qualité et la sécurité. A ce titre, la littérature académique ne remet pas en cause les motivations (enjeux) identifiées dans la section 1.

La méthodologie de mise en œuvre d'une traçabilité totale et ses implications dans la gestion des supply chains est peu abordée (Thakur et Hurburgh, 2009 ; Fabbe-Costes et Lemaire, 2010 ; Bailleterie et *al.*, 2012). La mise en œuvre se matérialise par l'implantation des systèmes et technologie d'information (outils), et par les procédures (choix de maille, nature des informations).



Thèmes de recherche	Traçabilité totale		
	Objectifs	Cadrage théorique	Résultats
<b>Avantages et motivations d'adoption</b>	Analyser les avantages de la mise en place d'un système de traçabilité pour expliquer pourquoi les entreprises font de la traçabilité	Littérature sur la traçabilité SCM Théorie des coûts de transaction Théorie de Rogers Théorie des choix de consommation	Les avantages liés à la traçabilité sont nombreux et font écho aux enjeux énoncés dans la première section : - Respect de la réglementation. - Pression des parties prenantes. - La traçabilité peut devenir un gage de qualité et de sécurité (Regattieri et <i>al.</i> , 2007). Les consommateurs se disent prêts à payer plus cher pour des informations de la traçabilité. - La traçabilité permet d'améliorer l'efficacité logistique (Engelseth, 2009 ; Wang et <i>al.</i> , 2009), une gestion ciblée des retraits/rappels. - Son adoption est le résultat d'une position pro-active ou réactive en lien avec le contexte stratégique propre à l'entreprise ou au secteur d'activité. Les motivations sont différentes selon les secteurs d'activité (réponse à la réglementation, authentification, lutte contre la contrefaçon, risques liés aux rappels de produits, optimisation logistique). - Les outils de traçabilité sont mis en avant car ils supportent le STT
<b>Mise en œuvre de la traçabilité totale</b>	Analyser la phase de mise en œuvre de la traçabilité	Littérature sur la traçabilité Management des opérations SCM Théorie de l'acteur - réseau	La mise en œuvre est étudiée au travers des outils technologiques de traçabilité (Viruega et Vernet, 1999 ; Lemaire, 2005 ; Fritz et Scheifer, 2009 ; Azevedo et Carvalho, 2010). La traçabilité se matérialise par des systèmes et technologies d'informations qui permettent d'identifier, capturer, mémoriser et transmettre les informations (Lecomte et <i>al.</i> , 2006). Elle se matérialise aussi par les choix de procédure périmètre de la traçabilité (maille de traçabilité), la nature des informations (Lemaire, 2005). La recherche d'une homogénéité entre les systèmes et les procédures souligne l'importance de l'utilisation de normes et standards (Souza Monteiro et Caswell, 2009).
<b>Obstacles et freins</b>	Identifier les freins et obstacles à la mise en place d'un système de traçabilité	Littérature sur la traçabilité Management des opérations SCM	La mise en œuvre d'un système de traçabilité est confrontée à de nombreux obstacles, à la fois technologiques, humains et organisationnels (Romeyer, 2001 ; Wilson et <i>al.</i> , 2008 ; Galliano et Orozco, 2011).

Tableau 4. Synthèse des thèmes de recherche abordés dans la littérature de TT des SCs (Lazzeri., J)

Dans leur étude, Karlsen et al. (2013) montrent la transversalité de la traçabilité, identifiant les différents champs scientifiques des recherches en traçabilité (figure 20.). Ils confirment que les travaux sur la mise en œuvre relèvent plutôt de l'ingénierie.

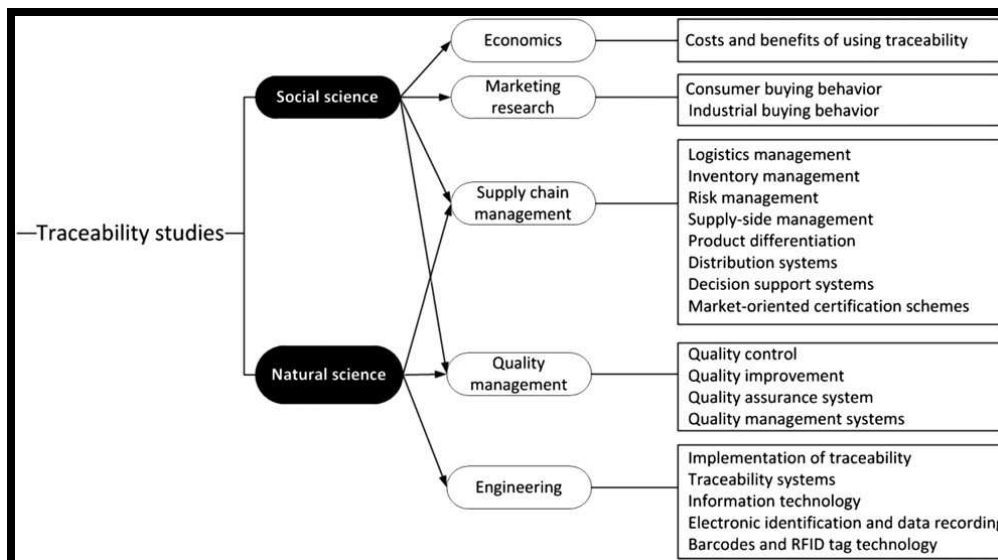


Figure 20. Champs de recherche identifiés dans les recherches en traçabilité (Karlsen et al., 2013, p. 413)

Les travaux, s'intéressant à la mise en œuvre de systèmes de traçabilité, s'orientent vers des méthodologies qualitatives, et la plupart d'entre eux (Romeyer, 2001 ; Lemaire, 2005 ; Rabade et Alfaro 2006 ; Ngai et al., 2007 ; Salançon, 2009, Baillette et al., 2012) préconisent une étude de cas. La majorité des articles retenus ne présentent pas d'études empiriques mais s'appuient sur des cas, exemples, illustrations, bases de données de seconde main.

La traçabilité totale est une voie de recherche émergente, nous avons vu précédemment que la définition ne fait pas consensus, et les travaux ne présentent pas d'ancrage théorique fort. Ce constat est confirmé par la récente étude de Karlsen et al. (2013).

Parmi les théories mobilisées, il apparaît que la théorie des coûts de transaction est utilisée pour évaluer l'impact de la traçabilité sur les relations clients-fournisseurs, la théorie de Rogers sert à identifier les facteurs d'adoption et la théorie des choix de consommation permet de comprendre l'impact de la traçabilité dans le choix des consommateurs. Pour les autres travaux, les sources se situent entre plusieurs courants de recherche (management des opérations, supply chain management) et des sources très généralistes.

La vision « totale » de la traçabilité, est étudiée, mais avec très peu de « cas » à l'appui. Elle n'apparaît pas toujours effective. Ces difficultés reflètent les questions méthodologiques que

soulève cette problématique, étant donné le périmètre des supply chains et les différentes unités d'analyse à considérer. Il apparaît en effet que l'on est confronté à la fois à des décisions d'entreprises (l'adoption) mais aussi à des décisions de « supply chains » (liées aux choix de standards à mettre en œuvre, aux procédures communes de traçabilité). Ces difficultés sont le reflet du manque de conceptualisation et d'absence d'ancrage théorique.

\*\*\*

La figure 21. synthétise les points saillants de l'analyse du corpus théorique, relevés au cours de cette sous-section.

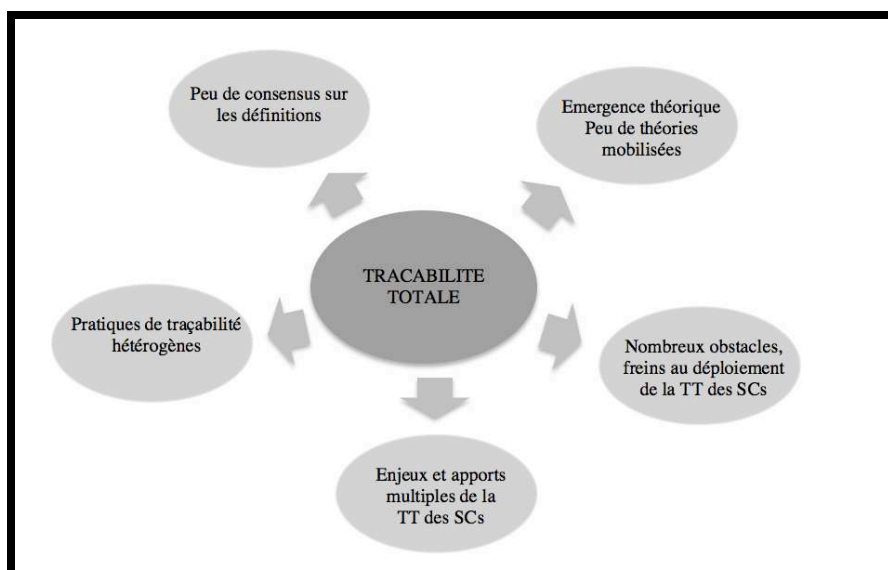


Figure 21. Synthèse de la littérature académique (Lazzeri., J)

Les travaux académiques explicitent l'approche inter-organisationnelle des flux d'informations, mais interrogent peu les systèmes qui sous-tendent une traçabilité totale.

Notre recherche s'inscrit dans cette perspective, où nous souhaitons expliciter la dimension inter-organisationnelle de la TT dans une approche étendue de la supply chain. Nous avons ainsi établi les bases fondamentales de notre réflexion générale à partir d'une analyse de la littérature et proposons une construction conceptuelle de la traçabilité totale des supply chains. Cet éclairage doit aider à appréhender ce phénomène récent et complexe.

#### Points essentiels à retenir

- La traçabilité totale présente peu de bases empiriques.
- Au plan théorique, les supply chains s'étendent, la traçabilité totale (idéale) est donc *a priori* étendue.
- Pour comprendre ce phénomène, trois types de résultats théoriques alimentent notre réflexion : avantages et enjeux, mise en œuvre des outils et des procédures, obstacles et freins.

## 2.2 Traçabilité totale des supply chains : proposition d'un concept

La revue de littérature fait ressortir que la traçabilité totale se développe. Néanmoins, elle met en exergue une insuffisance de construction théorique de la TT des SCs. Pour y pallier, nous tentons dans un premier temps de conceptualiser la traçabilité totale à l'appui des fonctionnalités recensées dans la littérature.

### 2.2.1. *Le concept en sciences sociales : définition et caractéristiques*

La non appréhension de la traçabilité comme un concept peut expliquer la portée encore limitée des recherches, ainsi que le recours modéré à la traçabilité totale parmi les professionnels. Parler de concept de traçabilité totale nécessite un détour préalable sur la définition et les caractéristiques d'un concept en sciences sociales.

Le dictionnaire de la langue française définit un concept comme « *une représentation mentale d'un objet, d'une idée conçue par l'esprit* ». Le cadre conceptuel représente « *l'arrangement des concepts et sous-concepts construits au moment de la formulation du problème pour asseoir théoriquement l'analyse ultérieure de l'objet d'étude* » (Mace, 1993, p. 45). L'élaboration des concepts peut être appelée « conceptualisation » ou « construction théorique ». Plusieurs auteurs se sont intéressés à la définition et l'opérationnalisation des concepts en sciences sociales.

Quivy et Van Campenhoudt (1995, p. 120) définissent cette étape de conceptualisation comme « *une construction abstraite qui vise à rendre compte du réel* ». Dumez (2011, p. 69) soutient qu'un concept doit pouvoir être mesuré, il souligne qu'« *il n'y a pas de concept sans repérage d'un domaine empirique validé* ». S'inspirant des réflexions d'Ogden et Richards (1923), l'auteur identifie le contenu d'un concept : un *nom*, une *dimension de compréhension* (définition) et une *dimension d'extension* (cas empiriques qui peuvent s'appliquer au concept).

Nous retenons dans cette recherche les caractéristiques étudiées par Quivy et Van Campenhoudt (2011) qui décomposent le concept en dimensions, composantes et indicateurs. Les dimensions correspondent aux caractéristiques du concept (sans quoi il n'existe pas). Souvent complexes, elles sont déclinées en composantes, puis en indicateurs traduits comme « *des manifestations objectivement repérables et mesurables des dimensions du concept* » (Quivy et Van Campenhoudt, 2011, p. 122). Pour augmenter leur pertinence et fiabilité, les indicateurs sont associés aux dimensions du concept et non au concept directement. Dans leur

démarche de conceptualisation, les auteurs parlent de « *construction-sélection* », amenant à ne retenir que les aspects de la réalité les plus pertinents.

S'appuyant sur leur proposition d'opérationnalisation d'un concept, nous déterminons les dimensions principales, déclinées ensuite en composantes fondamentales. L'analyse conceptuelle proposée constitue une étape de la recherche amenant à comprendre le phénomène de TT des SCs.

### **2.2.2 Le concept de TT des supply chains : dimensions, composantes, critères de mesure**

Les définitions issues de la revue de littérature ainsi que les éléments de la mise en œuvre permettent de conceptualiser la TT des SCs.

Nous identifions quatre dimensions fondamentales de la traçabilité (sans lesquelles elle n'existe pas), à savoir l'identification, la capture, la mémorisation et la transmission des informations. Une cinquième dimension émerge de la littérature académique, dès lors que les auteurs interrogent la traçabilité dans une perspective inter-organisationnelle : la coordination entre les acteurs. La revue de la littérature permet de décliner les dimensions en composantes et d'avancer sur la proposition de critères de mesure, qui peuvent ensuite être déclinés en indicateurs (Tableau 5).

#### 2.2.2.1 Identification

La pertinence des informations à tracer est régulièrement questionnée dans la littérature (Moe, 1998 ; Ta, 2004 ; Fabbe-Costes et Lemaire, 2001 ; Khabbazi *et al.*, 2011), en termes de périmètre d'identification : traçabilité des contenus ou contenantants ? Traçabilité des activités, des produits ou des acteurs ? Dans le cas des produits, traçabilité des ingrédients, des unités logistiques ? Le choix de la maille de traçabilité et de l'homogénéité des lots est une variable importante pour un système de traçabilité. Elle a une incidence sur l'ampleur des rappels et retraits. Une fois la maille définie, il s'agit de s'interroger sur leur formalisation :

- Nature des codes, signification ?
- Utilisation de standards ?
- Qui définit les codes ?

L'identification constitue le socle de la traçabilité puisqu'elle représente un « *ensemble d'informations associées à un identifiant* » (Viruega, 2006, p. 2). L'identification permet d'associer les informations à un produit (Van Dorp, 2002) : données sur le produit et/ou le processus de fabrication, pays d'origine, caractéristiques de certains process (matériel utilisé,

etc.), provenance des matières premières, certification, etc. (Guercini et Runfola, 2009). La codification des données est nécessaire pour identifier de manière automatique le produit, une unité logistique, une fonction, etc., grâce à un code qui lui est lié (Golan et *al.* 2004). Le système de codification est indispensable pour organiser la saisie et la collecte des données de traçabilité.

#### 2.2.2.2 Capture

L'enregistrement des données se traduit, en premier lieu, par la capture des informations d'identification. La capture doit garantir une fiabilité des informations. En 1994, Cheng et Simmons insistaient déjà sur l'importance de l'exactitude des informations recueillies, pour garantir la fiabilité du système de traçabilité. Pour Dupuy (2004), la capture des informations doit offrir un taux optimal de véracité des informations. La fiabilité est influencée par le type de marquage des flux physiques, le niveau d'automatisation et le mode de lecture (Kelepouris et *al.*, 2007). Les systèmes automatisés permettent une nette diminution des erreurs humaines, lors des saisies (Gessner et *al.*, 2007 ; Kärkkäinen et *al.*, 2007 ; Ngai et *al.*, 2007). De nos jours, l'utilisation de technologies de capture comme les étiquettes d'identification par radiofréquence<sup>15</sup> offre une réduction totale d'intervention humaine « (= 0 erreur humaine) » (Gessner et *al.*, 2007).

#### 2.2.2.3 Mémorisation

La mémorisation consiste à enregistrer et archiver les données recueillies, tout en permettant aux acteurs internes et externes d'obtenir les informations souhaitées, facilement et rapidement (Romeyer, 2004 ; Lecomte et *al.*, 2006). Le système de traçabilité doit être en mesure d'être interrogé ultérieurement (Moe, 1998 ; Dupuy, 2004). La mémorisation questionne, d'une part sur la capacité des systèmes d'information des organisations à collecter et archiver les quantités de données produites par la traçabilité et, d'autre part sur la capacité, la pertinence et la durée du stockage de l'ensemble des informations. La disponibilité des informations est, idéalement, en temps réel (Fabbe-Costes et Lemaire, 2010). En accédant à l'instant « t » à l'emplacement et/ou l'histoire de l'article concerné, elle offre un temps de réponse rapide (Thiesse et Fleisch, 2008). Dans le cas d'un rappel/retrait de produit, l'accès aux données et la disponibilité en temps réel montrent l'efficacité du système de traçabilité

---

<sup>15</sup> Radio Frequency Identification soit Identification par Radio Fréquence (RFID).

(Kumar et Schmitz, 2011). Les bases de données informatiques permettent de retrouver rapidement les informations stockées.

#### 2.2.2.4 Transmission

La transmission et communication des informations facilitent le partage des données. Cet échange est réalisé grâce à des outils de communication qui permettent un échange de données, dans l'organisation et, au-delà des frontières de l'entreprise, dans la supply chain (Guercini et Runfola, 2009 ; Salançon, 2009). La transmission requiert une réflexion de la part des acteurs, quant au périmètre des informations à partager, tout en préservant les intérêts de chacun (Farris et *al.*, 2005).

Dans le système de traçabilité totale, la gestion des interfaces pour la continuité des flux devient alors le défi majeur pour assurer la traçabilité totale. En effet, l'interface est définie comme le point de contact entre des organisations indépendantes qui interagissent et tendent à coopérer pour atteindre un objectif commun (Wren, 1967). À cette échelle globale, la traçabilité totale ne peut pas exister sans une coordination à la fois intra et inter-organisationnelle. Bendaoud (2008) identifie trois types de risques liés aux interfaces. Une mauvaise gestion des interfaces peut entraîner une rupture de traçabilité qu'il définit comme l'inaptitude à retrouver l'origine et les étapes de transformation, c'est-à-dire l'historique de l'élément désiré. La perte de traçabilité correspond à la non restitution des données de traçabilité à certaines étapes de transformation, de la matière première au produit fini. Enfin, il y a un risque que la traçabilité soit erronée lorsque l'information restituée ne correspond pas aux données réelles.

#### 2.2.2.5 Coordination Inter-Organisationnelle

Une cinquième dimension émerge alors de la littérature, dès lors que les auteurs interrogent la dimension inter-organisationnelle du système, au travers des termes « échange », « standard », « interface » Il s'agit de la coordination des acteurs, caractéristique indispensable à la traçabilité totale. Les organisations, appartenant à un groupe (dans le cas présent une supply chain), ont besoin de se coordonner en vue d'améliorer la gestion des interfaces, point sensible dans la traçabilité totale.

L'un des apports de notre travail est d'explicitier la dimension inter-organisationnelle de la traçabilité des supply chains, aspect le plus souvent implicite dans la littérature. C'est pourtant une caractéristique des chaînes logistiques contemporaines, mais qui rend la traçabilité

complexe à réaliser. La traçabilité, dans sa vision inter- organisationnelle, pose des problèmes de compatibilité et interopérabilité, faisant appel à l'utilisation d'informations codifiées, d'un langage commun entre les acteurs, de standards, de normes (Golan *et al.*, 2004 ; Pellaton et Viruega, 2007 ; Guercini et Runfola, 2009). Pour prendre en compte cette dimension inter-organisationnelle, les organisations sont amenées à mettre en place et utiliser des moyens de coordination (standards, normes, systèmes d'informations inter-organisationnels, etc.).

La coordination inter-organisationnelle, au cœur du concept de la traçabilité totale, mérite un détour théorique dans les travaux en Organisation et Supply Chain Management.

La coordination est une problématique majeure des organisations depuis la division du travail. Pour les théoriciens des organisations (Lawrence et Lorsch, 1967 ; Mintzberg, 1979 ou encore Malone et Crowston, 1994) la coordination est la gestion des dépendances entre les activités. Ces auteurs ont pour unité d'analyse l'organisation et étudient la coordination entre les fonctions, les départements. L'unité d'analyse s'est ensuite étendue, amenant la coordination vers une approche processus avec plusieurs acteurs.

La coordination inter-organisationnelle se définit comme le processus par lequel plusieurs organisations s'impliquent dans la mise en place de règles de décision et d'échanges d'informations (Alexander, 1995). Une revue de littérature réalisée par Arshinder et Deshmukh (2008), montre que la coordination des supply chain demande un travail collaboratif. Elle consiste à établir une planification et un développement conjoint des produits à échanger, des informations, favoriser l'intégration des SI et instaurer une coopération sur le long terme. Les auteurs résument les principaux mécanismes de coordination inter-organisationnelle identifiés dans leur étude, afin d'améliorer les prévisions, l'efficience, le service clients, les stocks, les délais, la qualité :

- Les contrats permettent de partager les risques et d'augmenter le profit de toute la supply chain en réduisant les coûts de stock ;
- Les technologies numériques sont utilisées pour échanger rapidement des informations sur le produit, les activités ;
- Le partage d'informations concerne les échanges relatifs à la demande ;
- La prise de décision doit d'être cohérente et commune.

« Une supply chain est entièrement coordonnée lorsque toutes les décisions sont alignées pour atteindre un objectif global » (Sahin and Robinson, 2002, p. 3). Les organisations, qui ne déploient pas des mécanismes de CIO dans la mise en place de technologies, éprouvent de grandes difficultés (Golden et Powell, 2004).



Certains mécanismes ont un faible niveau de partage, limité à des échanges d'informations formalisées (messages électroniques, documents et manuels de procédures, réunions et conférences). D'autres, avec un niveau plus élevé de partage, favorisent l'intégration des systèmes d'information, le travail en équipe, etc. La coordination inter-organisationnelle se traduit par un langage commun entre les acteurs, voire par la co-construction de systèmes partagés. La standardisation est par exemple un moyen de coordination entre les acteurs, permettant une plus grande compatibilité et interopérabilité entre les systèmes existants. Ils peuvent être définis comme un « *dispositif formalisé permettant l'action organisée* » (David, 1998, p. 45). Les standards, outils de gestion communs, spécifient aux entreprises des supply chains comment elles doivent faire telle ou telle chose, sans que ces spécifications aient force de loi (Brunsson et Jacobsson, 2000). L'organisation GS1<sup>16</sup> propose quant à elle une standardisation, notamment pour des produits de grande consommation, regroupant ainsi des grands distributeurs et les principaux industriels de ce secteur.

La tendance est à l'utilisation intensive des standards. Face à un défaut, une crise, il ne peut y avoir de réaction adaptée sans la coordination des acteurs de la supply chain. D'une autre manière, la référence à des normes favorise la coordination entre les membres d'une *supply chain*. Les normes (ISO par exemple) fixent des principes et des exigences dans la mise en œuvre de la traçabilité dans un secteur, une industrie. Idéalement, les standards et les normes doivent être harmonisés au plan international pour garantir une traçabilité identique, quel que soit le pays d'origine (Maruchek et al., 2011). Le degré de coordination inter-organisationnelle est ainsi influencé par le niveau d'intégration des systèmes d'information, des technologies de l'information et de communication.

La coordination inter-organisationnelle se traduit aussi par la mise en place d'actions collectives (partenariat, association, regroupement d'acteurs), permettant le développement de relations étroites entre les différents acteurs. « *Les modes de coordination inter-organisationnels constituent un des déterminants majeurs du processus d'adoption d'un système de traçabilité pour de nombreux auteurs, comme Banterle et Stanieri, 2008 ; Souza Monteiro et Caswell, 2010* » (Galliano et Orozco, 2011, p. 384).

A partir de la revue de littérature et du codage des références retenues, nous avons dégagé les premiers éléments d'une traçabilité totale, avec cinq dimensions déclinées en onze composantes et des critères de mesure envisageables. Le tableau 5. présente ce premier résultat théorique.

---

<sup>16</sup> Global Services 1, [www.gs1.fr](http://www.gs1.fr). Dernière consultation le 17 mai 2014.

Concept	Dimensions	Composantes	Auteurs	Critères de mesure
<b>Traçabilité totale</b>	Identification	Codification	Viruega et Vernet 1999 ; Van Dorp, 2002 ; Ta 2004 ; Kelepouris <i>et al.</i> 2007 ; Canavari <i>et al.</i> 2010 ; Fabbe-Costes et Lemaire 2010 ; Galliano et Orozco 2011	Type de codification
		Pertinence de l'identification	Fritz et Schiefer 2009 ; Skilton et Robinson 2009 ; Canavari <i>et al.</i> 2010 ; Souza Monteiro et Caswell 2010 ; Khabbazi <i>et al.</i> 2011 ; Schroeder et Tonsor 2012	Détail de l'information, maille de traçabilité
	Capture	Modes de lecture	Van Dorp, 2002 ; Kelepouris <i>et al.</i> 2007 ; Karâa et Morana 2008	Flashage
		Enregistrement des liens de traçabilité	Viruega et Vernet 1999 ; Fabbe-Costes et Lemaire 2001 ; Rabade et Alfaro 2006 ; Skilton et Robinson 2009 ; Wang <i>et al.</i> 2010 ; Heyder <i>et al.</i> 2012	Intégration des avis d'expédition dans le SI Couplage flux/activités/acteur
		Exactitude des données	Fabbe-Costes 2006 ; Banterle et Stranieri 2008a ; Souza Monteiro et Caswell 2010 ; Khabbazi <i>et al.</i> 2011 ; Maruchek <i>et al.</i> 2011 ;	Fiabilité des données Conformité lecture / avis d'expédition
	Mémorisation	Stockage	Viruega et Vernet 1999 ; Ta 2004 ; Ramudhin <i>et al.</i> 2008 ; Heyder <i>et al.</i> 2012	Type (externalisé, en propre) / capacité de stockage / temps
		Disponibilité en temps réel	Van Dorp, 2002 ; Thiesse et Fleisch 2008 ; Kumar et Schmitz 2011	Temps réel
		Accès ultérieurs	Viruega et Vernet 1999 ; Karaa et Morana 2008 ; Fabbe-Costes et Lemaire 2010	Facilité d'accès aux données en continu
	Transmission	Partage de l'information	Ngai <i>et al.</i> 2007 ; Karaa et Morana 2008 ; Fritz et Schiefer 2009 ; Skilton et Robinson 2009 ; Souza Monteiro et Caswell 2010	Communication électronique Périmètre des informations partagées
	<b>Coordination inter-organisationnelle</b>	Développement d'actions collectives	Ta 2004 ; Starbird et Amanor-Boadu, 2007 ; Banterle et Stranieri 2008a, 2008b ; Charlier et Valceschini, 2008 ; Rabade et Alfaro 2009 ; Souza Monteiro et Caswell 2010 ; Ubilava et Foster 2009 ; Galliano et Orozco 2011	Types de partenariats et niveau de formalisation des relations Procédures communes en lien avec la traçabilité
		Intégration des organisations et des systèmes d'information	Viruega et Vernet 1999 ; Fabbe-Costes et Lemaire 2001 ; Ta 2004 ; Ngai <i>et al.</i> 2007 ; Fritz et Schiefer 2009 ; Narrod <i>et al.</i> 2009 ; Galliano et Orozco 2011 ; Maruchek <i>et al.</i> 2011 ; Schroeder et Tonsor 2012, Rabade et Alfaro 2009 ; Narrod <i>et al.</i> 2009 ; Souza Monteiro et Caswell 2009 ; Galliano et Orozco 2011 ; Maruchek <i>et al.</i> 2011	Type de standards (EAN, EDI, etc.) Interopérabilité SI/TI Compatibilité SI/TI

Tableau 5. Premiers éléments d'opérationnalisation du concept de traçabilité totale

---

## CONCLUSION CHAPITRE 1

---

Ce chapitre introductif a posé les premières bases théoriques sur la traçabilité totale des supply chains et ses différentes approches dans la littérature. Il introduit et développe le concept de traçabilité totale, support de pilotage de la supply chain.

La traçabilité est un sujet qui retient l'attention des chercheurs et des professionnels. Elle est devenue une priorité pour les entreprises depuis la crise de la vache folle (Viruega et Vernet, 1999 ; Hobbs, 2004 ; Galliano et Orozco, 2011). Au delà de la gestion de la qualité, la mise en œuvre d'une traçabilité répond à de réels enjeux stratégiques pour les entreprises (juridique, financier, etc.) et pour le pilotage des supply chains contemporaines, en termes de flux et de relations entre acteurs. Dès lors, travailler sur la traçabilité totale fait sens.

Les caractéristiques de la traçabilité et de la traçabilité totale des supply chains sont résumées dans le tableau 6. La première colonne synthétise les éléments qui caractérisent la traçabilité quel que soit son champ d'action, sachant que pour la plupart des définitions il est implicitement centré sur une entreprise et ses interfaces amont et aval directes. La seconde colonne dresse les caractéristiques d'une traçabilité totale, mettant en évidence l'approche et inter-organisationnelle.

La TT des SCs s'appréhende comme un système permettant le suivi des flux, activités et ressources de l'ensemble de la supply chain (reposant sur une vision globale et à plusieurs niveaux : entreprise et supply chain).

Suite à l'état des définitions, nous avons conduit une analyse conceptuelle, premier travail à notre connaissance de construction théorique de la traçabilité totale des supply chains. L'analyse du corpus théorique a permis de dégager cinq dimensions caractérisant la TT des SCs. Il en ressort que les SI/TI du système de traçabilité totale consistent en l'identification, la capture, la mémorisation, la transmission et la coordination inter-organisationnelle. Cette dernière dimension qualifie la traçabilité totale.

	<b>Traçabilité</b>	<b>Traçabilité totale</b>
<b>Définition</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aptitude à retrouver l'historique, la mise en œuvre, l'emplacement de ce qui est examiné</li> <li>- Capacité à réaliser le <i>tracking/tracing</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des matières premières jusqu'au produit final</li> <li>- Toutes les étapes de la <i>supply chain</i></li> </ul>
<b>Fonctionnalités</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Système d'information</li> <li>- Identification</li> <li>- Localisation</li> <li>- Enregistrement</li> <li>- Communication</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Communication dans la <i>supply chain</i> (visibilité)</li> <li>- Echange et partage des données dans la <i>supply chain</i></li> </ul>
<b>Rôle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer le couplage flux physiques/flux d'informations / flux d'activités</li> <li>- Suivre en temps réel les flux</li> <li>- Connaître la situation à un instant « t »</li> <li>- Reconstruire l'historique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maîtriser totalement toutes les étapes des processus (qui traversent les frontières des organisations)</li> </ul>
<b>Technologies principales sur lesquelles repose la traçabilité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technologie <i>tracking / tracing</i></li> <li>- Système interne de l'entreprise</li> <li>- Système d'échange de données avec les partenaires amont et aval directs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Système de communication et de coordination entre partenaires de la chaîne</li> <li>- Système d'information inter-organisationnel (SIIO)</li> <li>- Standard</li> </ul>
<b>Auteurs</b>		Fabbe-Costes et Lemaire (2001), Starbird et Amanor-Boadu (2007), Banterle et Stranieri (2008a), Wilson et <i>al.</i> , (2008), Fritz et Schiefer (2009), Rabade et Alfaro (2009), Skilton et Robinson (2009), Souza Monteiro et Caswell (2010), Kumar et Schmitz (2011), Maruchek et <i>alii.</i> (2011), Resende-Filho et Hurley (2012), Tse et Tan (2011)

Tableau 6. Traçabilité et traçabilité totale : éléments de caractérisation (Lazzeri., J)

La figure 22. ci-après illustre l'ensemble des résultats établis à l'issus de l'état de l'art réalisé. Le système de traçabilité totale, comme nous venons de le voir, intègre à la fois des outils et des procédures (mode de coordination, nature des informations, choix de la maille) qui se situent à la fois dans les organisations et entre les organisations.

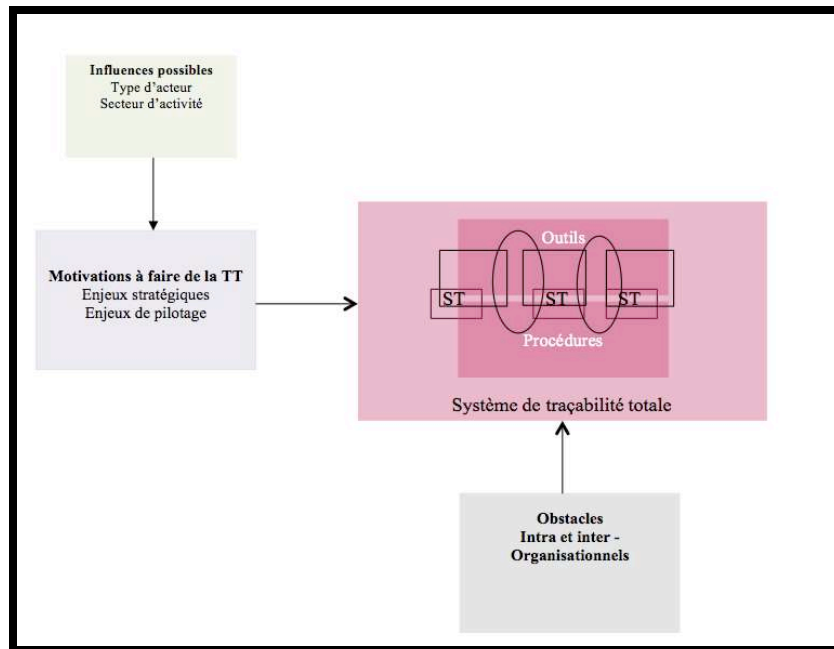


Figure 22. *Mapping* des résultats de l'analyse théorique (Lazzeri., J)

Les interfaces entre les partenaires d'une supply chain représentent des points potentiels de dysfonctionnement voire de rupture, qui nécessitent la mise en place d'une coordination inter-organisationnelle. Elles militent aussi, en faveur du développement de standards inter-organisationnels et d'actions collectives. Cette approche inter-organisationnelle de la traçabilité totale reste difficile à mettre en œuvre comme en témoigne le manque de clarification théorique et les difficultés méthodologiques liées au périmètre de l'étude.

La recherche a fait émerger des obstacles au développement de la TT qui constituent un point important à prendre en compte.

Si l'adoption d'un système de traçabilité intra-organisationnelle, lié aux partenaires directs amont et aval, est bien admis (en lien avec le respect des réglementations et des normes), le déploiement d'un système de traçabilité totale des supply chains n'est pas évident (Resende-Filho et Hurley, 2012). Les acteurs de la chaîne se limitent en effet au cadre de leur organisation et n'ont pas de lecture d'ensemble de la chaîne à laquelle ils appartiennent (Lemaire, 2005). Néanmoins, les enjeux relatifs à la traçabilité totale sont incontestables, même s'ils sont différents selon le type d'acteurs.

Ce dernier point nous a conduit à formaliser très clairement et légitimement notre question de recherche centrale : « **Quels facteurs expliquent et influencent la mise en œuvre d'une traçabilité totale des supply chains ?** »

Comme nous l'avons évoqué dans le § 2.1.2, les travaux relatifs à la traçabilité des supply chains ne fournissent pas de cadres assez structurés pour expliquer pourquoi les entreprises tendent vers la traçabilité totale, ni quels facteurs influencent sa mise en œuvre. Les travaux portant sur la mise en œuvre de la TT des SCs focalisent leur étude sur l'adoption et l'implantation des SI/TI permettant la traçabilité mais ne mobilisent pas de cadres théoriques associés à cette problématique. Ce constat empirique et théorique ancre notre thèse à l'interface de deux champs disciplinaires, le SCM et les systèmes d'information. Ainsi, la lecture du phénomène en système d'information devrait nous permettre d'avancer sur des éléments explicatifs de la mise en œuvre de la TT des SCs.



# CHAPITRE 2

**Mise en œuvre d'une traçabilité  
totale des supply chains : vers  
un modèle de recherche**



---

## INTRODUCTION CHAPITRE 2

---

L'évolution du paysage logistique et le développement des nouvelles technologies ont permis d'élargir le champ de la traçabilité, autrefois limité aux flux physiques entre les entreprises et leurs partenaires directs amont et aval, à une traçabilité globale des flux, des ressources et des activités des supply chains, amenant au concept de TT des SCs et sa concrétisation, le système de traçabilité totale.

La TT des SCs apparaît peu étudiée dans la littérature académique, que ce soit en système d'information ou en logistique (Chapitre 1). La mise en place de la traçabilité est évidente pour certaines entreprises, tenues au respect de la réglementation. Pour autant, la volonté d'une traçabilité des flux, des activités, des ressources, au-delà de ses propres frontières organisationnelles, est beaucoup moins claire. Elle semble s'inscrire dans une volonté de pilotage des supply chains.

Les travaux mobilisés nous donnent peu d'éléments sur la mise en œuvre d'une TT des SCs (avec quels outils, quelles données pour répondre à quels besoins, sur quel périmètre de traçabilité, avec quelles procédures, etc.). L'accent est mis sur le choix des systèmes et technologies d'information (SI/TI) dont l'introduction dans les entreprises suscite depuis de nombreuses années l'intérêt des chercheurs et sur lesquels repose un STT.

Dans la première section, nous allons montrer que les systèmes de traçabilité totale peuvent être considérés comme une classe des systèmes d'information inter-organisationnels. Ces derniers sont en effet partagés entre plusieurs organisations de la supply chain et ont pour objectif de lier les processus d'affaires. De ce fait, nous avons exploré la littérature en système d'information et cherché un ancrage théorique sur l'adoption et la mise en œuvre des SIO (section 2). Tout un courant théorique en système d'information s'est développé, principalement autour de leur adoption. Le panorama des théories mobilisées permet d'éclairer les choix liés aux systèmes d'information inter-organisationnels. Tous ces éléments nous permettent d'analyser, dans une troisième section, les facteurs explicatifs de la mise en œuvre d'une TT des SCs.

En résumé, après avoir proposé une construction conceptuelle de la traçabilité totale, ce second chapitre cherche à répondre aux questions du pourquoi et comment on la met en

œuvre. Ainsi, nous envisageons de :

- Identifier, dans la littérature en sciences de gestion et plus spécialement en système d'information, les facteurs qui peuvent expliquer l'évolution de la traçabilité des entreprises, vers une TT des SCs.
- Expliquer la mise en œuvre de ce phénomène complexe avec ses facteurs d'influence et ses obstacles.

Ces résultats seront structurés à travers une proposition de pré-modèle de recherche.

## 1. Le système de traçabilité totale, une classe des systèmes d'information inter-organisationnels

---

Le pilotage des supply chains, en rapport à l'évolution que nous avons retracée dans le chapitre précédent, implique une perspective inter-organisationnelle des systèmes de traçabilité. Il semble pertinent d'envisager le STT comme une classe des systèmes d'information inter-organisationnels (notés SIIO). A ce titre, après être revenu sur les caractéristiques des SIIO (1.1), nous exposons en quoi le système de traçabilité totale (noté STT) peut s'y apparenter (1.2).

### 1.1 Les systèmes d'information inter-organisationnels

Alter (1999) définit le système d'information comme « *un système de travail dont les fonctions internes sont limitées à traiter l'information en exécutant six types d'opérations : saisir, transmettre, stocker, retrouver, manipuler, afficher l'information. Un système d'information produit de l'information, assiste ou automatise le travail exécuté par d'autres systèmes de travail* ». Pour Reix (1995, p. 67), le système d'information est un « *ensemble organisé de ressources : matériel, logiciel, personnel, données, procédures... permettant d'acquérir, de traiter, stocker, communiquer des informations (sous forme de données, textes, images, sons, etc.) dans et entre des organisations* » et assure la gestion des données et la continuité de l'information au-delà des frontières de l'entreprise par la communication.

Les systèmes d'information des entreprises ont beaucoup évolué depuis les années 1960, en lien avec leur informatisation. C'est dans les années 1980 qu'apparaît un essor important des communications entre entreprises avec le début des réseaux électroniques et de l'EDI. Le système d'information devient un facteur critique pour le succès de nombreux projets dans les organisations.

Ce sera dans les années 1980-90, qu'ils apparaîtront comme des leviers de la transformation de l'entreprise et de sa stratégie. En effet, les systèmes d'information, longtemps cantonnés à une vision technique et informatique, se sont ouverts aux notions managériale et stratégique et autorisent une vision plus dynamique. Reix et Rowe (2002) soulignent l'importance de remettre l'acteur au cœur du dispositif en parlant de démarche

collaborative, d'interactions stratégiques des acteurs. Les auteurs définissent les systèmes d'information comme « *un ensemble d'acteurs sociaux qui mémorisent et transforment des représentations via des technologies de l'information et des modes opératoires* » (Reix et Rowe, 2002).

Cette dimension stratégique des systèmes d'informations est apparue au travers de l'ouvrage de Wiseman en 1985, où l'auteur montre comment l'informatique et les télécommunications peuvent apporter un avantage concurrentiel. Il introduit la notion de systèmes d'information stratégiques *SIS (Strategic Information System)* qui vise, selon lui, à soutenir la stratégie de compétition de l'entreprise, son plan pour gagner ou maintenir un avantage concurrentiel ou réduire celui des concurrents. Scott-Morton (1991) rejoint cette idée. Il souligne que les entreprises qui souhaitent développer de nouvelles opportunités productives, tout en conservant leur avantage concurrentiel, doivent intégrer les SI/TI dans leurs stratégies globales. Leur introduction dans les entreprises a amené à une plus grande intégration pour gérer les difficultés d'interfaces entre les applications.

Dans les années 1990, l'internationalisation des marchés a mené à ce que les entreprises dépendent davantage d'activités effectuées à l'extérieur des frontières. Aussi s'est posé le problème d'une distribution « éclatée » dans le monde, de l'externalisation de certaines activités qui nécessite d'échanger des informations et coordonner rapidement les activités. Il a fallu aligner des systèmes d'information différents pour échanger ou partager des informations. Grâce à l'essor d'internet et de l'émergence du commerce électronique, la notion de système d'information inter-organisationnel s'est formalisée.

De nombreux auteurs en système d'information ont travaillé sur les SIIO qui créent de nouvelles relations entre les organisations, et dont la valeur stratégique est reconnue depuis longtemps (Bernasconi, 1996). En effet, leur mise en œuvre rend possible l'intégration de fonctions à tous niveaux, à l'intérieur de l'organisation aussi bien qu'avec d'autres organisations. Ils engendrent des modifications dans le climat des relations inter-organisationnelles (interdépendance). Ils offrent également de nouvelles opportunités stratégiques aux organisations.

Les premiers travaux sur les SIIO (IOS en anglais) datent de Barrett et Konsynski en 1982, mais c'est en 1985 que Cash et Konsynski définissent pour la première fois ces systèmes inter-organisationnels comme « *des systèmes d'information automatisés partagés par*

*deux ou plusieurs entreprises*<sup>25</sup> ». Un SIIO a pour fonction particulière de supporter des processus qui traversent les frontières d'une organisation (Aubert et Dussart, 2002). Il peut être défini comme un réseau de systèmes d'information (Hong, 2002).

Les SIIO prennent en considération aussi bien les échanges d'informations entre les organisations, par exemple par EDI (communication inter-organisationnelle), que le traitement de ces informations par les systèmes d'information respectifs des organisations participantes. « *Les SIIO sont indéniablement des facilitateurs de collaboration car des supports au partage d'informations et des aides à la décision conjointe. Une gestion efficace de ces systèmes est présentée depuis quelques années comme étant une façon d'améliorer l'efficacité organisationnelle* » (Arnaud et El Amrani, 2010).

Kumar et Dissel (1996) ont proposé une classification des SIIO (figure 23.). Selon les auteurs, les SIIO diffèrent selon le type d'intégration recherchée, génèrent et supportent des formes d'interdépendances de nature différente. Les auteurs considèrent les SIIO comme des technologies conçues et mises en œuvre pour faciliter les relations entre les organisations. Ils distinguent trois formes d'interdépendance : mutualisée, séquentielle, réciproque, en référence à Thomson (1967).

La première forme d'interdépendance (mutualisée) consiste en une mise en commun d'informations et de technologies (ex. place de marché). La catégorie séquentielle supporte les relations verticales, les transactions entre client-fournisseur. L'EDI<sup>26</sup> est l'exemple le plus représentatif. L'interdépendance réciproque représente des technologies pour les réseaux, ils correspondent aux SIIO utiles pour le travail en collaboration.

Pour Lyytinen et Damsgaard (2011), le périmètre des SIIO est relativement large et recouvre différents systèmes : EDI, Web EDI, extranet, etc. Ces auteurs les différencient selon la propriété. Les systèmes propriétaires sont exploités en utilisant une technologie commune et fonctionnent sous une propriété singulière. Les standards ouverts font l'objet d'une propriété partagée.

---

<sup>25</sup> Librement traduite de « *automated IS shared by two or more organizations* ».

<sup>26</sup> Echange de données informatisées. La technologie est présentée dans le §1.2.3.

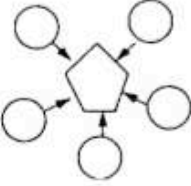

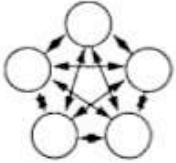
Type of Interdependence	Pooled Interdependency	Sequential Interdependency	Reciprocal Interdependency
Configuration			
Coordination Mechanisms	Standards & Rules	Standards, Rules, Schedules, & Plans	Standards, Rules, Schedules, Plans, & Mutual Adjustment
Technologies	Mediating	Long-Linked	Intensive
Structurability	High	Medium	Low
Potential for Conflict	Low	Medium	High
Type of IOS	<i>Pooled Information Resource IOS</i>	<i>Value/Supply-Chain IOS</i>	<i>Networked IOS</i>
Examples of Implementation Technologies and Applications	Shared Databases Networks Applications Electronic Markets	EDI Applications Voice Mail Facsimile	CAD/CASE Data Interchange Central Repositories Desk-Top Sharing Video-Conferencing

Figure 23. Classification des SIIO (Kumar et Dissel, 1996, p. 287)

Ces classifications des SIIO renvoient aux configurations des supply chains (chapitre 1, sous-section 1.1). En SCM, bien que la présence d'un SIIO représente un système transversal entre les différents partenaires, nous retrouvons les différentes visions associées : linéaire, centrée autour d'un pivot et en réseau. Avec certains auteurs en logistique et SCM (comme Lambert et Cooper, 2000) qui soulignent la nécessité d'une firme pivot dans les supply chains, nous pouvons nous demander s'il est possible d'envisager la construction de SIIO hors d'une supply chain centrée autour d'une firme focale. En effet, dans la volonté commune pour entreprendre ensemble, il est nécessaire pour certains d'avoir un pilote (Fulconis, 2000).

Les SIIO accompagnent et impliquent de nouveaux modes de fonctionnement, une transformation des métiers et des relations d'affaires. Ils peuvent aussi devenir le levier de coopération comme l'indique Thévenot (2000) à propos de la structuration de réseaux de PME pour faire face à la puissance des grands acteurs de la filière. Pour Fabbe-Costes (2002), il s'agit de tendre vers une approche plus interactionniste en concevant les relations avant les acteurs, « *il s'agit de SIIO qui incorporent des règles de coopération et des procédures de travail inter-organisationnel* » (Fabbe-Costes, 2002, p. 10).

\*\*\*

Les échanges entre les entreprises sont aujourd'hui omniprésents (cf. chapitre 1). Les flux transgressent les frontières de l'entreprise et circulent dans des supply chains mondialisées et multi-acteurs. Les innovations technologiques ont favorisé ces nouvelles structures « légères », parfois virtuelles reposant uniquement sur des systèmes d'information. Ainsi, se sont développés des systèmes avancés, communs ou partagés, coordonnés pour gérer rapidement et partager des informations fiables, précises entre les clients avec une couverture de plus en plus large. Cette première section a présenté rapidement les caractéristiques des SIIO. Nous étudions ensuite les systèmes et technologies d'information utiles pour la traçabilité totale, ce qui nous permet d'avancer que le STT est une classe de SIIO.

#### **Points essentiels à retenir**

- Le pilotage de supply chains incite à inscrire les systèmes d'information individuels dans une perspective SIIO.
- Pour certains auteurs, il apparaît important d'aller vers une approche interactionniste plutôt qu'instrumentale.

### 1.2 Les outils du système de traçabilité totale

La traçabilité totale des supply chains ne semble pas assurée par l'utilisation d'un seul système ou d'une seule technologie (Ta, 2004). Il s'agirait, en réalité, d'une combinaison de différents systèmes et technologies de traçabilité, avec une multiplication des risques d'incidents aux interfaces. Ainsi, les travaux sur la traçabilité pointent-ils la gestion des interfaces comme un niveau charnière, là où se situent le risque majeur en traçabilité et la nécessité de systèmes pour y résister.

La traçabilité totale résulte de la combinaison de plusieurs outils qui permettent (dimensions du concept de TT des SCs) de :

- Identifier et localiser grâce aux supports d'information ;
- Suivre les opérations, établir des liens (gérer les contenus ou contenants en production, entrepôt, transport avec les logiciels permettant de reconstituer les traces) ;
- Communiquer avec son environnement (le système d'information de l'entreprise et les partenaires) ;

- Centraliser, exploiter et échanger par les technologies permettant le partage d'informations entre organisations.
- Coordonner l'ensemble des flux.

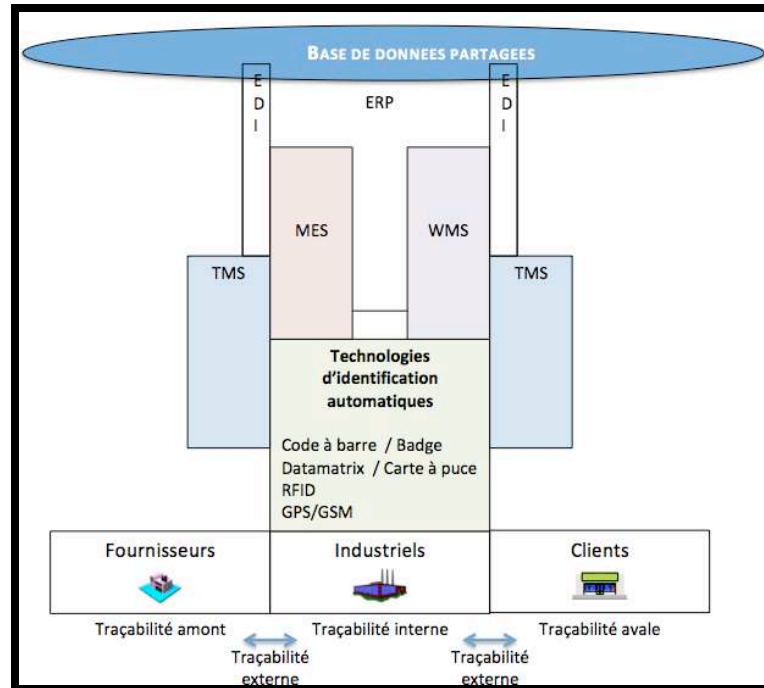


Figure 24. Les outils de la traçabilité totale (Lazzeri., J, adapté de Supply Chain Magazines n°28, octobre 2008)

Se basant sur cette combinaison d'outils illustrée par la figure 24. ci-dessus., nous présentons succinctement l'ensemble des SI/TI phares (Barbosa et Musetti, 2010) qui constituent le système de traçabilité totale.

### 1.2.1 Les SI/TI d'identification automatiques

Les technologies d'identification automatique sont centrales dans le STT, puisqu'elles constituent le point de départ de l'information de traçabilité. La littérature mobilisée en logistique et système d'information met en évidence le rôle des codes barres, code Datamatrix et étiquette RFID dans le suivi des flux. Le tableau 7. dresse les caractéristiques de ces trois principales technologies d'identification automatique étudiées dans la littérature sur la traçabilité.

D'autres technologies d'identification automatique, comme les « tags », sont utilisées dans le STT pour le transport. Les systèmes de géolocalisation favorisent un suivi des flottes (quel que soit le mode de transport) et les systèmes embarqués permettent de communiquer avec les chauffeurs, voire de piloter des machines (contexte d'automatisation).



Les sites logistiques, quant à eux, disposent de moyens pour tracer les entrées-sorties des véhicules, des contenants (palettes, conteneurs, cartons, etc.). Les systèmes de gestion des stocks et de préparation de commandes (vocal, voice-picking, systèmes portables avec lecteurs, voire systèmes automatisés) permettent de donner une image fidèle du fonctionnement du système logistique en lien avec l'identification des espaces de stockage (emplacement palette, zone de picking, zone de réception et d'expédition).

	Code à barre	Code Datamatrix	Étiquette RFID
Définition-fonctionnement	<p>Le code barre 1D est constitué d'une séquence de barres verticales noires et blanches contenant une information codée selon les règles qui déterminent, pour chaque caractère, la position et la dimension des barres. Les codes à barre à balayage linéaire sont qualifiés d'unidimensionnels.</p> <p>La lecture s'effectue par une lecture optique (scanner) puis l'information est transmise à la base de données.</p>	<p>Les codes à barre à balayage multiple ou à image sont qualifiés de bidimensionnels.</p> <p>Le DataMatrix est un code à barre matriciel, 2D ou bi-dimensionnel) qui se présente sous la forme d'un symbole carré ou rectangulaire, constitué par des points ou des carrés juxtaposés. Cette représentation constitue un quadrillage ordonné de « points » noirs et de « points » blancs délimité par des motifs.</p> <p>Suivant les contraintes de mise en œuvre du DataMatrix (configuration du support, place disponible sur produit, nature et volume des données à encoder, procédé d'impression...), il est possible d'imprimer le DataMatrix, soit en carré soit en rectangle.</p>	<p>La RFID signifie <i>Radio Frequency Identification</i>, autrement dit identification par radio fréquence.</p> <p>La RFID « est une technologie qui utilise la radiofréquence pour échanger des données entre une antenne et un objet (produit, document, personne, etc.) pour l'identifier, le localiser, le catégoriser et le tracer » (Mevel et Leray, 2009).</p> <p>L'<i>étiquette intelligente</i> se compose d'une étiquette électronique communément appelée <i>tag</i> et d'une antenne.</p> <p>Actuellement, il existe plusieurs types d'étiquettes RFID (décrites dans le paragraphe 1.2).</p>
Images			
Représentation	-	Figure 16	Figure 17
Capacité (nombre de caractères)	1 à 40	5 à 3000	de quelques caractères à plusieurs KOctets
Identification	Optique	Optique	Electronique
Visibilité	Nécessaire	Nécessaire	Pas nécessaire
Lecture	Oui	Oui	Oui
Écriture	Non	Non	Oui en option
Distance de lecture	0 à 5 mètres (Selon la densité du code à barre)	15 cm à 1 mètre (Selon la densité du code à barre)	de quelques cm jusqu'à un volume de 1m <sup>3</sup>

<p><b>Principaux points forts</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simplicité</li> <li>- Fiabilité</li> <li>- Adaptation aux TIA</li> <li>- Le code-barre se pose sur tout type de support</li> <li>- Coût faible</li> <li>- Langage universel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grande capacité de mémorisation : les Code-barres bidimensionnels ont été mis en place principalement pour palier la faible capacité d'encodage dans les code-barres linéaires.</li> <li>- Il est possible d'imprimer beaucoup d'informations sur très peu de surface.</li> <li>- Le Datamatrix est donc lisible dans n'importe quel sens.</li> <li>- Il incorpore un système de correction d'erreur de lecture.</li> <li>- Le code peut être imprimé par les technologies standard d'impression des codes à barres qui sont le jet d'encre, le laser et le transfert thermique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grande capacité de mémorisation</li> <li>- Lecture à distance</li> <li>- Lecture en volume</li> <li>- Lecture en aveugle</li> <li>- Pas d'intervention humaine ce qui permet de supprimer les erreurs de saisie ou tout autre incident humain. Elle fiabilise donc le processus. De plus, la lecture en masse rend les procédures beaucoup plus rapides.</li> <li>- Ecriture possible dans le tag (information qui peut être complétée ou modifiée suivant le besoin)</li> <li>- Possibilité de protection par un mot de passe.</li> </ul>
<p><b>Principaux points faibles</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distance de lecture faible.</li> <li>- Le code-barre exige une haute qualité d'impression.</li> <li>- Capacité de mémorisation limitée.</li> <li>- Etiquette non réinscriptible.</li> <li>- Les informations stockées sont sensibles à l'environnement comme les chocs et les salissures, ce qui peut rendre illisibles les codes.</li> <li>- Les codes-barres doivent être lus face au lecteur optique.</li> <li>- Ils sont lus un par un.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etiquette non réinscriptible.</li> <li>- Lecteur décodeur spécifique.</li> <li>- Les informations stockées sont sensibles à l'environnement comme les chocs et les salissures, ce qui peut rendre illisibles les codes.</li> <li>- Les codes Datamatrix sont lus un par un.</li> </ul>	<p><u>Financiers</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coût très élevé (mise en place + tag).</li> <li>- Retour sur investissement incertain.</li> </ul> <p><u>Technologiques et techniques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mauvais fonctionnement à proximité du métal et dans un environnement humide.</li> <li>- Les basses et hautes fréquences sont normalisées au niveau mondial. Pour les très hautes fréquences (UHF), il y a des différences de réglementation entre l'Europe, l'Asie et les Etats-Unis.</li> <li>- Interopérabilité des systèmes.</li> </ul> <p><u>Ethiques et sociaux</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incertitude des risques liés aux ondes radio pour la santé.</li> <li>- Risques sociaux engendrés par l'utilisation de la RFID, dont l'automatisation des processus peut entraîner la perte de nombreux postes à faible compétence.</li> <li>- Inquiétude sur la liberté individuelle.</li> </ul>
<p><b>Systèmes annexes</b></p>	<p>Lecteurs et décodeurs</p>	<p>Lecteurs et décodeurs</p>	<p>Antennes et décodeurs</p>
<p><b>Coût unitaire</b> (Les prix sont donnés à titre indicatif)</p>	<p>0,01 à 2 Euros</p>	<p>0,01 à 2 Euros</p>	<p>0,5 à 20 Euros</p>

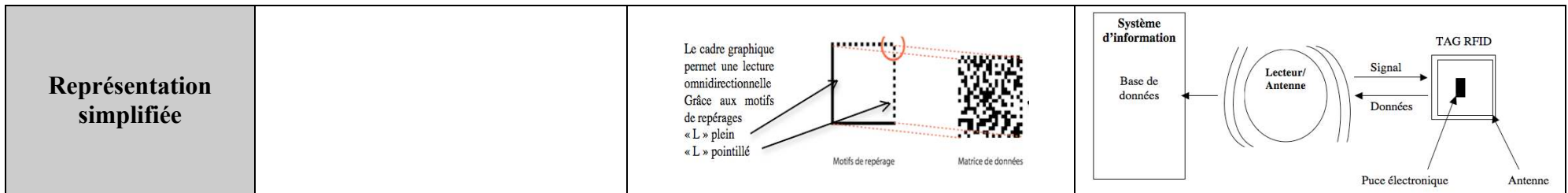


Tableau 7. Comparatifs des principales TIA : code à barre, code datamatrix et étiquette RFID (Baylot, 2003 ; Mc Farlane et Sheffi, 2003 ; Angeles, 2005 ; Lemaire, 2005 ; Fosso Wamba, 2009 ; Mevel et Leray, 2009 ; [www.gs1.fr](http://www.gs1.fr), dernière consultation le 17 mai 2014 )

### 1.2.2 Les bases de données internes

Nous avons identifié trois types de systèmes d'information pour assurer la gestion des données. A la différence des technologies d'identification automatique qui sont développées essentiellement pour la traçabilité, les bases de données n'ont pas été conçues pour cet usage exclusif, elles sont néanmoins nécessaires à la gestion d'un système de traçabilité totale.

**Progiciel de gestion intégré type ERP<sup>54</sup>.** Un ERP est un « *outil informatique du système d'information de l'entreprise, une application informatique paramétrable, modulaire et intégrée, qui vise à fédérer et à optimiser les processus de gestion de l'entreprise en proposant un référentiel unique et en s'appuyant sur des règles de gestion standards* » (Reix, 2004, p. 101). Pour l'entreprise qui est en relation avec les autres entreprises de la chaîne de valeur, les ERP « *ont vocation à intégrer l'entreprise, c'est-à-dire à relier ses différentes fonctions et domaine d'activité par un flux d'informations unique, instantané et partagé* » (Thomas, 2005, p. 14). L'ERP repose sur les principes de pilotage par les processus (et non plus par unité organisationnelle), de pilotage global et de l'unicité de l'information. À l'instar de Davenport (1998), Thomas (2005), Bidan (2006) et Massard (2007, 2009), nous retenons que l'ERP est un outil qui comprend des modules fonctionnels, à savoir des applications informatiques regroupant les fonctions de l'entreprise (ex. modules RH, achat, etc.). Ces modules ont la spécificité d'être paramétrables et chaque « *entreprise sélectionne les règles de gestion qu'elle souhaite adopter* » (Massard, 2007, p. 81). De plus, l'ERP intègre une base de données logique, unique et commune ainsi qu'une gestion centralisée des informations, ce qui permet d'éviter des erreurs de saisie/ressaisie et de n'avoir plus qu'un seul référentiel dans l'organisation. Les ERP connaissent un grand succès auprès des entreprises depuis les années 90, et semblent s'imposer comme un véritable standard pour le système informatique d'une organisation (Massard 2007, 2009 ; Moscarola et *al.*, 2010). Les auteurs s'accordent à dire que l'ERP présente quatre avantages majeurs :

- La standardisation ;
- L'unicité de l'information ;
- La gestion dans une base unique et centralisée ;

---

<sup>54</sup> L'ERP signifie Enterprise Resource Planning traduit en français en tant que Progiciel de Gestion Intégré (PGI).

- L'optimisation des processus de gestion.

**Progiciels de gestion d'entrepôt (WMS<sup>55</sup>).** Les WMS gèrent et optimisent les activités opérationnelles et administratives tout au long du processus d'entreposage, ce qui implique la réception, l'étiquetage, le stockage, la préparation, l'emballage, le chargement, le transport, la délivrance de documents et la gestion des stocks (Barbosa et Musetti, 2010). Ils permettent la maîtrise du fonctionnement de l'entrepôt en donnant une vision globale de l'activité de celui-ci (stocks, traçabilité des flux, suivi des lots, etc.).

**Système de gestion de la fonction production (MES<sup>56</sup>).** Les MES sont des systèmes de pilotage et d'optimisation du suivi technique de la production, par l'acquisition en temps réel des données relatives aux caractéristiques des produits et aux opérations qu'ils subissent. Concernant la traçabilité, ils permettent de collecter et gérer « *les informations de traçabilité interne (définition fine des lots et des entités fabriquées, gestion des liens avec les composants utilisés et leur origine, le suivi fin du processus de fabrication et de tous les événements survenus)* » (Lecomte et al., 2006, p. 47)

**Système de gestion des transports (TMS<sup>57</sup>).** Les TMS pilotent et optimisent le transport par la planification et le suivi des tournées de transport ainsi que le *reporting* (Mason et al., 2003). Ils couvrent ainsi une traçabilité des flux logistiques amont et aval. Ils constituent une base de données sur la gestion d'une flotte de camions et de chauffeurs, l'organisation des plannings de chargements, les livraisons, leurs déchargements et la facturation.

Les WMS, TMS et MES peuvent être des modules indépendants ou intégrés à un système ERP.

Les liens entre ces différents systèmes sont un point important dans la volonté de mettre en œuvre un STT. Les difficultés d'interopérabilité entre les systèmes sont l'une des sources de dysfonctionnement du STT. Une plus grande intégration entre ces systèmes (ex. TMS et WMS) peut permettre aussi un pilotage des flux en temps réel.

La gestion du grand volume d'informations soulève certaines inquiétudes. Ces outils classiques de gestion de bases de données ont encore beaucoup de difficultés à intégrer les

---

<sup>55</sup> Warehouse management system.

<sup>56</sup> Manufacturing Execution System.

<sup>57</sup> Transportation Management System

volumes et la variété des données, ainsi qu'à faire face à la rapidité de leur production et de leur évolution. Par ailleurs, le « Cloud », apparaît comme la solution technologique, car elle permet grâce à l'utilisation de serveurs distants (internet) de stocker une masse de données. L'intégration de ces bases de données dans le nuage se développe rapidement.

### ***1.2.3 Les échanges de données informatisées***

L'Echange de Données Informatisées (EDI) se définit comme le « transfert entre systèmes d'information, de données structurées, directement émises et traitées par des applications informatiques, selon des procédures normalisées » (journal officiel du 10 octobre 1998).

L'objectif premier de l'EDI est d'accélérer et fiabiliser les transactions commerciales entre clients et fournisseurs, par la réduction voire la suppression des documents échangés au format papier, pour éviter les ressaisies et donc les risques d'erreurs. Très vite, les échanges informatisés ont suscité un fort intérêt pour les logisticiens, en matière d'avis de livraison, d'expédition, de stocks, de factures, etc. L'EDI, qui a connu un fort succès entre les années 1985 et 1995, est devenu une technique clé pour tendre les flux et développer la traçabilité (Ngai et *al.*, 2008). Il apparaît difficile de faire de la traçabilité totale sans EDI.

En 1995, avec le déploiement des interfaces Internet, le Web-EDI s'est développé, utilisant ainsi les portails Internet (XML). La maintenance se fait à distance par une société de services. L'entreprise doit simplement être équipée d'un micro-ordinateur, d'un accès à Internet et d'un abonnement à l'un des services Web EDI.

Grâce au déploiement de l'internet, d'autres moyens d'échanges de données informatisées ont vu le jour. L'extranet est un réseau informatique à caractère commercial, constitué des intranets de plusieurs entreprises qui communiquent entre elles, à travers le réseau Internet, au moyen d'un serveur Web sécurisé. Ce réseau fermé est géré par un intervenant qui le rend accessible à ses partenaires (principe du « *one to many* »).

Les places de marché sont le prolongement des précédentes initiatives en matière de transmission d'informations, notamment l'EDI et les réseaux extranets. Ces places de marché sont des plateformes électroniques, constituées d'un ensemble d'outils informatiques et de solutions de télécommunication, exclusivement réservées au commerce inter-entreprises, et dont l'objectif est de faciliter la mise en relation entre acheteurs et vendeurs (principe du « *many to many* »).

\*\*\*

Ce panorama des SI/TI combinés dans un STT, en complément du cadrage conceptuel du chapitre 1, permet de justifier notre propos : le STT s'apparente bien à un SIIO. Par conséquent, nous pouvons légitimement interroger dans la section suivante la littérature sur ces systèmes d'information pour comprendre leur mise en œuvre.

#### **Points essentiels à retenir**

- Nous pouvons envisager que le STT correspond à un mix technologique.
- Chacun de ces SI/TI présentent des avantages et inconvénients que les entreprises doivent prendre en compte.
- La compatibilité et l'interopérabilité des SI/TI renvoient à la conception de standards.
- Le STT s'apparentant à un SIIO, peut être ainsi un levier de coopération. Il semblera important de ne pas se centrer uniquement sur la vision technologique, lors de la mise en œuvre.



## 2. Cadre théorique pour étudier l'adoption et la mise en œuvre des SIIO

---

Cette seconde section propose une exploration théorique sur la mise en œuvre des SIIO. Après un tour d'horizon d'articles portant sur cette problématique (2.1), trois théories se sont imposées expliquant le processus d'adoption et de diffusion des SIIO. Nous les présentons successivement pour en dégager les principaux éléments (2.2). La section conclut sur les facteurs déterminants pour l'adoption et la diffusion des SIIO.

### 2.1 Approches théoriques pour étudier les SIIO

Nous avons réalisé une première exploration théorique dans la littérature en système d'information sur les facteurs qui influencent le choix des SIIO. Nous avons choisi d'analyser des articles récents (années 2000) issus de revues<sup>58</sup> phares. La discussion intègre cependant des articles plus anciens, de référence.

Comme évoqué dans le premier chapitre, le phénomène observé est la TT des SCs, au niveau de l'organisation et de la supply chain. Ainsi, la vision inter-organisationnelle, sous-tendue par la notion de traçabilité totale nous incite dans un premier temps à ne pas nous inscrire dans la lignée des recherches sur les « usages » centrées uniquement sur les utilisateurs. Nous n'avons donc pas intégré les travaux portant sur l'appropriation des SIIO<sup>59</sup>.

Nous proposons un tableau récapitulatif des facteurs d'adoption des SIIO repérés dans la littérature (tableau 8.). Pour chaque article, nous avons identifié les SIIO ou normes étudiées (assimilées par les auteurs à des SIIO) et les théories mobilisées. Il est ressorti l'utilisation de trois théories : la théorie de la diffusion de Rogers (DOI), le modèle Technologie-Organisation-Environnement (TOE) de Tornatzky et Fleischer et la théorie néo-institutionnelle (TNI). Nous indiquons dans la dernière colonne les facteurs retenus pour expliquer le recours au SIIO.

---

<sup>58</sup> *Administrative Science Quarterly ; Industrial Management & Data Systems ; Information & Management ; Information System research ; International Journal of Information Management ; Journal of Computer Information System ; Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce ; Management International ; MIS Quarterly ;* Système d'information et Management.

<sup>59</sup> Cette limite de la recherche nous amènera dans la conclusion générale à discuter d'une perspective de recherche sur l'étude de la mise en œuvre effective dans les entreprises.

A l'issue de ce tableau, nous proposons une discussion des résultats, avant de présenter de manière détaillée les théories.

Auteurs	Théories mobilisées			SIO ou normes inter-organisationnelles étudiées	Facteurs explicatifs retenus
	DOI	TOE	TNI		
Awa et al. (2012)		x		E-commerce	Contexte technologique : utilité et facilité perçue, contrôle et qualité du service perçu. Contexte de l'organisation : champ des opérations commerciales, taille, mission, condition, facteurs individuels, influence sociale, freins/barrières perçus. Contexte de l'environnement : volonté des consommateurs, pression concurrentielle, volonté des partenaires commerciaux, confiance perçue.
Boiral (2006)			x	Norme ISO	Pressions institutionnelles : recherche de légitimité externe. Pressions institutionnelles coercitives : siège social, dépendance des ressources.
Castka et Balzarova (2008)	x		x	Norme ISO	Caractéristique de l'innovation : avantage relatif, complexité, compatibilité. Contexte de l'organisation : maturité de l'organisation. Pression institutionnelle coercitive : agents clés de chaque pays. Pression institutionnelle : recherche de légitimité. Caractéristique inter-organisationnelle : ancienneté de la relation.
Chau et Hui (2001)	x	x		EDI	Caractéristique de l'innovation : avantage relatif décliné à l'instar de Iacovou et al., (1995) en bénéfices directs/indirects perçus. Contexte de l'organisation : maturité de l'organisation, coûts perçus. Contexte de l'environnement : gouvernement, partenaire d'affaires.
Chau et Tam (1997)		x		Open system	Contexte technologique : facilité et sécurité perçues de la technologie, freins/barrières perçus, importance conformité, standard, interopérabilité, inter-connectivité. Contexte de l'organisation : complexité de l'infrastructure de la TI, satisfaction des systèmes existants, formalisation du développement du système. Contexte de l'environnement : incertitude du marché.
Chong et Ooi	x	x	x	Standard inter-	Caractéristique de l'innovation :

(2008)				organisationnel (RosettaNet)	complexité. Pressions institutionnelles coercitives : partenaire, gouvernement. Caractéristique inter-organisationnelle : confiance.
Chong et al. 2009	x	x		Collaborative commerce	Caractéristique de l'innovation : avantage relatif, complexité, compatibilité. Contexte de l'organisation : soutien de la direction, faisabilité, caractéristiques du projet. Contexte de l'environnement : attentes des marchés. Culture du partage d'informations : confiance, diffusion et interprétation de l'information.
Chwelos et al. (2001)	x			EDI	Caractéristique de l'innovation : avantage relatif décliné à l'instar de Iacovou et al., (1995) en bénéfices directs perçus. Facteurs externes : maturité de l'organisation, pression des parties prenantes.
Guler et al. 2002			x	Normes ISO	Pressions institutionnelles coercitives : Etat, multinationales. Pressions institutionnelles mimétiques : concurrents. Influence institutionnelle normative : connaissance et professionnalisation.
Hu et al. (2000)		x		Télémedecine	Contexte technologique : bénéfices et coût perçus. Contexte de l'organisation : ressources financières, connaissance technologique, pertinence du besoin.
Kim et Garrison (2010)		x		RFID	Contexte technologique : facilité et sécurité perçues de la technologie, bénéfices et risques perçus. Contexte de l'organisation : comportement de l'équipe, freins/barrières perçus. Contexte de l'environnement : besoins de service.
Kuan et Chau (2001)		x		EDI	Contexte technologique : bénéfices directs / indirects perçus. Contexte de l'organisation : coût financier perçu, compétence technique perçue. Contexte de l'environnement : pression du secteur et du gouvernement.
Leroux et Pupion (2011)	x		x	Systèmes de reporting	Attributs perçus de l'innovation : avantage relatif, complexité, compatibilité, observabilité. Pressions institutionnelles coercitives : Etat, fournisseurs-clients.

					Pressions institutionnelles mimétiques : organisation du secteur. Pressions institutionnelles normatives : sociétales (réseaux et agences de notation).
Miltgen et Henseler (2012)	x			Système d'identification automatique	Caractéristiques de l'innovation : avantage relatif, complexité, compatibilité. Contexte technologique : risques perçus. Contexte de l'organisation : croyance en la technologie, capacité d'innovation, confidentialité des données.
Pan et Jang (2008)		x		ERP	Contexte technologique : infrastructure informatique, maturité de la technologie Contexte de l'organisation : taille, freins/barrières perçus Contexte de l'environnement : amélioration des opérations, des produits et services, pression concurrentielle, réglementation
Téo et al. (2003)	x	x	x	EDI	Caractéristique de l'innovation : avantage relatif, complexité. Contexte de l'organisation : taille de l'entreprise, taille du service TI. Pressions institutionnelles coercitives : fournisseurs, clients, maison-mère. Pressions institutionnelles mimétiques : concurrents. Pressions institutionnelles normatives : associations professionnelles.
Tsai et al. (2010)	x			RFID	Caractéristiques de l'innovation : complexité. Contexte de l'organisation : maturité de l'organisation, intégration.
Wang et al. (2010)	x	x		RFID	Caractéristiques de l'innovation : avantage relatif, complexité, compatibilité. Contexte de l'organisation : soutien de la direction, taille, compétence technologique. Contexte de l'environnement : pression concurrentielle, des partenaires commerciaux, intensité d'informations.

Tableau 8. Synthèse des facteurs d'influence de la mise en œuvre des SIO (Lazzeri., J)

L'analyse des divers articles conduit à dresser quelques constats. Le corpus théorique explore la nature et le processus d'adoption des SIO par les entreprises. Le processus d'adoption d'un SIO n'est pas seulement le résultat d'une décision dichotomique, un acte instantané. Il s'agit d'un processus plus complexe, qui se développe dans le temps, présentant différentes étapes. La phase de décision se produit lorsque l'organisation

s'engage dans des activités qui la conduisent à adopter ou rejeter cette innovation. Cette étape correspond aux négociations pour construire un contexte organisationnel en vue de la mise en œuvre (Cooper et Zmud, 1990). L'implémentation a lieu lorsque l'organisation commence à utiliser le SIIO, ce qui sous-entend l'installation, la maintenance de l'application en TI, le développement de procédures organisationnelles.

Les recherches sont fondées sur les théories de la diffusion des innovations (Premkumar et Ramamurthy, 1995 ; Arnaud et El Amrani, 2010). En effet, les SIIO, alors considérés comme des innovations technologiques et managériales, font appel principalement à la théorie de la diffusion de Rogers, le modèle d'acceptation de la technologie ou encore le modèle Technologie-Organisation-Environnement. L'approche par la théorie néo-institutionnelle est également utilisée dans plusieurs travaux. Ce résultat rejoint celui de Robey et *al.* (2008).

Pour les auteurs qui mobilisent la théorie de la diffusion de Rogers, elle est mobilisée pour son pouvoir explicatif au niveau individuel (délaissé dans le cas de notre recherche) et organisationnel (Tsai et *al.*, 2010). Nous nous attardons sur des travaux portant sur le succès de l'EDI, l'étude de la technologie d'identification automatique par radiofréquence (RFID), le commerce collaboratif, les normes et standards inter-organisationnels. Il ressort que deux facteurs influencent significativement les comportements des organisations : la compatibilité et l'avantage relatif. Ces résultats rejoignent ceux de Premkumar et *al.* en 1994.

L'échelle inter-organisationnelle conduit des chercheurs à associer plusieurs théories explicatives. Ce résultat rejoint Robey et *al.*, (2008) pour lesquels il paraît essentiel d'aller au-delà de l'utilisation d'une seule théorie. La combinaison de plusieurs théories permet d'améliorer la compréhension du phénomène dans sa globalité. Il apparaît en effet, que la mise en œuvre d'un SIIO relève d'un choix d'entreprise, ce qui nécessairement donne lieu à des facteurs d'influence internes. Pour autant, les SIIO sont, par nature, transversaux à plusieurs organisations d'un réseau, ce qui conduit à prendre en compte des facteurs externes.

Des auteurs proposent de combiner la DOI avec le modèle TOE de Tornatzky et Fleischer qui met l'accent sur l'influence des caractéristiques de l'organisation (taille, compétences,

etc.) et de l'environnement. C'est ce que font Chau et Hui (2001), Chong et al. (2009), Wang et al. (2010) qui intègrent les contextes organisationnel et environnemental. La maturité des organisations en termes de compétences techniques, la taille et les freins/barrières perçus, sont les facteurs les plus explicatifs pour Pan et Jang (2008), Kim et Garrison (2010).

Certains recommandent ainsi un modèle étendu, intégrant des éléments sur l'environnement externe (Chwelos et al., 2001 ; Tsai et al., 2010 ; Miltgen et Henseler, 2012). La pression des clients/partenaires/du marché joue aussi un rôle majeur sur le comportement d'adoption des organisations (Chau et Hui, 2001 ; Chwelos et al., 2001 ; Awa et al., 2012).

Le recours à la Théorie Néo-Institutionnelle (TNI) est envisagé dans certains travaux, pour comprendre l'influence du contexte institutionnel sur les comportements des organisations (mécanismes de pouvoir, recherche de légitimité). Les trois formes d'isomorphisme justifient la coordination entre les acteurs et rendent cette théorie pertinente, dans une vision inter-organisationnelle. Dans les travaux mobilisés, la TNI permet d'identifier les raisons pour lesquelles des démarches inter-organisationnelles (ISO, SIIO, etc.) deviennent indispensables et s'imposent aux organisations. Pour Guler et al. (2002) ainsi que Boiral (2006), la recherche de légitimité est l'une des principales raisons à l'adoption et la mise en œuvre des normes ISO par les organisations. Il s'agit d'un « *moyen de reconnaissance et (...) ce souci de reconnaissance externe, par la mise en œuvre de structures et de pratiques considérées comme légitimes, est au centre de la théorie néo-institutionnelle* » (Boiral, 2006, p. 1). Cette « meilleure » image favorise la légitimité de l'organisation qui elle-même améliore la confiance (Guler et al., 2002 ; Boiral, 2006 ; Castka et Balzarova, 2008) et entraîne donc un effet de mimétisme. La quête de légitimité envers les membres de son réseau est parfois plus importante que la performance ou les intérêts financiers (DiMaggio et Powell, 1983 ; Boiral, 2006 ; Leroux et Pupion, 2011). Une pratique ou un SIIO devient légitime lorsqu'il est accepté par un certain nombre d'organisations.

Téo et al. (2003) et Chong et Ooi (2008) recommandent même de combiner les trois théories, pour considérer les facteurs liés aux différents contextes (technologique, organisationnel et environnemental).

Enfin, d'autres facteurs, que nous qualifions de caractéristiques inter-organisationnelles, sont étudiés mais à moindre échelle : confiance envers les membres du réseau (Chong et

al., 2009 ; Chong et Ooi, 2008), collaboration et ancienneté des relations (Castka et Balzorava, 2008).

### Points essentiels à retenir

- La mise en œuvre des SIIO est étudiée dans une approche de processus d'adoption des innovations.
- Trois théories sont particulièrement utilisées : la théorie de la diffusion, le modèle TOE et la théorie Néo-institutionnelle.
- Combiner ces théories permet de dégager des facteurs d'influence, à la fois organisationnel, technologique, inter-organisationnel et institutionnel.

## 2.2 Trois théories mobilisées pour étudier la TT des SCs

Notre recherche met l'accent sur le STT des supply chains qui s'apparente à des SIIO. Les unités d'analyse retenues, l'organisation et la supply chain, ont amené à évacuer pour le moment les références aux travaux se focalisant sur l'individu. Le Modèle de l'Acceptation d'une Technologie (TAM) ne correspond donc pas aux unités d'analyse de la recherche. Cette théorie, centrée uniquement sur les individus, n'est pas adaptée à une vision organisationnelle et inter-organisationnelle. Le tableau 9. ci-dessous illustre les unités d'analyses correspondant à chaque théorie.

Théorie	Auteurs de référence	Unité d'analyse		
		Individu	Organisation	Réseaux
<i>Modèle de l'acceptation d'une technologie (TAM)</i>	<i>Davis (1989) ; Venkatesh et al. (2003)</i>	X		
Théorie de la Diffusion des Innovations	Rogers (1995, 2003)	X	X	
Modèle Technologie - Organisation - Environnement	Tornatzky et Fleischer (1990)		X	
Théorie Néo - Institutionnelle	Meyer et Rowan (1977) ; DiMaggio et Powell (1983)		X	X

Tableau 9. Théorie et unité d'analyse (Lazzeri., J)

Mobiliser les cadres théoriques du processus d'adoption des innovations semble pertinent. Tout comme les SIIO, la mise en œuvre d'un STT est étroitement liée au processus d'innovation, en matière de technologies et d'outils de traçabilité et le STT peut être vu comme une innovation. La volonté de tracer est un moteur à l'introduction de nouvelles

technologies. Après avoir justifié l'intérêt de ces théories, nous explicitons les idées sous-jacentes.

L'innovation est définie, au sens le plus large, dans le Petit Larousse comme l'action d'innover, c'est-à-dire « *d'introduire quelque chose de nouveau* » et rejoint la définition du Petit Robert qui correspond à l'action « *d'introduire dans une chose établie, quelque chose de nouveau, d'inconnu* ».

C'est à Schumpeter que l'on doit la définition de l'innovation la plus universelle, entendue comme le processus de développement d'une idée nouvelle jusqu'à sa matérialisation et sa commercialisation. Ses premiers travaux sur l'innovation datent de 1930 mais ce n'est qu'à partir des années 70 qu'ils seront mis en lumière. Selon lui, l'innovation, génératrice de valeur, est le résultat d'un seul individu. C'est l'entrepreneur qui décide d'accorder des ressources internes (financement, temps, etc.) suffisantes à l'innovation. Il n'est donc pas l'inventeur de l'innovation mais celui qui la transmet et la diffuse dans l'entreprise. Autre idée soulignée par Schumpeter, est qu'il revient aux organisations de provoquer le besoin par l'innovation afin de « capter » les consommateurs, et non pas au besoin de guider l'innovation.

La sociologie de l'innovation (Akrich, Callon et Latour, 1988a, 1988b) s'oppose clairement à l'acte entrepreneurial, décrivant le processus d'innovation de manière collective, comme étant le résultat d'interactions de plusieurs acteurs. Le sociologue Alter, qui a largement contribué aux recherches sur l'innovation, défend l'idée que l'innovation n'est adoptée que lorsqu'elle rentre dans les usages sociaux. L'innovation, concept polysémique et polymorphe, est à la fois un processus et le résultat de ce processus.

La mondialisation des échanges, l'externalisation et la compétition sont en grande partie les causes du développement de l'innovation. D'après Foray (2003), les innovations en SI/TI émanent des besoins de coordination entre les acteurs, que ce soit en intra ou inter-organisationnel. L'auteur souligne que les accords technologiques entre les entreprises sont, pour la plupart, liés à des objectifs de coordination et de standardisation. L'innovation est aujourd'hui un processus qui dépasse les frontières de la firme (Alter, 2003 ; Vas, 2005). Un projet de STT correspond à une innovation impulsée par un besoin de coordination inter-firmes (Foray, 2003).

Dans le cadre de cette recherche, l'innovation technologique et organisationnelle correspond à l'adoption d'une combinaison de SI/TI (antennes, portiques, lecteur, tags,



ERP, middleware, etc.) et de nouvelles pratiques (procédures, modes de coordination) nécessaires à la mise en œuvre d'un STT des supply chains. La notion d'innovation peut paraître un peu forte pour des technologies comme l'EDI, mais des technologies qui datent, peuvent être toujours perçues par les organisations comme des innovations majeures.

L'innovation, souvent citée comme facteur de réussite pour une organisation, ne se réduit ainsi pas seulement à son aspect technologique. « *L'introduction d'une innovation technologique au sein d'une organisation s'accompagne généralement d'un processus de changement organisationnel dicté par les exigences de l'innovation organisationnelle, et vice-versa* » (Fosso Wamba, 2009, p. 32). L'innovation organisationnelle se caractérise par de nouvelles pratiques managériales, procédures, méthodes de travail, etc. Elle correspond à « *un changement de la structure de l'entreprise et des méthodes de management pour améliorer l'utilisation des connaissances, la qualité des produits et des services ainsi que l'efficacité des flux de travail* » (Lynch, 2007, p. 5).

Le STT, voisin du SIIO, organise de nouvelles relations entre les entreprises, perturbant la structure intra et inter-organisationnelle. Au regard des caractéristiques énoncées, l'évolution vers un système de traçabilité totale peut prendre appui sur la théorie de la diffusion d'une innovation de Rogers.

### **2.2.1 Diffusion of Innovation Theory (DOI)**

Les recherches sur l'adoption et la diffusion d'innovations ont été menées par de nombreux chercheurs dans différentes disciplines. Cependant, la théorie de Rogers reste la référence en la matière, influençant considérablement le management de l'innovation.

En 1962, Rogers publie ses premiers travaux sur la diffusion des innovations, inspirée de différentes approches scientifiques (sociologie, communication, psychologie). Pour Rogers, la diffusion est un processus, par lequel une innovation est, au fur et à mesure, communiquée par l'intermédiaire de certains canaux, entre les membres d'un système social (Rogers, 2003). Pour Soparnot et Stevens (2007, p. 84) il s'agit d'un « *processus par lequel une innovation se répand dans le tissu social. Parce qu'elle reflète la confrontation au marché, l'adoption par les destinataires (clients) et le soutien des acteurs concernés (fournisseurs, distributeurs, prescripteurs, leaders d'opinion, partenaires, etc.), elle détermine le succès ou l'échec d'une technologie ou d'un nouveau produit* ».

Rogers identifie quatre éléments qui vont agir sur la rapidité avec laquelle une innovation est adoptée : la perception des attributs de l'innovation, le canal de communication, le

temps et le système social. Il a modélisé ce processus par une courbe de diffusion, représentée par une courbe en S ou en cloche (figure 25.). Le défi est d'arriver au stade de la diffusion de masse (majorité précoce et tardive) qui représente plus de 60 % du marché potentiel.

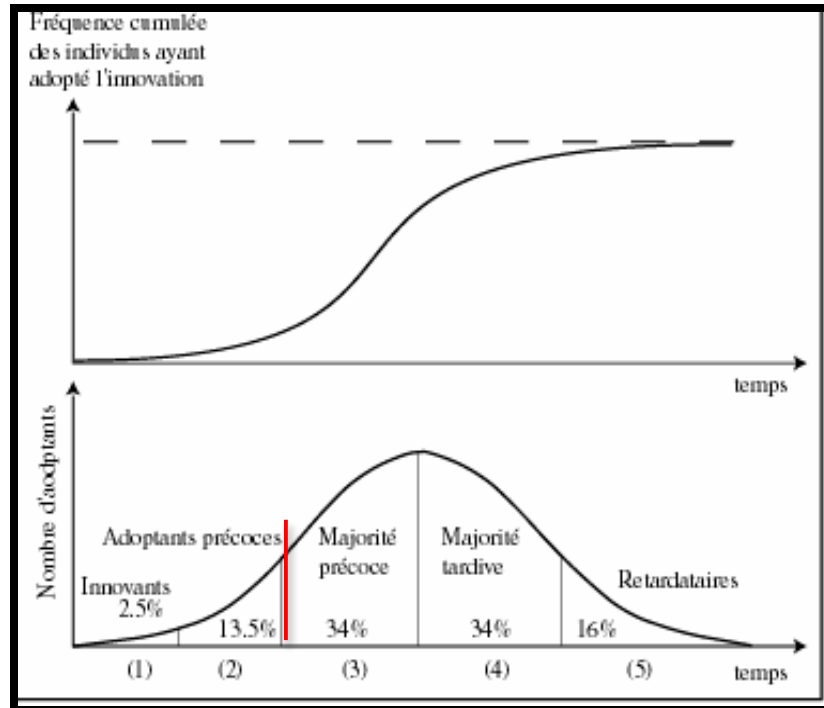


Figure 25. Courbe en S et en cloche de Rogers (2003, p. 281)

**Perception des attributs de l'innovation.** L'innovation dépend de la perception des acteurs. Rogers (2003) met en évidence les cinq variables clés qui facilitent l'adoption d'une innovation technologique :

- (1) L'avantage relatif, correspond à l'idée de « plus value » de l'innovation. L'avantage relatif peut être apprécié en termes économiques, de prestige social ou de satisfaction ;
- (2) La compatibilité, a trait au degré de compatibilité avec les valeurs existantes, les expériences passées et les besoins des utilisateurs potentiels ;
- (3) La facilité d'utilisation, relève des difficultés de compréhension et d'utilisation de l'innovation ;
- (4) La possibilité de la tester, par le futur adoptant ;
- (5) La visibilité, correspond au niveau de connaissances des résultats envisagés.

**Canaux de communication.** L'auteur distingue plusieurs canaux par lesquels les informations sont communiquées entre les acteurs. Les médias de masse permettent de transmettre le message par télévision, journaux. C'est en général ce type de communication qui diffuse le plus rapidement et efficacement l'information. Les canaux interpersonnels sont, selon Rogers, le moyen le plus efficace pour convaincre un individu à accepter une idée nouvelle. Internet est un réseau interactif qui joue, depuis une quinzaine d'années, un rôle important dans la diffusion de l'innovation.

**Temporalité.** Un troisième élément apparaît dans la définition de Rogers, la référence au temps. La courbe en S permet d'étudier l'adoption de l'innovation au cours du temps. La diffusion d'une innovation, est mesurée par le taux d'adoption de l'innovation à un instant « t », soit aux différentes étapes qui caractérisent le processus linéaire, soit en fin de cycle (Rogers, 2003). La dimension temporelle apparaît au niveau de la « rupture » représentée par le trait rouge. Il correspond au point critique de l'évolution de l'innovation à savoir si l'innovation est acceptée ou rejetée.

**Système social.** Il s'agit d'un « *ensemble d'unités inter-reliées qui s'engage à résoudre un problème afin d'atteindre un but commun* » (Rogers, 2003, p. 37). Ces unités peuvent prendre la forme d'individus, de groupes informels, d'organisations ou de sous-systèmes. Au niveau organisationnel, l'unité d'adoption est l'entreprise et le système social concerne l'environnement externe de l'entreprise.

Les normes sociales, les leaders d'opinion, la cohésion du groupe social, affectent ou influencent la diffusion de l'innovation.

L'adoption des technologies d'information et des SIIO a souvent été analysée par la diffusion des innovations. Bien que très utilisé, le modèle de la DOI paraît insuffisant pour l'étude de systèmes complexes, où il faut mettre l'accent sur les facteurs d'influence organisationnels et inter-organisationnels.

### ***2.2.2 Modèle Technologie-Organisation-Environnement (TOE)***

En 1990, Tornatzky et Fleischer proposent un modèle d'analyse des facteurs d'adoption des innovations technologiques, qu'il nomme modèle *Technology-Organization-*

*Environnement* (TOE). Trois contextes influencent le processus d'adoption d'innovations technologiques : l'environnement, l'organisation et la technologie (figure 26.).

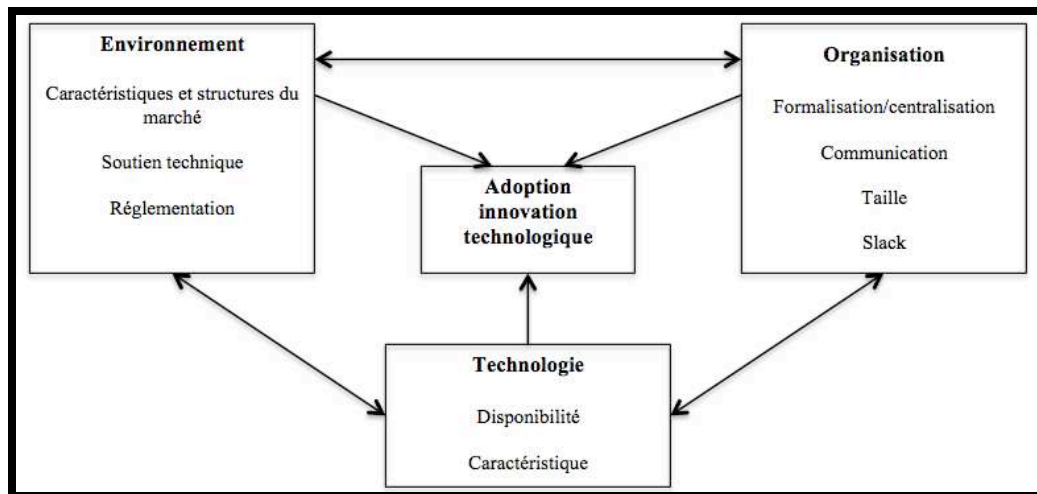


Figure 26. Modèle TOE (Tornatzky et Fleischer, 1990)

**L'environnement de l'organisation** correspond aux caractéristiques du champ dans lequel cette dernière se trouve (réseau, supply chain, etc.). L'environnement inclut ainsi la réglementation du secteur, les partenaires, les concurrents, et toutes les parties prenantes qui peuvent influencer l'organisation (Angeles, 2014). Le contexte du marché (incertain, concurrentiel) est un élément majeur pour l'adoption d'une innovation.

L'ensemble des parties prenantes peut faciliter ou, au contraire, restreindre l'innovation. Le respect de la réglementation et des normes peut, par exemple, entraîner une augmentation des coûts de mise en œuvre, nécessiter de nouveaux critères, etc.

**Les caractéristiques de l'organisation** (taille, degré de formalisation, de centralisation, structure managériale, compétences disponibles) influencent positivement ou négativement la décision d'adoption et les modalités de mise en œuvre (Tornatzky et Fleischer, 1990). Les freins perçus par l'organisation affectent de manière négative l'adoption.

**Le contexte technologique** se réfère aux caractéristiques de la technologie, à sa disponibilité et pertinence (appropriée). Le degré de pertinence dépend des attentes et des bénéfices perçus de la technologie (Chau et Tam, 1997).

Le modèle TOE s'est largement répandu, depuis les années 2000, et de nombreux auteurs le mobilisent. Il prend en compte le contexte du marché et de l'organisation dont l'absence a été reprochée à Rogers, lors de sa première édition. Cette cohérence permet à plusieurs

auteurs comme Chong et *al.* (2009) et Wang et *al.* (2010) de combiner les deux modèles pour analyser le comportement d'adoption des innovations.

### 2.2.3 Théorie Néo Institutionnelle (TNI)

La Théorie Néo-Institutionnelle trouve son origine dans les travaux de Meyer et Rowan en 1977. Elle est ensuite développée dans les recherches de Meyer et Scott (1993) puis DiMaggio et Powell (1983). La théorie, qui réfute la vision micro-économique et donc l'individualisme, revendique une vision macro-sociale où l'institution se trouve au centre de la théorie.

Peu de définitions consensuelles se dégagent de la littérature académique, concernant le concept d'institution (Huault, 2009). Cependant, Ménard (2003, p. 106) en propose une qui permet de délimiter le champ d'analyse. L'institution est « *un ensemble de règles durables, stables, abstraites et impersonnelles, cristallisées dans des lois, des traditions ou des coutumes, et encastrées dans des dispositifs qui implantent et mettent en œuvre, par le consentement et/ou la contrainte, des modes d'organisation des transactions* ».

En 1977, Meyer et Rowan expliquent, dans leur article fondateur<sup>60</sup>, que les pratiques des organisations (structures, règles, procédures) suivent une « *cérémonie* », un ensemble de « *croyances* » pour tendre vers la conformité et l'homogénéité qui sont les éléments clés de la TNI. En d'autres termes, les acteurs respectent certaines règles pour justifier de leur légitimité. Cette recherche de légitimité, initiée par Meyer et Rowan (1977) et DiMaggio et Powell (1983) est développée dans de nombreux travaux et peut être définie comme « *une perception généralisée selon laquelle les actions d'une entité sont désirables et conformes à un système socialement construit de normes, de valeurs, de croyances et de définitions* » (Suchman, 1995, p. 574).

Cette idée rejoint la question initiale de DiMaggio et Powell (1983) : « *pourquoi les organisations deviennent-elles similaires ?* ». Ils soutiennent l'idée que des modèles organisationnels dominant un champ institutionnel et que les organisations tendent à quelque chose de canalisé, modelé, vers une certaine similarité.

La TNI fait le postulat que les organisations ne sont pas uniquement dans un environnement économique, mais se situent dans un environnement social constitué par un réseau d'acteurs. Cette volonté de similarité entre les organisations est le résultat d'une

---

<sup>60</sup> Meyer et Rowan, (1977), Institutional organizations: formal structure as myth and ceremony, *American Journal of Sociology*.

pression de l'environnement institutionnel (Desreumaux, 2005 ; Buisson, 2006) et implique de la part des organisations « *une rationalité cognitive qui consiste à fournir des éléments qui permettent de rendre les actions passées compréhensibles et acceptables pour les autres et qui rendent l'organisation comptable de ses actions passées* » (Scott et Meyer, 1991, p. 124).

Les théoriciens fondateurs de la TNI mettent en évidence un isomorphisme institutionnel (DiMaggio et Powell, 1983), tendance à l'homogénéisation des organisations sous l'influence d'institutions dominantes (normatives, coercitives, cognitives). Dans ce cadre, le concept de champ institutionnel est essentiel. Il est défini comme un ensemble d'organisations qui constitue une vie institutionnelle reconnue (DiMaggio et Powell, 1983). « *Le champ organisationnel est le résultat d'un ensemble varié d'activités provenant de diverses organisations et définit un domaine reconnu de vie institutionnelle, tels que les fournisseurs-clés, les clients, les agences de régulation et les organisations concurrentes* » (DiMaggio et Powell, 1983, p. 148). Pour Scott (1995, p. 84), il s'agit d'une « *communauté d'organisations qui possède un système de compréhension commun et dont les participants interagissent plus fréquemment et fatidiquement les uns avec les autres, qu'avec les acteurs en dehors de leur champ* ». Il est ainsi entendu par champ organisationnel, les organisations et les différentes catégories d'acteurs qui influencent l'environnement institutionnel. Les auteurs s'accordent sur le fait que la TNI s'intéresse ainsi aux interactions des organisations et de leur environnement, et « *justifie les comportements des entreprises en référence à leur environnement institutionnel* » (Bourgeois, 2007, p. 80).

L'isomorphisme<sup>61</sup> institutionnel prend trois formes principales pour DiMaggio et Powell (1983) : coercitif, mimétique et normatif.

**L'isomorphisme coercitif** correspond au pouvoir de l'environnement institutionnel sur l'organisation. Il s'agit de pressions formelles ou informelles exercées sur les organisations par d'autres organisations dont ils dépendent. Les recherches empiriques montrent que les pressions coercitives proviennent de différentes sources. Les organisations agissent sous la pression des acteurs du marché (clients, fournisseurs, actionnaires, etc.). Un acteur dominant, contrôlant des ressources importantes et rares, peut exiger des organisations qui en dépendent d'adopter des structures, programmes ou procédures qui servent ses intérêts.

---

<sup>61</sup> Terme emprunté aux mathématiques qui par analogie correspond à la similitude entre les organisations et correspond à la tendance vers la conformité.

Les organisations dépendantes se conforment aux exigences pour garantir leur survie (Pfeffer et Salancik 1978<sup>62</sup> ; Téo et *al.*, 2003). La Société et l'Etat émettent des réglementations et des lois, les organisations se doivent alors de respecter le cadre réglementaire. La base de la légitimité est, dans le cas présent, légale.

**L'isomorphisme normatif** correspond au phénomène de professionnalisation, c'est-à-dire à la transmission de normes pour définir des comportements appropriés. L'objectif est d'élaborer des procédures, cadres de référence et standards pour tendre vers une conformité. Le partage des normes favorise le consensus qui augmente la légitimité des normes. En ce sens, cette légitimité influence davantage le comportement des organisations. En quelque sorte, les organisations évoluent dans un environnement qui les influence et qu'elles influencent en retour. La base de légitimité de ce type d'isomorphisme est morale.

**L'isomorphisme mimétique** signifie que dans un environnement incertain, les organisations qui appartiennent au même champ organisationnel ont tendance à imiter (ou benchmarker) celles (généralement des firmes leaders) qui ont déjà fait leur preuve. Pour Téo et *al.* (2003), les pressions mimétiques sont issues de l'avantage reconnu de la pratique dans le champ organisationnel et de la réussite perçue des organisations qui ont adopté la pratique.

Demil et Lecocq (2006, p. 4) estiment que « *l'institutionnalisation débouche sur l'attribution d'un statut de règle à suivre pour les acteurs d'un champ organisationnel, règle qui peut ne pas être rationnelle du point de vue de l'organisation qui l'adopte. Au-delà d'un certain seuil de diffusion, l'adoption peut en effet se faire pour des raisons de légitimité plus que d'efficacité* ». Ainsi, apparaît-il que des entreprises d'un même secteur, sous l'effet de l'incertitude, tendent à s'imiter, entraînant alors une institutionnalisation de la pratique. La pratique institutionnalisée devient légitime, considérée comme « la meilleure », et donc toutes les entreprises se doivent de l'adopter. La base de légitimité est la reconnaissance, l'acceptation commune.

---

<sup>62</sup> Pour davantage d'information sur la théorie de la dépendance des ressources se référer à : Pfeffer J. et Salancik G.R., (1978), *The external control of organizations : a resource dependence perspective*, New York : Harper & Row,

Le cadre institutionnel permet de contrôler les comportements des organisations par des règles de fonctionnement. La pression est si forte que le respect des règles du jeu institutionnalisées est nécessaire à la survie et au développement des entreprises (Scott et Meyer, 1991). La TNI est utilisée pour étudier les relations inter-organisationnelles et correspond à notre choix d'unités d'analyse.

\*\*\*

L'analyse de ces travaux permet de mettre en évidence les déterminants (les plus reconnus et généralisables) qui influencent l'adoption des SIO, quels que soient la technologie et le contexte d'adoption. Le tableau 10. dresse la synthèse des facteurs d'influence des SIO au regard des trois théories mobilisées.

	Facteurs d'influence	Auteurs du corpus théorique
<b>TECHNOLOGIQUE</b>	Utilité perçue/avantage relatif	Tornatzky et Fleischer (1990); Premkumar et Rmamura (1994); Iacovou et al. (1995); Rogers (1995, 2003); Hu et al. (2000) Chau et Hui (2001); Chwelos et al. (2001); Kuan et Chau (2001); Chong et al. (2009); Tsai et al. (2010); Leroux et Pupion (2011); Awa et Ukoha (2012); Miltgen et Henseler (2012)
	Complexité	Tornatzky et Fleischer (1990); Chau et Tam (1997); Chong et Ooi (2008); Pan et Jang (2008); Chong et al. (2009); Tsai et al. (2010); Miltgen et Henseler (2012)
	Compatibilité	Tornatzky et Fleischer (1990); Iacovou et al. (1995); Chau et Tam (1997); Rogers (1995, 2003); Kuan et Chau (2001); Chong et al. (2009); Miltgen et Henseler (2012)
<b>ORGANISATIONNEL</b>	Taille	Tornatzky et Fleischer (1990); Chau et Tam (1997); Pan et Jang (2008); Awa et Ukoha (2012)
	Caractéristique organisationnelle (maturité des organisations, compétences, etc.)	Tornatzky et Fleischer (1990); Pan et Jang (2008); Tsai et al. (2010); Kim et Garrison (2010)
	Freins/barrières perçus	Chau et Tam, (1997); Pan et Jang (2008); Kim et Garrison (2010); Awa et al., (2012)
<b>ENVIRONNEMENTAL</b>	Pression concurrentielle /institutionnelle/ d'une organisation du champ	DiMaggio et Powell (1983); Chau et Tam (1997); Iacovou et al. (1995); Premkumar et Ramamurthy (1994); Chau et Hui (2001); Chwelos et al. (2001); Guler et al. (2002); Chong et Ooi (2008); Chong et al. (2009); Leroux et Pupion (2011); Awa et Ukoha (2012)
	Légitimité	Meyer et Rowan (1977); DiMaggio et Powell (1983); Boiral (2006); Leroux et Pupion (2011);
	Réglementation	DiMaggio et Powell (1983); Chau et Hui (2001); Chong et Ooi (2008); Leroux et Pupion (2011)
<b>INTER ORGANISATIONNEL</b>	Collaboration Confiance Ancienneté de la relation	Markus (2002); Castka et Balzorava, (2008); Chong et Ooi, (2008); Chong et al., (2009);

Tableau 10. Les facteurs d'influence des SIO (Lazzeri., J)



Cette seconde section a un double intérêt. D'une part elle a introduit le STT comme SIO, justifiant ainsi le recours à la littérature en système d'information. D'autre part, l'analyse du corpus théorique nous a conduits à identifier des facteurs d'influence déterminants dans le processus d'adoption des SIO.

Cette exploration théorique a semblé importante pour structurer la suite de notre recherche. En effet, le manque de synthèse et le peu d'ancrage empirique dans la littérature sur la traçabilité des supply chains ne nous avait pas permis de prendre en compte ces différentes approches.

Dans la section suivante, nous proposons, au travers de la grille des facteurs identifiés en SIO, une lecture globale des éléments de la littérature sur la TT des SCs pour tendre vers un pré-modèle de recherche de cet objet de recherche complexe.

### **3. Pourquoi et comment mettre en œuvre une traçabilité totale des supply chains ? Vers un modèle de recherche**

---

En matière d'adoption de la traçabilité, les organisations sont soumises à des pressions des diverses parties prenantes, clients (BtoB), consommateurs, etc. Les pouvoirs publics et les différentes agences de normalisation jouent un rôle important en matière de traçabilité. Le respect de la réglementation est la première motivation à la mise en œuvre d'une traçabilité (Van Dorp, 2002).

Dans le chapitre 1, les littératures ont permis d'identifier des enjeux de la traçabilité totale, devenue stratégique pour le pilotage des supply chains. La mise en œuvre d'un STT se réfère à des choix d'outils et de procédures pouvant être influencés par plusieurs facteurs. La littérature en SIO considère généralement le point de vue d'une seule entreprise. Comme nous l'avons vu, les facteurs identifiés sont liés à la structure de l'entreprise (facteurs organisationnels), à ses intérêts (facteurs technologiques), à son environnement (facteurs institutionnels et inter-organisationnels). Des obstacles ont également été identifiés.

Nous proposons dans une dernière section un bilan des résultats issus de la revue de littérature. Nous identifions les motivations à tendre vers une TT des SCs (3.1), puis nous explicitons les facteurs qui influencent le choix des outils et les procédures composant le STT (3.2).

#### **3.1 Facteurs d'influence des motivations**

Les raisons qui poussent les entreprises vers une TT des SCs relèvent du niveau organisationnel.

À partir des apports de la théorie néo-institutionnelle, nous pouvons définir une première série de facteurs d'influence utiles à notre étude, confirmés par les travaux sur la TT des SCs. En effet, ils mettent l'accent sur la recherche de conformité, l'impact des institutions et des parties prenantes. Trois autres facteurs complètent la série, ce sont les stratégies d'entreprises (faisant écho aux enjeux), la recherche d'un système de preuve pour répartir les responsabilités et l'appartenance à un groupe.

**Conformité aux normes.** La pression liée au processus de normalisation (GS1, GALIA, ISO, etc.), pour se conformer aux standards internationaux, influence fortement la décision de tendre vers une TT des SCs (Fabbe-Costes et Lemaire, 2001 ; Resende Filho et Hurley, 2012). Rabade et Alfaro (2006) et Souza Monteiro et Caswell (2009) montrent que les exigences des marchés internationaux renforcent la décision de mettre en place un système de traçabilité adapté.

**Pression institutionnelle et des partenaires.** La littérature met en lumière le rôle parfois déterminant d'un donneur d'ordre, d'une firme pivot innovante, d'un acteur légitime, détenant un pouvoir coercitif envers les partenaires (Chalier et Valceschini, 2008) pour motiver tendre vers une TT. Dans la filière agroalimentaire, le pouvoir de la grande distribution est un facteur important de l'évolution de la traçabilité (Heyder et *al.*, 2012). Comme le soulignent Chalier et Valceschini (2008), l'acteur en contact avec le consommateur (que ce soit dans l'agroalimentaire ou un autre secteur comme l'automobile) est d'autant plus à même d'exiger de ses partenaires un STT, dès lors que sa réputation et son image de marque sont en jeu. L'environnement institutionnel de la filière des pays de production et d'importation est à considérer (Ta, 2004).

Le slogan du « tout tracer » tend les organisations vers une certaine conformité aux différentes normes. Le STT nécessite l'utilisation de standards censés être adoptés par un nombre suffisant d'utilisateurs, pour atteindre le seuil d'agent<sup>63</sup>. Ainsi, la pression des agences de standardisation et normalisation semble importante (GS1, GALIA, AFNOR), elles conduisent les acteurs de la filière à utiliser des outils communs. Elles offrent des ressources nécessaires au déploiement des standards, le tout dans un objectif d'harmonisation internationale.

**Légitimité et mimétisme.** La littérature met aussi l'accent sur les phénomènes de mimétisme où les entreprises, au travers d'une appartenance à un secteur, à un même groupe, s'influencent mutuellement dans la prise de décision (recommandations d'organismes interprofessionnels). L'évolution vers un STT peut être vue comme un moyen de reconnaissance de l'organisation, en montrant son engagement dans la qualité et la sécurité. Ainsi la recherche de légitimité amène les organisations à se conformer à ces

---

<sup>63</sup> Nous entendons par seuil d'agents, un nombre suffisant d'adoptants.

pratiques. L'effet de mimétisme peut jouer lorsque l'organisation, considérée comme « légitime », devient un modèle et favorise alors la réputation des acteurs qui adhèrent au projet. L'appartenance à un champ accroît le besoin des entreprises à se livrer à des comportements mimétiques.

**Stratégie d'entreprise.** La décision de progresser vers une TT, en améliorant ses outils et/ou ses procédures, apparaît aussi comme le résultat d'un choix stratégique d'entreprise. Loureiro et Umberger (2007) et Ubilava et Foster (2009) se sont intéressés à la traçabilité comme outil de différenciation, la traçabilité totale pouvant être un gage de qualité et de sécurité. La réduction de l'asymétrie d'information (Ortega et *al.*, 2011 ; Heyder et *al.*, 2012) entre les différents membres de la supply chain est aussi un motif pour développer un STT qui fournit des informations sur le produit, le processus de production et de distribution. Les données générées permettent de réduire l'incertitude sur la qualité, l'origine et la composition du produit. Il peut, en effet, y avoir une asymétrie d'information entre les entreprises (Tse et Tan, 2011). La recherche d'une lutte contre la contrefaçon est soulignée par Guercini et Runfola (2009). Nous avons aussi identifié dans la littérature en traçabilité que la volonté d'un pilotage des supply chains et d'une amélioration de la performance opérationnelle peut expliquer le recours vers une démarche de TT des SCs (Kelepouris et *al.*, 2007 ; Kumar et Schmitz, 2011).

Il s'agit aussi de répartir les responsabilités en cas de problème et d'allouer le coût aux acteurs responsables de la défaillance (Starbird et Amanor-Boadu, 2007 ; Banterle et Stranieri, 2008b). La responsabilité pénale est un déterminant important dans la mise en place de la traçabilité totale (Hobbs, 2004). Ce point est d'autant plus essentiel dans un STT que le nombre d'acteurs est de plus en plus important (cf. chapitre 1, section 1).

**Appartenance à un groupe.** Il semble que l'appartenance à un groupe renforce les capacités et les ressources dédiées à la traçabilité et permet de s'ouvrir à un STT (Rabade et Alfaro, 2006 ; Souza Monteiro et Caswell, 2009 ; Galliano et Orozco, 2011 ; Heyder et *al.*, 2012).

### 3.2 Facteurs d'influence des outils et des procédures

Le choix des procédures et des outils est une phase importante.

Les procédures déterminent un certain nombre de critères : maille, type d'informations (qui échange quelle information avec qui ? Quelles sont les procédures d'échange d'informations ?), nature de la communication.

Par exemple, le choix de la maille de traçabilité et de l'homogénéité des lots est une variable importante pour définir le système de traçabilité. Selon Golan *et al.* (2004), trois dimensions définissent les systèmes de traçabilité : la largeur (la quantité d'informations enregistrée), la profondeur (jusqu'à quel niveau tracer ?) et la précision (quelle maille de traçabilité ?). Une réflexion autour de la taille des lots est proposée par plusieurs auteurs (Jansen-Vuller *et al.*, 2003 ; Lemaire, 2005 ; Charlier et Valceschini, 2008 ; Thakur et Hurburgh, 2009). Le choix de la maille est stratégique puisqu'il détermine l'ampleur d'un rappel de produit (Fritz et Scheifer, 2009 ; Kumar et Schmitz, 2011). Plus la maille est fine, plus le rappel est ciblé (Fabbe-Costes et Lemaire, 2001).

Le choix des outils est guidé par leur capacité à répondre à quelques interrogations : traçabilité des contenus ou des contenants ? Traçabilité des activités, des produits et/ou des acteurs ? Dans le cas des produits, traçabilité des ingrédients, des unités logistiques, des lots, de chaque produit unitaire ? Quelle capacité de stockage ?

Comme expliqué dans la section 1, les outils représentent un composant essentiel du STT, ils permettent d'identifier et d'échanger des informations sur le suivi des flux, des activités et des ressources entre les acteurs.

Plusieurs facteurs influencent ces deux composants du STT.

**Influence technologique.** Les **avantages perçus** des outils influencent leurs choix. La RFID, technologie d'identification qui fait l'objet de nombreuses recherches depuis quelques années, offre des avantages pour le *tracking* des flux physiques, en augmentant la rapidité et la fiabilité de la capture (Kärkkäinen, 2003, Ngai *et al.*, 2007, Ramudhin *et al.*, 2008). Les gains opérationnels apparaissent comme des avantages perçus qui influencent le recours à un outil. Pour certains auteurs, la **compatibilité** avec les systèmes existants (interopérabilité) et ceux des partenaires est un facteur de choix des outils. La mise en place de standard favorise le recours à une technologie particulière.

**Influence organisationnelle.** La présence **antérieure d'une démarche qualité** ou d'une norme favorise la mise en œuvre, les entreprises ayant acquis des compétences sur le formalisme et les procédures (Banterle et Stanieri, 2008a ; Canavari *et al.*, 2010).

L'existence au préalable d'outils informatiques (**maturité de l'organisation**) favorise l'introduction de nouveaux outils de traçabilité (Galliano et Orozco, 2011), en effet cela induit que les entreprises possèdent déjà des compétences.

La **taille** joue aussi un rôle dans le choix des outils, les études en traçabilité montrant qu'il est plus difficile pour les TPE/PME d'investir dans certains outils (EDI, ERP, RFID, etc.).

**Influences inter-organisationnelles.** Pour Markus (2002), le véritable défi de la mise en œuvre d'un SIIO ne se situe généralement pas à un niveau technologique mais organisationnel, voire inter-organisationnel. Castka et Balzarova, 2008 ; Chong *et al.* 2009, font référence aux caractéristiques des relations, en termes de confiance entre les partenaires et d'antériorité de leur relation. La **confiance** est perçue par Brulhart et Favoreu (2006, p. 65) comme « *une conviction ou une certitude partagée par les différentes parties selon laquelle aucun des partenaires n'agira de manière opportuniste ou malhonnête et n'essaiera d'exploiter les faiblesses de l'autre au nom de la satisfaction de son intérêt personnel* ».

Il apparaît dans la littérature en TT des SCs que les relations inter-organisationnelles et « leur climat » jouent un rôle dans le choix des outils et les procédures.

L'élaboration de contrats formalise la relation entre les partenaires. Des exigences de traçabilité (en termes de procédures de rappel de produits, de nature d'informations demandées) peuvent être énoncées dans les contrats ou cahiers des charges (Resende Filho et Hurley, 2012). Cette formalisation agit en retour sur les relations. Banterle et Stranieri (2008a) montrent que les entreprises, qui utilisaient les accords verbaux avant l'introduction de la traçabilité, présentent une augmentation de la coordination verticale, en raison de l'introduction d'accords formels sur des conditions de sécurité spécifique et voient leurs coûts de transaction diminuer.

Certains auteurs soulignent l'importance d'une qualité relationnelle. D'une part la mise en œuvre d'un STT favorise le développement des RIO (Rabade et Alfaro, 2006) mais à l'inverse, il est tout autant nécessaire de développer ces relations pour mettre en œuvre le STT. En effet, la coordination entre les firmes de la supply chain voire le développement de systèmes partagés sont d'autant plus favorisés qu'une relation de confiance et une volonté de long terme sont envisagées.

La **collaboration** entre les acteurs intervient dans le choix des outils et des procédures. Ngai *et al.*, (2007) et Karâa et Morana (2011) évoquent dans ce sens, les échanges inter-organisationnels et le regroupement d'acteurs au sein d'associations professionnelles, de clubs et de clusters, qui favorisent le développement de procédures communes, de réflexion autour des outils (Viruega et Vernet, 1999 ; Souza Monteiro et Caswell, 2009, Liao *et al.*, 2011).

### 3.3 Les obstacles à la mise en œuvre d'un STT

Les littératures mettent l'accent sur les nombreux obstacles à surmonter lors d'un projet de TT des SCs.

**Déficit de ressources.** Le manque de ressources disponibles, en termes de moyens informatiques et technologiques et de compétences, apparaît comme un frein au développement d'un STT.

**Coût/gain mal quantifié et investissement.** Ce rapport est difficilement quantifiable dans une approche globale. De plus, l'introduction de nouveaux outils de traçabilité totale engendre des coûts technologiques (Wilson *et al.*, 2008) que les PME-TPE peuvent difficilement supporter (Fritz et Schiefer, 2009). Pour les petites et moyennes entreprises, les avantages attendus de la traçabilité ne sont pas à la hauteur du coût pour sa mise en place (Kelepouris *et al.*, 2007). L'intérêt d'un système de traçabilité est souvent limité aux questions de marketing et de réduction des coûts en cas de rappel de produits, dans le cas d'une crise alimentaire (Dupuy *et al.*, 2004).

**Compatibilité et interopérabilité.** Le défi lancé aux outils de traçabilité tient à l'adaptabilité des systèmes. Les difficultés de compatibilité entre les outils des partenaires sont fréquentes (Azevedo et Carvalho, 2011), et il n'y a pas de technologie unique pour assurer une traçabilité totale des supply chains.

**Effet « lock in ».** Des auteurs soulèvent l'effet de « verrouillage » (David, 1985), lors de la mise en place de SI/TI importants (tels que des standards EDI, RFID, etc). D'une part, les standards risquent d'enfermer les entreprises dans les routines et les pratiques existantes. D'autre part, il s'avère très difficile de modifier un standard existant qui est largement

utilisé par des firmes ou de lui substituer un autre standard plus efficace (Foray, 2002), surtout en présence d'interrelations de plusieurs standards. Le changement de standard, entraîne un renouvellement ou du moins une adaptation qui engendre des coûts de migration importants pour les organisations. Dans ce cadre, ceux-ci affrontent fréquemment des situations dites de « *lock-in* » (Fabbe-Costes et Jahre, 2008). Par ailleurs, de nombreux travaux témoignent que la conception et la mise en œuvre des standards est un processus très long et difficile (Tamm-Hallstrom, 2000 ; Fabbe-Costes et *al.*, 2006), et pas toujours réussi (Botzem et Dobusch, 2012). De plus, même si des progrès ont été réalisés, l'harmonisation internationale des standards et normes reste encore un défi à relever.

**Volume et sécurité des données.** Des questions autour de la gestion des données de traçabilité sont soulevées Azevedo et Carvalho (2011) dans le cas d'un STT. L'énorme volume de données collectées engendre des difficultés de stockage et amène parfois à ne pas enregistrer la « bonne » information. Enfin, la propriété des données est une difficulté à surmonter. A qui appartiennent les données ? Quelles données peuvent être partagées entre les acteurs ? A quelles données peuvent accéder les autres parties ? Comment s'assurer de la protection des données stratégiques, notamment en lien avec les secrets de conception, d'innovation, etc. ?

**Manque de valorisation des données.** Romeyer (2001) a montré, dans le contexte hospitalier, que le manque de valorisation des données de traçabilité entraîne un désintérêt pour le sujet.



---

## CONCLUSION CHAPITRE 2

---

Ce second chapitre nous a permis d'étudier les facteurs d'influence de la mise en œuvre d'une TT des SCs.

En démontrant, dans un premier temps, que le STT s'apparentait à un SIIO, nous avons pu construire notre cadre théorique, à savoir les théories de l'innovation, technologie-organisation-environnement, néo-institutionnelle.

La revue de littérature SIIO, nous a permis de repérer les facteurs propres à structurer notre cadre d'analyse pour aborder la recherche empirique, en identifiant :

- Les motivations des entreprises à s'engager dans une TT : conformité aux normes, pression institutionnelle et des partenaires, légitimité et mimétisme, stratégie d'entreprise, appartenance à un groupe ;
- Les facteurs qui influencent choix des outils et des procédures au sein des supply chains : influence organisationnelle (inscription dans une démarche qualité, maturité de l'organisation, taille), technologique (avantages perçus, compatibilité des systèmes), inter-organisationnelle (confiance, collaboration) ;
- Les obstacles à la mise en œuvre d'un STT (déficit de ressources, coût/gain, non compatibilité/interopérabilité, effet *lock in*, volume et insécurité des données, non valorisation des données).

Nous présentons dans la conclusion générale de cette partie le pré-modèle de recherche issu de la littérature et qui va permettre de structurer la recherche empirique.

## CONCLUSION PARTIE 1

Cette première partie, issue d'une revue de littérature en SCM et système d'information, a permis d'introduire le cadre théorique de la recherche. Après avoir démontré l'intérêt de positionner la traçabilité à l'échelle de la supply chain, nous avons élaboré le concept de la « traçabilité totale des supply chains » et en proposons une définition stabilisée.

**La traçabilité totale de la supply chain représente la capacité à assurer le suivi, le long des supply chains et si possible en temps réel, des flux physiques couplés aux flux d'informations, des flux financiers ainsi que des ressources et des activités (et informations relatives aux activités).**

**Le système de traçabilité totale, coordonné avec le système de traçabilité de chacun des partenaires, identifie, capture mémorise et transmet les informations de traçabilité de la supply chain.**

Au terme de cette partie, nous proposons un cadre d'analyse qui a pour principale fonction de comprendre notre objet de recherche : la TT des SCs. Un ancrage théorique dans la littérature en SIIO (le STT étant envisagé comme une classe de SIIO), nous a permis d'éclairer les principaux facteurs d'influence (positifs ou négatif) à prendre en compte, nécessaires à la compréhension des questions de recherche :

*SQR1. Pour quelles raisons les entreprises s'engagent-elles dans une TT des SCs ?*

*SQR2. Comment y parviennent-elles ?*

Le modèle illustré par la figure 27, intègre quatre éléments :

1. Le STT consiste à coordonner les systèmes de traçabilité des différents partenaires, il comprend ainsi un « mix technologique ». Le STT inclut également les procédures de traçabilité, internes à chaque entreprise et collectives.

2. La décision de tendre vers une TT des SCs est motivée par différents facteurs qui influencent les entreprises (conformité, pressions des partenaires et des parties prenantes, enjeux stratégiques et enjeux de pilotage). Il apparaît dans les littératures mobilisées, que le secteur d'activité ou le type d'acteur (industriel, PSL, etc.) peuvent influencer ces facteurs.

3. Le choix des outils et des procédures est influencé par des facteurs technologiques, organisationnels et inter-organisationnels

4. Le développement d'un STT est cependant, confronté à divers obstacles que nous énumérons précédemment.

Cette première partie conceptuelle nous conduit naturellement à la seconde partie de notre thèse. Il convient désormais d'aborder la méthodologie de la phase empirique pour déterminer les choix associés. L'objectif est de déterminer le terrain le plus pertinent au regard de notre problématique, de définir un protocole de recherche pour *in fine* explorer notre définition, concept et pré-modèle de recherche à la réalité empirique, les questionner, les valider, les enrichir.

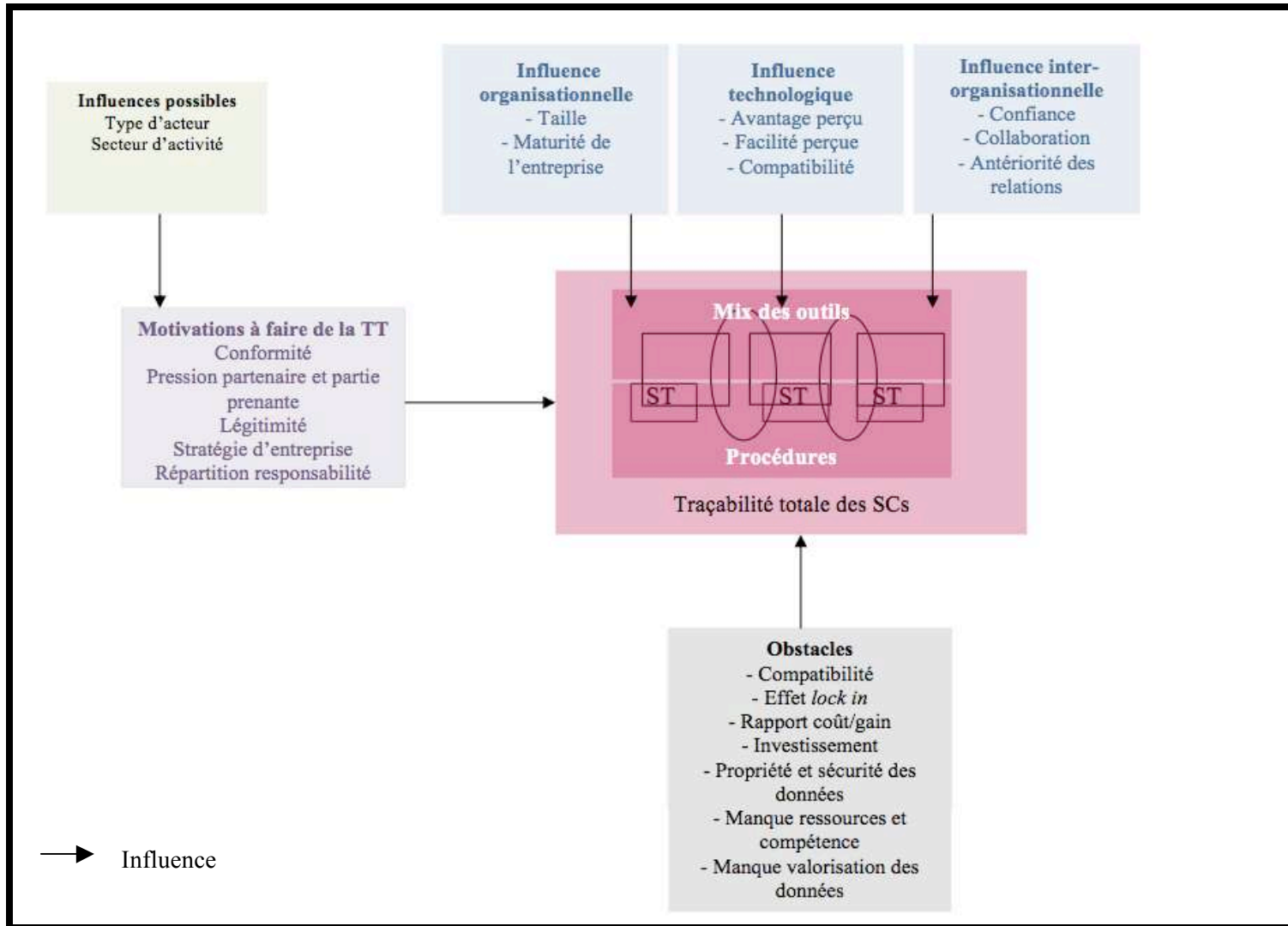


Figure 27. Pré-modèle de recherche de la mise en œuvre d'une TT des SCs (Lazzeri., J)



# PARTIE 2

## La traçabilité totale des supply chains agroalimentaires : Design de recherche

*« Il n'y a pas d'autres voies qui s'offrent aux hommes,  
pour arriver à une connaissance certaine de la vérité,  
que l'intuition évidente et la déduction nécessaire »*

*Descartes (1596-1650)*

## RESUME DE LA PARTIE 2

La première partie portait sur un développement théorique de la TT des SCs. La seconde présente le design et le terrain de recherche.

Se basant sur une littérature en sciences de gestion et plus particulièrement en logistique et système d'information, nous justifions le design de la recherche. Avec un mode de raisonnement abductif et un positionnement épistémologique interprétativiste, la méthode de recherche repose sur une étude multi-cas.

Le design de cette recherche est original puisqu'il étudie deux unités d'analyse ; l'entreprise et la supply chain. En effet, la volonté de tendre vers une TT des SCs est une décision d'entreprise alors que sa mise en œuvre intègre les partenaires de la chaîne.

Le terrain empirique est le secteur agroalimentaire, particulièrement pertinent au regard des experts, pour étudier la traçabilité totale en raison de la réglementation en vigueur, des enjeux de sécurité sanitaire et d'image de marque. 41 entretiens ont été réalisés auprès de 21 entreprises de la chaîne d'acteurs (industriels, fournisseurs de matières premières, PSL, distributeurs).

Le chaînage d'un minimum de trois acteurs a conduit à retenir six cas de supply chains agroalimentaires. L'acteur focal est l'industriel, caractérisé par une hétérogénéité des activités et des entreprises.

Les entretiens, menés autour d'un guide d'entretien, permettent une analyse de contenu effectuée à l'aide du logiciel NVIVO. L'analyse thématique est réalisée sur deux niveaux, l'entreprise et la supply chain.

Une présentation des six supply chains agroalimentaires met en évidence les caractéristiques de la supply chain (contexte sectoriel, exigences de traçabilité) et décrit les entreprises rencontrées.

## INTRODUCTION PARTIE 2

Cette Partie 2 se compose de deux chapitres. Le chapitre 3 expose le design de recherche au regard des travaux en supply chain management et système d'information. Nous partons de la formulation du problème pour en faire une lecture épistémologique et méthodologique.

Le terrain de recherche est le secteur agroalimentaire, particulièrement concerné par la traçabilité totale en raison de la réglementation en vigueur, des enjeux de sécurité sanitaire et d'image de marque. Des entretiens ont été réalisés auprès d'une vingtaine d'entreprises de la chaîne d'acteurs (industriels, fournisseurs de matières premières, PSL, distributeurs). Le chaînage d'un minimum de trois acteurs a conduit à retenir six supply chains.

Le chapitre 4 présente les supply chains retenues (« fromage », « boisson spiritueuse », « confiserie », « huile d'olive », « vin » « galette végétale bio ») ainsi que quelques entreprises industrielles que nous n'avons pu chaîner mais qui sont concernées par des exigences de traçabilité (« produits traiteurs frais » et « biscottes »).

Nous concluons la Partie 2 sur les critères de qualité et de scientificité de la recherche.



# CHAPITRE 3

## Positionnement et méthodologie de la recherche empirique

## INTRODUCTION CHAPITRE 3

La rigueur scientifique exige la transparence et la justification des méthodes utilisées. C'est l'objectif de ce chapitre 3 qui expose dans une section 1, le design de recherche (posture et méthodologie de la recherche) et présente dans une section 2, le terrain de recherche (contexte, entreprises et supply chains).

Les choix méthodologiques émanent d'un processus combinant la littérature et l'avis d'experts. La figure 28. suivante retrace le chemin qui a été suivi.

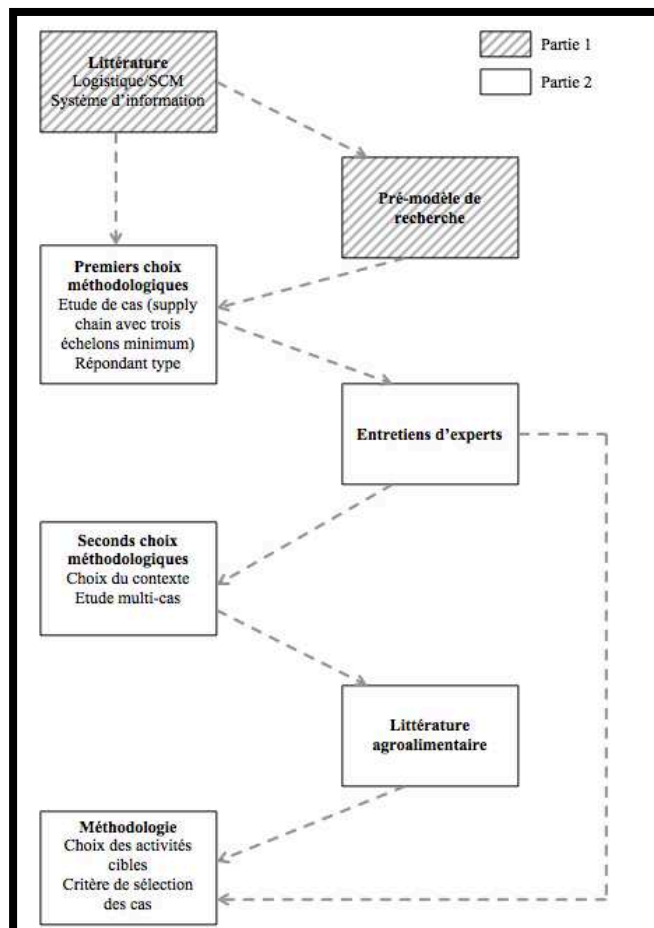


Figure 28. Chemin du design de recherche (Lazzeri., J)

L'élaboration du design de recherche justifie les liens entre l'approche théorique et empirique. Des éléments épistémologiques et méthodologiques ont été posés en introduction générale et font dans ce chapitre l'objet d'un approfondissement (section 1).

La figure 29. résume le design de la recherche et les choix méthodologiques réalisés.

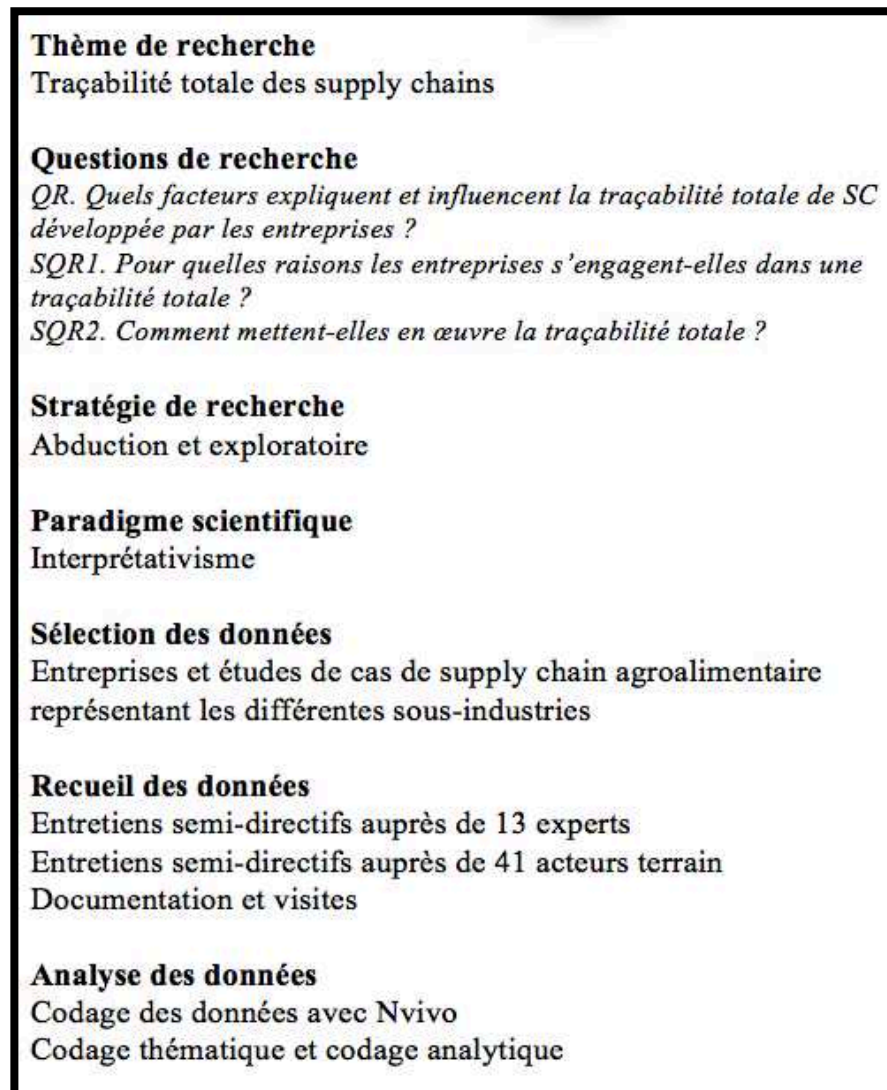


Figure 29. Design de recherche (Lazzeri, J)

## 1. Positionnement épistémologique et mode de raisonnement de la recherche

La section 1 introduit le design de recherche. Nous définissons les modes de raisonnement possibles et précisons le caractère abductif de notre approche (1.1). Ensuite, nous justifions le positionnement épistémologique (1.2). Pour ce faire, nous détaillons les trois paradigmes communément admis en sciences de gestion afin de mieux appréhender et justifier notre posture interprétativiste. Une sous-section présente la méthodologie basée sur l'étude de cas (1.3).

Expliciter le design est indispensable dans tout type de recherche, car il correspond à « *un dispositif de planification qui structure les composantes et les procédures de la recherche empirique en liaison avec les questions de recherche et les théories de l'organisation mobilisées* » (Grunow, 1995, p. 93).

Un design de recherche rigoureux articule la posture du chercheur, la question de recherche, le cadrage théorique et l'objet de recherche dans une démarche méthodologique (Maxwell, 2005 ; Creswell, 2009). Le design est généralement présenté après l'exploration théorique et la formulation des questions de recherche (figure 30.), il s'agit d'« *une étape à part entière* » (Royer et Zarlowski, 2007, p. 151).

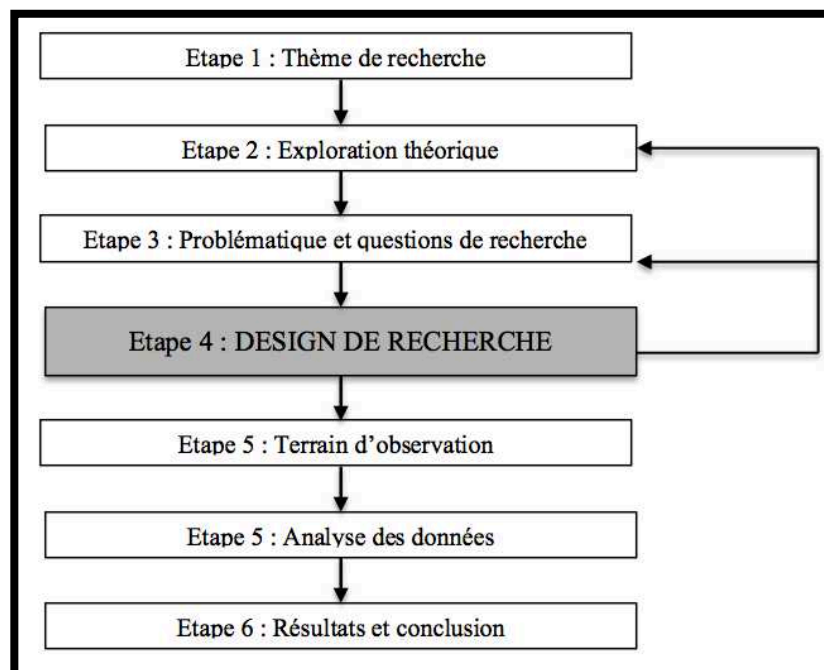


Figure 30. Le design dans la démarche de recherche (adapté de Royer et Zarlowski, 2007 p. 152)

Nous rappelons que la problématique est la traçabilité totale des supply chains et que la recherche tente de répondre à une question centrale dont découlent deux sous-questions :

**QR. Quels facteurs expliquent et influencent la traçabilité totale des supply chains développée par les entreprises ?**

*SQR1. Pour quelles raisons les entreprises s'engagent-elles dans une traçabilité totale des SCs?*

*SQR2. Comment mettent-elles en œuvre la traçabilité totale des SCs?*

Le design est le creuset où s'articulent le raisonnement, le positionnement épistémologique, et la méthode de recherche, que nous présentons ci-dessous.

### 1.1. Une démarche abductive

Le mode de raisonnement se définit comme un procédé, une association d'idées qui organise la pensée, et qui permet au chercheur d'aboutir à des conclusions. En sciences de Gestion, deux modes de raisonnement sont largement appliqués et considérés plus complémentaires qu'antagonistes : la déduction et l'induction.

*« L'induction et la déduction se distinguent par le caractère démonstratif ou non des inférences faites. Ainsi le résultat d'un raisonnement inductif ou abductif n'est pas une démonstration. Il s'agit de liens entre des choses qui, par la rigueur avec laquelle ils auront été établis, ont le statut de propositions valides. Ces propositions ne sont pas pour autant certaines comme peuvent l'être celles élaborées de manière déductive. Elles sont alors considérées comme des inférences non démonstratives ou inférences incertaines (...) Ces deux catégories d'inférences (certaines et incertaines) cohabitent dans la production de connaissances » (Thiétard et al., 2003, p. 62).*

**Le raisonnement déductif.** Il s'inscrit dans la formulation d'une règle générale, l'observation empirique permettant de tirer une conséquence (David, 2000). Il s'agit pour un chercheur d'un moyen de démonstration, de validation d'hypothèse(s) ou de proposition(s). Ce mode de raisonnement se « caractérise par le fait que, si les hypothèses formulées initialement (prémices) sont vraies, alors la conclusion doit nécessairement être vraie » (Charreire-Petit et Durieux, 2007, p. 59)

**L'induction.** Elle s'appuie sur des faits établis par une observation empirique qui permet de tirer des conséquences et d'énoncer une règle universelle. En effet, sur la base de ces observations, le chercheur suppose que la relation est vraie pour les autres observations. L'induction se caractérise comme un « *raisonnement par lequel on passe du particulier au général, des faits aux lois, des effets à la cause et des conséquences aux principes. Il n'y a induction au sens propre du terme, que si sans rien démontrer, en vérifiant une relation sur un certain nombre d'exemples concrets, le chercheur pose que la relation est vraie pour toutes les observations à venir* » (Charreire-Petit et Durieux, 2007, p. 60).

Un troisième mode de raisonnement fut développé par Charles S. Peirce : l'abduction. Il propose un exemple pour comprendre de quoi il s'agit (encadré 4.).

#### Encadré 4 – Illustration des trois modes de raisonnement (Peirce)

##### **Déduction**

- A. Tous les haricots de ce sac sont blancs (règle)
- B. Ces haricots viennent du sac (cas)
- C. Ces haricots sont blancs (conséquence)

##### **Induction**

- B. Ces haricots viennent du sac (cas)
- C. Ces haricots sont blancs (conséquence)
- A. Tous les haricots de ce sac sont blancs (règle)

##### **Abduction**

- A. Tous les haricots de ce sac sont blancs (règle)
- C. Ces haricots sont blancs (conséquence)
- B. Ces haricots viennent du sac (cas)

**L'abduction** consiste à « *proposer une observation empirique pouvant rendre compte de la conséquence si la règle est vraie* » (David, 2005). « *Dans la partie abductive de la boucle abduction - déduction - induction, le « cas » a un statut qui n'est ni celui d'une théorie générale, ni celui d'un simple matériau d'observation. Il s'agit plutôt d'une théorie intermédiaire ou « à moyenne portée »* » (David, 2005).

La démarche de recherche abductive vise à comprendre un phénomène récent et permet de développer une nouvelle théorie, sous forme de nouvelles hypothèses ou propositions (Kovacs et Spens, 2007), ou d'en affiner l'existant (Dubois et Gadde, 2002).

En résumé, le raisonnement dépend du type de recherche (empirique ou théorique) et de son objectif (théorisation, explication). Nos travaux s'inscrivent dans une démarche abductive, au sens de Koenig (1993, p.7). Il décrit l'abduction, dans les méthodes

qualitatives des sciences de gestion, comme « *l'opération qui, n'appartenant pas à la logique, permet d'échapper à la perception chaotique que l'on a du monde réel par un essai de conjecture sur les relations qu'entretiennent effectivement les choses [...]. L'abduction consiste à tirer de l'observation des conjectures qu'il convient ensuite de tester et de discuter* ». L'abduction laisse au chercheur la possibilité d'imaginer des phénomènes plausibles à l'origine d'un phénomène observé, en considérant toutes sortes de données même hétérogènes (Dubois et Gadde, 2002). Il s'agit davantage d'une démarche compréhensive du phénomène qu'explicative.

Kovacs et Spens (2005) dressent le constat, grâce à une revue de littérature portant sur 378 articles issus de revues logistiques, que la littérature en logistique se focalise sur une démarche hypothético-déductive. Ils n'identifient aucun article faisant explicitement référence à une démarche abductive. Ce constat confirme ce que disaient Mentzer et Khan en 1995. Les auteurs soulignent que le développement théorique, manquant dans cette discipline, peut être favorisé par une approche abductive.

Plusieurs thèses en logistique à l'instar de Rouquet (2007) ou encore Vega (2013) ont envisagé des démarches abductives.

Rouquet (2007) construit sa démarche de recherche autour de plusieurs boucles abductives mettant en relation son objet de recherche et des « *portions d'encyclopédie* ». En effet, les premiers cadres théoriques n'étant pas suffisants, il a logiquement cherché à mobiliser d'autres « *portions d'encyclopédie* », plus adaptées à son projet.

Comme pour cet auteur, notre raisonnement abductif se justifie par la combinaison de quatre phases de recherche issues d'allers-retours, entre différents cadres théoriques et le terrain :

**Phase 1.** Travaux empiriques / théorie

*Identification de la problématique et des questions de recherche par une littérature académique et généraliste (chapitre 1) ;*

**Phase 2.** Couplages théoriques

*Mise en relation de cadres théoriques issus de différents champs de recherche (logistique, système d'information) (chapitres 1 et 2)*

**Phase 3.** Choix du terrain / relecture théorique

*Le choix du terrain a amené à une relecture théorique sur les particularités de ce contexte et les cadres théoriques qui lui sont associés (chapitres 3 et 4)*

**Phase 4.** Recherche empirique / relecture théorique

*Méthode de codage ouvert amenant des faits émergents éclairés par un retour théorique (chapitres 5 à 7).*

La recherche ne tente pas d'expliquer un phénomène pour trouver des causalités au sens positiviste mais cherche des explications plausibles pour en améliorer la compréhension. Elle s'inscrit dans une logique exploratoire, descriptive et explicative.

Avant de préciser comment nous allons aborder l'approche empirique, nous explicitons le positionnement épistémologique. En effet, « *le paradigme épistémologique dans lequel s'inscrit un problème influe fortement sur la manière de le résoudre. Il est donc nécessaire de mettre en adéquation la méthode qui permet de manipuler les connaissances, i.e. le processus de résolution de problèmes, avec le paradigme* » (Gartiser et Dubois, 2005, p. 1-2).

## 1.2 Un positionnement épistémologique interprétativiste

Le positionnement épistémologique « *est un ensemble de prises de positions qui guident la démarche de recherche* » (Giordano, 2003, p. 17). L'épistémologie trouve son origine dans le mot grec « *espitémè* » qui signifie science et savoir ou « *théorie de la science* ». Trois grands courants parcourent les sciences sociales : le positivisme qui fut longtemps dominant, l'interprétativisme et le constructivisme. Ils constituent les « *principaux repères épistémologiques en sciences de l'organisation* » (Girod-Séville et Perret (1999, p. 14). Ces trois postures sont présentées dans le tableau 11.

Le positivisme, développé par Auguste Comte (1830), est longtemps resté le courant de pensée dominant en sciences de gestion, où seuls les faits observables, le réel et la réalité, ont une valeur scientifique. Il a été critiqué par son caractère « *rigide* » et décontextualisé. Deux autres courants qui rejettent l'évidence d'une connaissance objective de la réalité se sont ainsi développés. Pour les positivistes, la réalité existe en soi et la connaissance se



base sur l'observation et l'expérience des faits (Wacheux, 1996). L'objet et le sujet sont indépendants. On observe l'objet « de loin » sans souhaiter le modifier : principe d'objectivité. Après avoir identifié des hypothèses dans la littérature, le chercheur valide ou non ces hypothèses. La recherche est censée être reproductible et généralisable.

	<b>Positivisme</b>	<b>Interprétativisme</b>	<b>Constructivisme</b>
<b>Statut de la connaissance</b>	Hypothèse réaliste Il existe une essence propre à l'objet de connaissance	Hypothèse relativiste L'essence de l'objet ne peut pas être atteinte ou n'existe pas	
<b>Nature de la réalité (ontologie)</b>	La réalité est une donnée objective indépendante des sujets observés Réalité passive d'un phénomène	La réalité est perçue / interprétée par des sujets connaissant Interdépendance du sujet et de l'objet	La réalité est une : - construction de sujets connaissant qui expérimentent le monde ; - co-construction de sujets en interaction Interdépendance du sujet et de l'objet
<b>L'objet</b>	Faits	Phénomènes à interpréter	Co-construction
<b>Relation chercheur / objet de recherche (épistémologie)</b>	Indépendance : le chercheur n'agit pas sur la réalité observée	Empathie : le chercheur interprète ce que les acteurs disent ou font et ces derniers interprètent l'objet de la recherche	Interaction : le chercheur co-construit des interprétations et/ou des projets avec les acteurs
<b>Projet de connaissance</b>	Expliquer	Comprendre	Construire
<b>Processus de construction des connaissances</b>	Fondé sur la découverte de régularités et de causalités	Fondé sur la compréhension empathique des représentations d'acteurs	Fondé sur la conception d'un phénomène/projet
<b>Connaissance produite</b>	Objective Généralisable	Subjective Contextuelle Transférable	

Tableau 11. Trois paradigmes de recherche (Inspiré de Girod-Séville et Perret, 1999, 2007 ; Naslund, 2002 ; Giordano, 2003 ; Thiétard et *al.*, 2003)

Dans le constructivisme ou l'interprétativisme, la réalité n'existe pas en soi, l'acteur de terrain et le chercheur sont en interaction. Bien que ces deux approches aient des spécificités communes (nature de la réalité, connaissance produite), elles se distinguent au niveau des procédés de recherche et des critères de validité. Ainsi le constructivisme se définit-il comme une co-construction de la réalité avec les acteurs, « *le chercheur produit des explications, qui ne sont pas la réalité, mais un construit sur une réalité susceptible de l'expliquer* » (Wacheux, 1996, p. 43). L'interprétativisme se fonde sur les représentations

des acteurs. Ce « *processus de création de connaissance passe par la compréhension du sens que les acteurs donnent à la réalité. Il ne s'agit plus d'expliquer cette réalité mais de la comprendre au travers des interprétations qu'en font les acteurs* » (Perret et Séville, 2007, p. 23). Dans ces deux approches, l'objet et le sujet sont interdépendants et contextualisés. Le chercheur privilégie alors des entretiens *in situ*, qui permettent de rencontrer les acteurs dans leur environnement, de les voir travailler. Il s'agit de recueillir des observations pour appréhender la réalité des acteurs (Perret et Séville, 2007).

Dans le champ des systèmes d'information et du supply chain management, l'interprétativisme peut être un point de vue théorique approprié pour analyser la nature complexe de la réalité, pour comprendre le comportement des différents acteurs (Orlikowski et Baroudi, 1991 ; Borgstrom, 2012).

Borgstrom (2012) constate que la recherche en logistique et SCM dans une approche abductive et interprétativiste, est certes faible, mais croissante. En effet, ces recherches, se focalisant sur la compréhension d'une réalité à partir des interprétations qu'en font les acteurs, tendent naturellement vers un positionnement interprétativiste.

Ces approches tendent à favoriser la construction de théories dans ce domaine, point très important selon Solem (2003) et Borgstrom (2012).

Dans le cas de notre recherche, il s'agit de comprendre la TT des SCs au regard de la représentation qu'en ont les acteurs et d'étudier leur comportement (niveau de traçabilité, pratiques relationnelles, technologies utilisées, etc.), nécessitant une interprétation ou un jugement.

Il s'agit aussi de rendre compte de l'interprétation qu'ont les individus de leur environnement et de leurs actions, au regard notamment des problèmes récurrents d'insécurité sur la chaîne logistique et de leurs besoins de visibilité. Dans cette perspective, notre recherche se positionne dans le courant interprétativiste (tableau 12.).

Les critères de validité pour l'évaluation de la connaissance dans le paradigme interprétativiste, se font au travers du caractère idiographique des recherches et des capacités d'empathie que développe le chercheur (Perret et Séville, 2007). En s'attachant à décrire, en situation et de manière approfondie le phénomène étudié, à savoir la traçabilité totale des supply chains, la recherche peut être qualifiée d'idiographique. De plus, pour

répondre au second critère de validité de l'empathie, il faut s'adapter au langage des acteurs, afin de comprendre et d'atteindre leurs réalités ou leur perception des situations.

Positionnement du chercheur	Caractéristique du positionnement
Objectif	Recherche d'un langage, d'une terminologie commune
Projet de connaissance	Compréhension
Relation chercheur/objet de recherche	Significations / interprétations des acteurs
Processus de construction des connaissances	« Compréhension du phénomène de l'intérieur pour tenter d'appréhender les significations que les gens attachent à la réalité, leurs motivations et intentions » (Allard-Poesi et Maréchal, 2007, p. 40)

Tableau 12. Caractéristiques de la recherche au regard du courant interprétativiste (Lazzeri., J)

### 1.3 Méthodologie qualitative basée sur l'étude de cas

Cette sous-section expose les choix méthodologiques, à partir de la littérature.

Une question de recherche implique la mise en œuvre d'une méthodologie précise pour répondre au problème posé. La recherche en gestion repose sur la collecte et l'analyse des données réelles (qualitatives ou quantitatives) des organisations (Edmondson et McManus, 2007). Le choix de telle ou telle méthodologie s'impose par la nature de nos questions de recherche.

La relation entre le positionnement épistémologique et les choix méthodologiques ne va pas de soi. Pour certains, il n'est pas souhaitable ni justifié de lier « mécaniquement » une position positiviste avec une méthodologie quantitative et une position constructiviste avec une méthodologie qualitative (Royer et Zarlowski, 2007). Pour d'autres, le choix d'un positionnement interprétativiste n'est pas sans lien avec le choix méthodologique qualitatif (Giordano, 2003).

Pour justifier le choix de la méthodologie qualitative avec études de cas, nous proposons de distinguer les approches qualitatives et quantitatives à l'appui de travaux faisant référence en sciences de gestion, et sur des recherches plus spécifiques en logistique et système d'information (1.3.1). Un bilan des méthodologies utilisées dans les recherches majeures sur notre sujet est ensuite établi. L'étude de cas apparaît comme pertinente dans une recherche exploratoire, nous justifions ce focus dans le paragraphe 1.3.2. Enfin, nous expliquons brièvement au travers de justifications théoriques en SCM le périmètre du terrain de recherche à savoir les supply chains (1.3.3).

### 1.3.1 Une méthodologie qualitative

Que ce soit en *operation management* (Stuart et al., 2002), en management logistique (Ellram, 1996) ou en *supply chain management* (Naslund, 2002 ; Pedrosa et al., 2012), la littérature souligne l'importance de mener des recherches qualitatives (notamment au travers d'études de cas).

Les problématiques de la logistique moderne sont basées sur une pensée holistique et systémique et utilisent des approches multi-disciplinaires et transversales (Naslund, 2002). Pour les chercheurs en logistique, cela signifie que le paradigme positiviste et les méthodes quantitatives ne peuvent pas être le seul choix retenu.

L'important est de comprendre ce qui se passe au sein des organisations. Par conséquent, certaines recherches en logistique doivent permettre au chercheur de passer du temps dans les organisations (recherche-action ou étude de cas). « *C'est seulement en étant dans le monde réel que nous pouvons recueillir des informations de première main pour développer les connaissances et acquérir une extrême pertinence* » (Naslund, 2002, p. 328).

En 2005, selon une recherche de Sachan et Datta, les recherches empiriques qualitatives représentent un cinquième des publications dans les revues en logistique et SCM. En 2008, Arlbjorn et al. montrent, dans leur étude sur un panel de 144 chercheurs issus des pays nordiques, que la majorité d'entre eux utilisent une méthodologie qualitative.

Dans le champ des systèmes d'information, Desq et al. (2002 ; 2007) ont réalisé un bilan des recherches sur les 25 dernières années. Dans 1019 articles analysés, 33% des recherches sont de nature qualitative (35% sont conceptuelles et 23% quantitatives). Ils mettent en évidence que les travaux francophones sont davantage qualitatifs que ceux anglo-saxons. Dans la littérature en SIIO, il est confirmé que les auteurs anglo-saxons ont favorisé les recherches quantitatives pour identifier les facteurs de leur adoption. Par ailleurs, les recherches sur l'implantation de systèmes et technologies d'information (mise en place, appropriation, évaluation) sont souvent qualitatives, car les problématiques portent sur la connaissance, le contexte des organisations et l'interaction des acteurs (cf. Chau et Tam, 1997 ; Pan et Jang, 2008).

Les auteurs insistent globalement sur l'importance de l'objectif de la recherche (le problème posé), qui seul, guide la méthode (Myers, 1997).

Lorsqu'il s'agit d'expliquer un phénomène, de prédire des comportements, la méthode quantitative est appliquée pour évaluer la pertinence d'hypothèse(s), d'un modèle ou d'une théorie. Les méthodologies qualitatives répondent davantage à la volonté d'explorer, d'approfondir une structure ou un fonctionnement pour comprendre et/ou décrire une situation organisationnelle. Comme le disait Mintzberg<sup>42</sup> « *quand on veut étudier les migrations des oiseaux, on peut les étudier à distance avec un radar ; quand on veut savoir comment ils vivent, il faut aller en observer quelques uns de près* ».

Le tableau 13. dresse les principaux traits distinctifs des deux approches.

	<b>Quantitatif</b>	<b>Qualitatif</b>
<b>Objectif de la recherche</b>	Test d'hypothèse(s) Mesure Mise en évidence de corrélation(s) Tendance – profil	Exploration Validation d'hypothèses de travail Analyse des comportements Compréhension des logiques qui sous-tendent les comportements Construction théorique
<b>Echantillonnage</b>	Elevé	Faible, voire un cas unique
<b>Recueil des données</b>	Questionnaires (avec mesures) Base de données Echantillon représentatifs	Entretiens (semi directif, non directifs) Observation participante ou non Documentation Le chercheur est l'instrument de recueil des données
<b>Méthodes d'exploitation des données</b>	Codage Analyse statistiques (tri à plat, tableaux croisés, analyse des données) Modèles économétriques	Analyse de contenu Codage
<b>Statut des résultats</b>	Le plus objectif possible	Le moins subjectif possible
<b>Principales limites</b>	Peu de représentation du comportement des acteurs Par l'utilisation des statistiques et modèles la réalité est transformée, « résumée »	Les résultats sont difficilement généralisables mais transférables Subjectivité du chercheur L'analyse des résultats n'est pas dirigée ( <i>même si des logiciels se développent</i> )

Tableau 13. Principales caractéristiques des méthodes qualitatives – quantitatives (Lazzeri., J)

Le tableau. 14 ci-dessous présente les principales recherches de la mise en œuvre d'un système de traçabilité (dans le cadre d'une thèse ou d'un projet de recherche). Les auteurs utilisent majoritairement les méthodes qualitatives, dans le sens où la prise en compte du temps, la compréhension holistique du phénomène observé, et l'analyse des causes et des conséquences en termes de comportement et d'attitude sont au centre de la problématique.

<sup>42</sup> Cité par Giroux N. (2003).

Auteurs	Problématique de recherche	Méthodologie utilisée	Secteur étudié
Romeyer (2004)	Obstacles à la mise en œuvre d'un système de traçabilité	Qualitative Etude multi-cas	Secteur hospitalier
Lemaire (2005)	Mise en œuvre d'un système de traçabilité informatisé	Qualitative Etude de cas longitudinale	Filière du Fromage
Rabade et Alfaro (2006)	Impact de la mise en œuvre de la traçabilité sur les relations clients/fournisseurs	Qualitative Etude multi-cas	Filière des légumes
Ngai et al. (2007)	Mise en place de technologies de traçabilité (RFID) : avantages et obstacles	Etude de cas unique	Filière aéronautique
Karaa (2008)	Déterminants de l'adoption d'une démarche de traçabilité	Etude multi-cas	Filière des dattes
Salançon (2009)	Changement organisationnel : cas d'un système de traçabilité automatisé	Qualitative Etude multi-cas	Filière viticole
Baillette et al. (2012)	Les opportunités des systèmes de traçabilité pour les coopératives	Qualitative Etude multi-cas	Filière viticole

Tableau 14. Problématique de recherche et méthodologie en traçabilité (Lazzeri., J)

Denzin and Lincoln (1994, p. 2)<sup>43</sup> définissent la recherche qualitative comme une recherche impliquant une approche interprétative. « *Cela signifie que les chercheurs qualitatifs étudient les choses dans leur milieu naturel, en essayant de donner un sens, ou d'interpréter les phénomènes. La recherche qualitative implique l'utilisation d'une variété de matériaux empiriques (étude de cas, expérience personnelle, introspective, histoire de vie, entretien, textes d'observation, d'interaction et visuels) qui décrivent des moments significatifs, des routines et des problématiques. Les chercheurs qualitatifs déploient un large éventail de méthodes interconnectées, espérant toujours obtenir une meilleure idée de l'objet à portée de main* ».

Les approches qualitatives permettent de mettre en lumière les relations inter-organisationnelles, de comprendre et d'analyser les processus (Pettigrew, 1997). Dans le cas d'une approche exploratoire, elle offre la possibilité de révéler de nouveaux phénomènes (nouvelles variables ou nouvelles manières d'analyser les choses) et

---

<sup>43</sup> Librement traduite de « *Qualitative research is multimethod in focus, involving an interpretive, naturalistic approach to its subject matter. This means that qualitative researchers study things in their natural settings, attempting to make sense of, or interpret, phenomena in terms of the meanings people bring to them. Qualitative research involves the studied use and collection of a variety of empirical materials - case study, personal experience, introspective, life story, interview, observational, interactional, and visual texts - that describe routine and problematic moments and meanings... Accordingly, qualitative researchers deploy a wide range of interconnected methods, hoping always to get a better fix on the subject matter at hand* ».

questionnements (regarder des données existantes d'une nouvelle manière). Ceci est cohérent avec le raisonnement abductif « *qui ne consiste pas seulement à retrouver des théories dans des cas, mais à produire des choses originales* » (Ayache et Dumez, 2011, p. 45).

L'application d'une méthode qualitative est pertinente au regard de notre recherche visant la compréhension d'un phénomène complexe. Elle est conforme aux études et recherches évoquées dans la littérature du corpus mobilisé. L'objet de recherche n'étant pas accessible directement dans sa totalité, il nécessite un passage obligé par les représentations mentales personnelles des acteurs interrogés et par celles du chercheur. Il sous-entend alors une démarche qualitative. La méthodologie est cohérente avec le positionnement interprétativiste et le raisonnement abductif. Elle répond à la question du « comment ? ». Cette démarche est donc bien adaptée à notre travail doctoral qui s'inscrit dans une construction théorique.

### ***1.3.2 La méthode de l'étude de cas***

L'étude de cas est la méthode qualitative la plus répandue dans le champ des systèmes d'information (Orlikowski et Baroudi, 1991; Myers, 2006). Les auteurs l'expliquent par l'intérêt qui s'est déplacé des questions techniques vers l'organisation.

Ce constat semble identique en logistique et SCM. Toujours selon les travaux de Arlbjorn et al. (2008), 57 % des chercheurs interrogés utilisent l'étude de cas. L'étude de cas semble aussi privilégiée dans les recherches qualitatives sur la traçabilité, évoquées dans le tableau 14, construit à partir de la revue de littérature réalisée dans le chapitre 1.

L'étude de cas permet au chercheur de comprendre le phénomène dans son contexte et de manière systémique (Miles and Huberman, 2005). « *La méthode des cas vise l'étude en profondeur d'un ou de plusieurs cas qui exemplifient un phénomène que l'on veut étudier* » (Giroux, 2003, p.45). Il s'agit d'une « *recherche empirique qui étudie un phénomène contemporain dans un contexte réel, lorsque les frontières entre le phénomène et le contexte n'apparaissent pas clairement et dans lequel on mobilise des sources empiriques multiples* » (Yin, 1989, p. 25).

En envisageant une méthodologie qualitative, le principe de l'étude de cas (Yin, 2003) est retenu afin de comprendre la TT des SCs, notamment pour préserver une vision la plus

complète possible de la supply chain. La méthode des cas est appropriée à l'étude d'un système complexe tel que notre objet de recherche où la compréhension des perceptions et des pratiques, dans une perspective temporelle et globale, est au centre de notre problématique.

L'étude de cas permet également le développement de théories en observant les pratiques. Elle est ainsi bien adaptée au caractère exploratoire de notre recherche.

L'étude de cas est recommandée « *lorsque se pose une question du type « Comment ? » ou « Pourquoi ? » à propos d'un ensemble d'évènements contemporains sur lesquels le chercheur a peu ou aucun contrôle* » (Yin, 1989, p. 20).

Les questions de recherche posées influencent le choix de la méthode d'investigation (tableau 15.).

Stratégies	Type de question de recherche	Contrôle sur les évènements observés	Etude d'un évènement contemporain
Expérimentation	Pourquoi, comment ?	Oui	Oui
Enquête	Qui, quoi, où, combien?	Non	Oui
Analyse d'archives	Qui, quoi, où, combien?	Non	Oui/Non
Etude de cas	Comment, pourquoi ?	Non	Oui

Tableau 15. Les différentes situations de recherche face aux différentes stratégies de recherche (COSMOS Corporation cité par Yin, 1994)

Pour Blaikie (2009), les questions « qui, que, quoi » répondent à des questions exploratoires, et impliquent une réponse descriptive. La question est liée à une découverte, à la description de caractéristiques.

Les questions « comment » et « pourquoi » sont explicatives. « Comment » implique un changement, un processus évolutif tandis que « Pourquoi » explique une relation causale. Conformément à Blaikie (2009), dans le cas de notre recherche sur la TT des SCs, une première question exploratoire et descriptive est posée : *Quelles sont les raisons qui poussent les entreprises à rechercher une TT des SCs?* Il convient de définir ce qu'est la traçabilité totale et de comprendre pourquoi les entreprises s'engagent dans le déploiement d'une TT des SCs. Puis, nous envisageons de répondre à la question du *Comment y parviennent-elles ?* Ces points ont été traités d'un point de vue théorique dans le chapitre 1, l'objectif est maintenant de les confronter au terrain et de les enrichir.



La thèse présente ainsi une méthodologie utilisée à la fois comme outil exploratoire et explicatif. Ce point de vue est partagé par Ellram (1996).

L'une des principales critiques de l'étude de cas est le manque de rigueur perçu dans la description de la méthodologie (Seuring 2005 ; Pedrosa et *al.*, 2012). La rigueur méthodologique a trait à la nécessité d'identifier les questions de recherche appropriées, d'élaborer un protocole de recherche et des instruments bien conçus, tels que les guides d'entretien et les méthodes d'analyse pré-planifiées (Stuart et *al.*, 2002 ; Pedrosa et *al.*, 2012). Pour parer aux difficultés inhérentes à la recherche qualitative et à l'étude de cas, les différents auteurs mobilisés insistent sur la transparence, la cohérence et la rigueur du protocole de recherche.

Après avoir défini la méthodologie de recherche, nous discutons du périmètre.

### ***1.3.3 Etude de cas : le choix des supply chains***

Le périmètre apparaît comme la frontière du terrain sur lequel travaille le chercheur, ce terrain pouvant être lui même inscrit dans un contexte explicitement pris en compte. L'objet de recherche est la traçabilité totale à l'échelle d'une supply chain. Aussi, nous envisageons la supply chain comme un cas d'étude. Il s'agit alors au préalable de s'interroger sur son périmètre.

Comme évoqué lors du chapitre 1, la supply chain peut être managée à plusieurs niveaux :

- Intra-organisationnel au sein de chaque entreprise ;
- Inter-organisationnel limité aux partenaires directs, amont et/ou aval (approche dyadique ou triadique) ;
- Inter-organisationnel étendu à l'ensemble des partenaires d'une chaîne (« *extended supply chain* »).

Le premier niveau ne correspond pas à notre problématique, n'intégrant pas de perspective inter-organisationnelle.

Dans le cas d'une « *immediate supply chain* » il s'agirait d'inclure au minimum trois entités (triade) directement associées dans les flux amont et aval de produits, les flux d'informations et les flux financiers. La recherche peut envisager une méthode multi-cas.

Si nous choisissons d'adopter une « *extended supply chain* » au sens de Mentzer et *al.* (2001), cela nous amènera vers une étude mono-cas. Pour des raisons de faisabilité, il apparaît difficile d'étudier un si large périmètre dans plusieurs cas.

Le détail de la méthode retenue est expliqué après certaines précisions dans le § 2.2.1.

En se référant aux travaux en SCM et en *operation management*, il semble pertinent de choisir l'industriel comme focale des supply chains étudiées (Halldorsson et Arlbjorn, 2005 ; Borgstrom, 2011). En effet, dans leur recherche portant sur 71 articles en SCM, Halldorsson et Arlbjorn (2005) constatent que les méthodologies ont été conçues au regard de la perspective de l'industriel (le fabricant). Cet angle est le plus courant dans les recherches.

Il s'agit donc de considérer le système de traçabilité entre l'entreprise focale (l'industriel) et ses fournisseurs de rang 1 à n (amont) et ses clients là-aussi de rang 1 à n (aval).

Les travaux mobilisés sur la traçabilité des chaînes logistiques (chapitre 1) confirment également ce choix méthodologique dominant. De nombreux auteurs, tels que Romeyer (2001) ; Rabade et Alfaro (2006, 2009) ; Karaa (2008) ; Fabbe-Costes et Lemaire (2010) ; Galliano et Orozco (2011), ont étudié la traçabilité des chaînes logistiques du point de vue de l'industriel.

En conclusion de cette première section, la revue de littérature en logistique et système d'information nous a permis de réaliser nos premiers choix épistémologiques et méthodologiques. La traçabilité totale des supply chains, apparaissant dans la littérature comme un phénomène complexe à l'interface de différents champs de recherche, nous avons adopté un raisonnement abductif et un positionnement interprétativiste. La compréhension systémique de ce phénomène nous amène à envisager une méthodologie qualitative basée sur l'étude de cas. Cette démarche est confortée par la tendance actuelle des recherches favorisant l'étude de cas pour développer les théories en SCM.

## **2. Méthodologie pour répondre à l'objet de recherche : le contexte de l'agroalimentaire**

---

A l'issue de la section précédente, certaines questions demeuraient sans réponse, particulièrement sur le choix du terrain à envisager. Quel terrain le plus pertinent ? Etude mono-cas ou multi-cas ? Mono-sectorielle, multi-sectorielle ? Quelle sélection des cas pour l'étude de cas multiples ? Quel type de répondants ? Nos premiers choix méthodologiques ont donc été affinés grâce à des entretiens d'experts, réalisés auprès de chercheurs et professionnels. Cette démarche a permis d'identifier le terrain de l'étude des supply chains, mais aussi de préciser nos choix au regard du terrain choisi, pour assurer l'adéquation entre l'objet de recherche et le protocole déployé (2.1).

Le protocole des cas contextualisé au terrain de recherche, l'agroalimentaire, est détaillé de manière rigoureuse et transparente (2.2).

### **2.1 L'agroalimentaire : un terrain de recherche pertinent**

Les avis d'experts, les caractéristiques du secteur et le foisonnement des études et publications, convergent pour souligner l'intérêt du choix d'un secteur unique : l'agroalimentaire.

#### ***2.1.1. Entretiens d'experts : choix du terrain agroalimentaire***

La première phase empirique de la recherche consiste dans la réalisation d'entretiens d'experts avec des chercheurs et professionnels spécialisés sur la thématique. Au total, 13 experts reconnus pour leur légitimité sont interrogés (tableau 16.). Ces entretiens exploratoires sont menés autour de quatre cibles :

- Enseignants chercheurs spécialisés dans la traçabilité ;
- Consultants en traçabilité et technologies de traçabilité ;
- Acteurs de la chaîne logistique (distributeurs, prestataires de service logistique) ;
- Témoins privilégiés (journalistes, associations, institutions spécialisées).

Les entretiens ont pour objectif de valider la pertinence du sujet, la proposition théorique (concept et modèle) et nous conseiller quant à la méthode de recherche envisagée. Ils ont été menés à l'aide d'un guide d'entretien semi-directif (annexe 1), pour la plupart par

téléphone, avec une durée moyenne de 55 minutes.

<b>Initiales Prénom et Nom</b>	<b>Fonction de l'expert</b>	<b>Secteur d'activité</b>	<b>Type</b>	<b>Durée</b>
<b>A.S</b>	Ingénieur de recherche et enseignant à SUPAGRO Montpellier. Chercheur qui a écrit des articles sur la traçabilité.	Recherche dans l'agroalimentaire	Entretien ☎	01:08
<b>C.R</b>	Enseignant – chercheur à l'Université Jean Monnet de Saint Etienne, spécialiste en traçabilité des activités de soin.	Recherche traçabilité dans le domaine hospitalier	Entretien ☎	01:00
<b>E.R</b>	Directeur de Qweeby éditeur et opérateur de solutions de facture électronique pour les entreprises. Il a écrit des articles et ouvrage sur la traçabilité.	Editeur et opérateur de solutions B2B Qweeby	Entretien ☎	00:45
<b>P.C</b>	Directeur associé d'un cabinet de conseil (CPV) exclusivement dédié à la Supply Chain, spécialiste de la traçabilité logistique. Il a travaillé comme consultant pour différents PSL et distributeurs avant de rejoindre le département informatique de Coca-Cola Entreprise et avant de prendre en charge le développement des systèmes Supply Chain du Groupe Carrefour.	Distribution  Prestation de service logistique  Industrie	Entretien ☎	00:51
<b>P.D.M</b>	Consultant chez DMPH et président de la FILRFID (association professionnelle des acteurs de la RFID). Expert en technologies de l'information et systèmes mobiles sans contact RFID/NFC.	Technologies sans contact dans les secteurs industrie, distribution, transport	Entretien ☎	00:59
<b>N.J</b>	Responsable de marchés Biens de consommation / Pharmacie	Conception de solution SAP	Entretien 👤	01:09
<b>F.H</b>	Responsable projets transverses (planification & projets stratégiques/ flux de marchandises) d'un distributeur.	Distribution	Entretien ☎	01:00
<b>T.A</b>	Directeur distribution France d'un Prestataire de Service Logistique	Prestation de Service Logistique	Entretien 👤	00:45
<b>D.F</b>	Responsable commercial chez un Prestataire de Service Logistique.	Prestation de Service Logistique	Entretien 👤	01:19
<b>D.C</b>	Responsable développement et traçabilité.	Organisme de normalisation GS1	Entretien ☎	00:55
<b>B.M</b>	Responsable Qualité.	Association Nationale des Industries Agroalimentaire (ANIA)	Entretien 👤	01:09
<b>D.B</b>	Responsable juridique en charge des relations commerciales.			
<b>C.P</b>	Rédactrice en chef de Supply Chain Magazine	Presse professionnelle logistique	Entretien ☎	01:00
<b>Nombre total d'heures enregistrées</b>				<b>12:00</b>

Tableau 16. Liste des experts interrogés (Lazzeri, J)

L'ensemble des entretiens a été enregistré et intégralement retranscrit. L'analyse s'est effectuée à l'aide du logiciel Nvivo<sup>44</sup>.

L'entretien d'experts présente un double intérêt, il permet :

- D'apporter des enrichissements sur la traçabilité totale des supply chains, objet de notre recherche. Ainsi, certains experts nous ont amené à enrichir le concept de traçabilité totale. Pour quatre d'entre eux, le traitement des données est apparu comme une dimension supplémentaire à ajouter aux cinq initialement proposées (identification, capture, mémorisation, transmission, coordination).

*La traçabilité totale correspond à la mise en place d'outils interopérables, outils de traçabilité qui permettent le tracking et le tracing. Ce sont des outils d'identification des flux, d'enregistrement, de remise à disposition et de diffusion. La grande caractéristique de la traçabilité totale, c'est la coordination entre les acteurs. Au delà de la mémorisation et de la transmission, comment je peux faire des statistiques, des indicateurs, pour arriver au pilotage. Pour avoir plus d'informations et de retour sur ce que je fais. (C.R. Enseignant - chercheur en traçabilité).*

*La traçabilité totale c'est comment j'identifie, j'intègre l'information, la mémorise et la transmets. Mais c'est surtout comment je la traite, qu'est-ce que j'en fais. (P.C. Consultant).*

- De valider la cohérence entre notre questionnaire et le protocole de recherche. Les experts ont en effet permis de guider nos choix relatifs au terrain et à la méthodologie, notamment sur les critères de sélection des cas. Ils ont également contribué à l'appropriation du langage et des terminologies propres aux acteurs.

L'analyse des entretiens d'experts est présentée tout au long de la section suivante pour justifier et appuyer nos choix.

Le choix d'une étude mono-sectorielle a été motivé principalement par le souci de procéder à une analyse la plus fine possible d'un phénomène sur un secteur unique, plutôt que de tenter de faire des comparaisons inter-sectorielles. Il apparaît important d'étudier un canal de distribution homogène où les réglementations, les contraintes et les caractéristiques du management logistique sont comparables.

---

<sup>44</sup> La méthode d'analyse des données est présentée dans la sous-section 2.2.

*Une étude intersectorielle pourrait être riche d'enseignement mais encore, il serait difficile de comparer des secteurs très différents. C'est un peu risqué comme démarche.*

*Si vous choisissez une étude mono-sectorielle il faut un secteur riche en éléments pour vous. Je pense que l'agroalimentaire, du fait qu'il y ait une problématique sécurité alimentaire, est très intéressant. C'est un secteur où il y a une vraie complexité des chaînes, avec beaucoup d'acteurs, de tailles différentes. (A.S. Enseignant - chercheur en traçabilité)*

*Je dirais, comme je l'ai souvent évoqué depuis qu'on parle, l'agroalimentaire et la pharmacie sont les secteurs les plus intéressants et intéressés. Donc moi, je solliciterais les secteurs qui d'un point de vue réglementaire sont astreints à un certain nombre de choses comme les deux que je viens de citer. (C.P. Rédactrice en chef de Supply Chain Magazine)*

La complexité du secteur liée à ses caractéristiques organisationnelles et à son environnement ainsi que les enjeux relatifs à la traçabilité, soulignent la pertinence de ce terrain qui, par ailleurs, fait l'objet de nombreux travaux académiques et empiriques. Certains auteurs le choisissent comme unique secteur d'étude (tableau 14, § 1.3.1). Parce que la traçabilité deviendra une condition préalable pour le succès d'une entreprise alimentaire dans les années à venir (Kelepouris et al., 2007), parce que « *la traçabilité est caractéristique des réflexions de l'industrie agroalimentaire* » (Karaa et Morana, 2011, p. 15) et que la filière présente un degré de risque élevé (Skilton et Robinson, 2009), les acteurs sont sensés être avancés sur cette problématique.

*D'après ce que je vois chez GSI, je pense que le secteur le plus avancé est l'alimentaire. (D.C. Responsable développement et traçabilité chez GSI)*

Néanmoins, comme le souligne C.R., enseignant-chercheur, la traçabilité totale n'est pas, pour autant, complètement aboutie dans l'agroalimentaire.

*L'agroalimentaire c'est un vrai champ de recherche. Autant avec la crise de la vache folle, pas mal de choses ont été faites sur cette filière mais les autres n'ont pas tellement suivi. Si on prend le cas des plats préparés il peut y avoir certes une super traçabilité sur la filière du bœuf mais pas sur l'utilisation de la viande dans les produits préparés. Il y a encore du travail à faire en matière de traçabilité. (C.R. Enseignant - chercheur en traçabilité)*

Après avoir étudié les spécificités de l'agroalimentaire en matière de traçabilité (2.1.2) nous présentons l'organisation de la filière avec les différents acteurs qui la composent (2.1.3).

### **2.1.2 Contraintes et enjeux de la traçabilité dans l'agroalimentaire**

La traçabilité fait l'objet d'une attention croissante par les industries agroalimentaires et les autorités gouvernementales. Celle-ci est due au durcissement des exigences légales et à la pression des consommateurs sur la sécurité et la qualité des aliments. Ces exigences s'appliquent en particulier à la gestion de la traçabilité des aliments dans les supply chains de produits frais où le risque sanitaire est plus élevé.

#### 2.1.2.1 La traçabilité en agroalimentaire au regard des normes et standards

Les normes sont des recommandations approuvées par un institut de normalisation, qui fournit des règles, des lignes directrices ou des caractéristiques pour des activités. La normalisation *« repose non seulement sur la production coordonnée de normes par les différents organismes normalisateurs nationaux et européens mais également sur la production de normes internationales par des structures internationales telles que l'ISO »* (Grenard, 1996, p. 50). L'adhésion à une norme n'est pas obligatoire, la démarche est volontaire.

La distinction entre les normes et les standards est une des spécificités de la langue française, la différence étant assez faible entre ces deux termes<sup>45</sup>. Ce sont des outils partagés par des acteurs d'une même filière ou secteur, pour faciliter leur interaction. Rouquet (2007, p. 64) propose une définition plus détaillée, il s'agit de *« toute formalisation qui prescrit à des agents, des règles à suivre pour affronter une situation donnée, et qui est émise par un agent ou groupe d'agents ne disposant pas d'une autorité pour la faire appliquer »*. A la différence des normes, les standards ne sont pas approuvés par des instances officielles. Ils sont élaborés par des associations de standardisation entre industriels par exemple, au sein de consortium. Ils peuvent aussi être proposés et imposés par des entreprises dominantes.

Grâce à la formalisation des procédures et à l'élaboration d'un langage commun, les normes et les standards jouent un rôle central dans la problématique de traçabilité. Dans le secteur du commerce et de la grande distribution, des standards internationaux sont proposés par l'agence de standardisation GS1. Ils sont utilisés pour la codification, l'identification automatique (EAN-13, GS1-128), l'échange de données informatisées

---

<sup>45</sup> Nous noterons que les anglo-saxons ne font pas de différence entre ces deux notions, ils utilisent le terme « standard » pour définir une norme.

(EDI). Dans l'automobile par exemple, le standard international EDIFACT (*Electronic Data Interchange For Administration Commerce and Transport*) est le plus développé dans l'échange de données informatisées.

Sous l'effet de la consommation de masse, de l'industrialisation de la chaîne de production, du développement des canaux de distribution ainsi que des scandales sanitaires, l'industrie agroalimentaire a besoin d'identification et de suivi des produits pour en garantir la qualité (Fischler, 1990). L'exigence de traçabilité a suscité le développement de normes et standards nationaux et internationaux, et fait évoluer la réglementation européenne.

Les normes garantissent aux différentes parties prenantes que l'entreprise certifiée a mis en place une démarche prenant en compte le risque alimentaire et met en œuvre des actions pour l'anticiper, le neutraliser, le corriger. Elles découlent de la norme ISO 9001, référence en management de la qualité. Trois référentiels de norme internationale régissent le secteur agroalimentaire. Le *British Retail Consortium* (BRC), *L'International Food Standard* (IFS) et la norme ISO 22000 (déclinée en ISO 22005 : 2007) sont des systèmes de management de la sécurité agroalimentaire qui fixent les principes et exigences de la mise en œuvre de la traçabilité de la chaîne alimentaire. Il y a peu d'exigence d'obligations de moyens, les organisations restant libres de choisir leurs propres fonctionnalités de mise en œuvre (systèmes et technologies d'information).

**Le British Retail Consortium (BRC) et L'International Food Standard (IFS).** Ce sont des référentiels privés communs reconnus au niveau international, avec pour objectif l'amélioration continue de la sécurité pour les consommateurs. Ces deux référentiels émanent des distributeurs anglais, français, allemands et italiens. Ils s'adressent aux industriels qui livrent des produits Marque De Distributeur (MDD) à la grande distribution. Ce référentiel est basé sur la norme qualité ISO 9001 : 2000, à laquelle s'ajoutent les principes de « bonne conduite de fabrication » et les principes de la méthode HACCP<sup>46</sup> (Fabbe-Costes et Lemaire, 2010 ; [www.ifs-certification.com](http://www.ifs-certification.com)).

---

<sup>46</sup> Pour plus d'informations sur la démarche HACCP : <http://www.haccp-guide.fr>. Dernière consultation le 6 juin 2014.



**L'ISO 22000.** La norme publiée en 2005, est en quelque sorte l'ISO 9001 : 2000 appliquée à la sécurité des denrées alimentaires. D'un système de management de la qualité, il devient un système de management de la sécurité alimentaire. Cette norme a donné naissance à l'ISO 22005 : 2007, qui fixe les principes et exigences de la mise en œuvre d'un système de traçabilité de la chaîne alimentaire. Elle s'adresse, à la différence de l'IFS et du BRC à l'ensemble des acteurs de la chaîne agroalimentaire.

Le tableau 17. dresse les principaux points communs et divergences entre les deux référentiels en matière de traçabilité.

Ces référentiels appellent plusieurs remarques :

- Ils font consensus autour du champ d'application de la traçabilité, en y intégrant les acteurs de la chaîne alimentaire ;
- Les acteurs interagissant entre eux, les entreprises doivent prendre en compte les maillons aux interfaces de la chaîne (clients et fournisseurs) ;
- Les textes énoncent des obligations de résultats (sûreté des produits, identification des lots, enregistrement des données, archivage des flux), mais ne précisent pas les moyens à mettre en œuvre pour y arriver.

La réglementation européenne complète l'outillage pour une traçabilité du secteur agroalimentaire.

Avant les années 2000, les entreprises du secteur agroalimentaire, étaient régies par des normes et règlements nationaux qui imposaient peu d'obligations de résultats. C'est en 2002 que l'on note une forte mutation, avec l'arrivée de textes européens. En particulier, le règlement européen CE 178/2002 (encadré 5.), appliqué en 2005, devient le socle fondateur des principes généraux de sécurité et de traçabilité alimentaire (Charlier et Valceschini, 2008 ; Galliano et Orozco, 2011). De nouveaux textes sont venus le préciser et le compléter : CE n°852/2004 et n°853/2004, CE n°1831/2003 relatif à la traçabilité des OGM (Kintzig, 2008). Le règlement européen CE 1831/2003, appliqué en 2004, impose la traçabilité de tous les matériaux en contact avec les denrées alimentaires.

	IFS / BRC	ISO 22000 22005:2007
<b>POINTS COMMUNS</b>		
<b>Objectif</b>	Sécurité des denrées alimentaires	
<b>Principes de base</b>	Démarche type HACCP Prise en compte des Bonnes Pratiques d'Hygiène	
<b>PRINCIPALES DIFFÉRENCES</b>		
<b>Caractéristiques</b>	Référentiel privé Exigences des distributeurs	Norme internationale Exigences collectives
<b>Dernière version</b>	2007	ISO 22000 : 2005 ISO 22005 : 2007
<b>Nombre de certificats en France</b>	960 en 2007	19 en 2006
<b>Domaine d'application</b>	Référentiel destiné aux fournisseurs de MDD et produits premier prix	Tout acteur de la chaîne alimentaire
<b>Principes</b>	Obligations de moyens ET de résultats	Obligations de résultats
<b>Points de contrôle</b>	254 critères	environ 150
<b>Points déterminants</b>	10 exigences KO (un KO entraîne une perte de 50% des points et pas de certification possible)	Aucune exigence incontournable
<b>Exigences en traçabilité</b>	Identification des lots de produits finis, lots de matières premières, emballages et enregistrements relatifs à la transformation et à la distribution. (critères déterminants)  Système testé : Echantillothèque de produits finis Echantillothèque de matières premières	Identification du lot et élaboration d'un lien entre matières premières et produits finis et les enregistrements relatifs à la transformation et à la livraison.  <i>« Le système de traçabilité doit permettre d'identifier les fournisseurs directs des intrants et les clients directs des produits finis » (ISO 22000)</i>
<b>Exigences de retrait/rappel de produits</b>	Procédure de retrait et de rappel testée Conservation des contacts d'urgence, en cas d'alerte.	Procédure pour la notification des parties intéressées. Procédure pour le devenir des produits retirés. Vérification de l'efficacité du programme de retrait. Procédures de gestion des situations d'urgence et accidents.

Tableau 17. Normes IFS – ISO, Points communs et différences (Fabbe-Costes et Lemaire 2010 ; Geoffroy et Chesnais 2006<sup>47</sup> ; [www.ifs-certification.com](http://www.ifs-certification.com) ; [www.iso.org](http://www.iso.org))

<sup>47</sup> Geoffroy et Chesnais 2006, Programme de Bretagne dans la sécurité des aliments : comparaison des référentiels BRC-IFS-ISO 22000.

### **Encadré 5 - Règlement CE 178/2002, Section 4, article 18**

#### **Champ d'application**

Le règlement CE 178/2002 s'applique à « toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution » « l'importation, depuis et y compris la production primaire d'une denrée alimentaire, jusque et y compris l'entreposage, son transport, sa vente ou sa livraison au consommateur final ».

#### **Origine : identification des fournisseurs**

« Les exploitants du secteur alimentaire doivent être en mesure d'identifier toute personne ayant fourni une denrée alimentaire, ou toute substance à être incorporée » (...) « A cet effet ces exploitants disposent de procédures permettant de mettre l'information en question à la disposition de autorités compétentes, à la demande de celles-ci »

#### **Destination : identification des clients**

« Les exploitants du secteur alimentaire (...) disposent de systèmes et de procédures permettant d'identifier les entreprises auxquelles leurs produits ont été fournis. Cette information est mise à disposition des autorités compétentes à la demande de celles-ci »

#### **Etiquetage**

« Les denrées alimentaires qui sont mises sur le marché dans la Communauté Européenne ou susceptibles de l'être sont étiquetées ou identifiées de façon adéquate pour faciliter leur traçabilité, à l'aide des documents ou informations pertinents »

### 2.1.2.2 Les enjeux de la traçabilité dans l'agroalimentaire

Comme nous l'avons vu au cours du chapitre 1, la TT des SCs présente de nombreux enjeux (juridique, qualité, logistique, marketing, stratégique). Pour autant, ce rappel de la réglementation nous amène à constater que la traçabilité pour l'industrie agroalimentaire est avant tout un enjeu de sécurité sanitaire. Elle répond aussi à des enjeux spécifiques à ce secteur :

- Contrôle et vérification : surveillance des activités des producteurs et des détaillants, prévention de la fraude et du vol, identification des acteurs responsables, liste des ingrédients ;
- Origine et qualité des produits avec l'identité du produit, la provenance, la garantie des labels (Appellation d'Origine Protégée (AOP), Biologique, etc.) ;
- Information du consommateur, avec une transparence sur le produit et sa fabrication / production ;
- Protection de l'image de marque surtout pour l'industriel ou le distributeur.

La filière agroalimentaire présente des contraintes spécifiques qui impactent la logistique et la stabilité des supply chains et mettent en lumière l'importance d'aller vers une TT des SCs. Minegishi et Thiel (2000), Van Donk (2001) ou encore plus récemment Vo (2010) se sont intéressés à la complexité et aux incertitudes liées à l'environnement extérieur des

supply chains agroalimentaires. Les contraintes de l'environnement sont liées à la nature même des matières premières (vivantes, cycles végétatifs), et à la volatilité des marchés. Ces contraintes entraînent aujourd'hui une gestion de plus en plus complexe de la chaîne globale (réactivité, flexibilité, etc.).

Le secteur compose avec un ensemble d'acteurs de taille et de maturité logistique/stratégique/SI différentes. Cet ensemble hétérogène nécessite par ailleurs de pouvoir tracer le long des supply chains (transmission et échange informatisés).

Le secteur agroalimentaire est vaste et diversifié, distinguant l'industrie des aliments frais, l'industrie des aliments biologiques, l'industrie des aliments transformés, etc. Chaque segment présente des contraintes différentes sur la fabrication du produit, la gestion des stocks, la gestion d'entrepôt, l'emballage et l'étiquetage, et la gestion de la distribution. (Georgiadis et *al.*, 2005). Par exemple, la périssabilité des produits agricoles crée des incertitudes au sein de la supply chain en ce qui concerne la qualité des produits, la sécurité et la fiabilité. De même, il y a des contraintes liées à la gestion des DLC/DLUO des produits. (Ruteri et Xu, 2009). La gestion de la chaîne du froid pour les produits frais et surgelés entraîne également des effets sur la logistique.

Le tableau 18. fait la synthèse des caractéristiques de l'agroalimentaire qui impactent la logistique et qui font de la traçabilité un enjeu majeur pour les entreprises du secteur de l'agroalimentaire.

Ces différents enjeux impactent l'ensemble des acteurs de la supply chain, que ce soient les fournisseurs de matières premières, les industriels, les PSL ou les distributeurs. Nous nous attachons dans la partie suivante à décrire ces acteurs.

	<b>Caractéristiques de la filière</b>	<b>Impact sur la logistique</b>
<b>Contraintes liées à l'environnement</b>	Cycles végétatifs qui rendent inopérante l'adéquation spontanée de l'offre à la demande ce qui entraîne une instabilité des prix et de la qualité des produits	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réactivité</li> <li>- Flexibilité des processus et de la planification</li> <li>- Traçabilité mondiale des ressources</li> </ul>
	Forte dépendance au climat et au sol qui limite l'adaptation de la production	
	En cas de crise, risque de volatilité du client et difficulté d'approvisionnement	
<b>Contraintes liées au produit et mode de production</b>	Périssabilité de nombreuses matières premières / produits qui limite les capacités de stockage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Besoin d'information sur les produits</li> <li>- Synchronisation flux physiques / flux d'informations</li> <li>- Planification flexible de la production</li> <li>- <i>Tracking – tracing</i> en temps réel</li> <li>- Traçabilité des produits et des activités</li> </ul>
	Produits qui nécessitent une température dirigée ce qui entraîne des spécificités de stockage et transport	
	Processus qui ont une durée variable suivant la nature des produits (affinage, vinification, phase de sèche, etc.)	
	Processus de production spécifique (biologique, viande halal, produits cascher, etc.)	
<b>Contraintes liées à l'organisation du secteur</b>	Hétérogénéité des acteurs le long de la chaîne logistique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmission d'informations</li> <li>- Echange d'informations standardisées</li> </ul>

Tableau 18. La traçabilité, une réponse logistique aux contraintes du secteur (inspiré de Minegishi et Thiel, 2000 ; Van Donk, 2001 ; Bendaoud, 2008 ; Vo, 2010)

### 2.1.3 L'organisation des supply chains agroalimentaires

Notre recherche s'intéresse à l'ensemble des activités agro-alimentaires, et pas seulement aux industries (IAA), qui ne sont qu'un des acteurs de la filière. Dans une perspective logistique, nous utiliserons le terme de chaîne logistique ou Supply Chain Agroalimentaire (notée SCA), plus approprié que celui de filière, pour définir notre terrain de recherche (encadré 6.). D'une manière générale, la filière s'achève au produit fini (au sens INSEE) alors que la supply chain intègre les distributeurs et prestataires de services logistiques et se termine à la consommation du produit et à la mise à la poubelle des déchets (notamment d'emballage).

### Encadré 6 – De la Filière au concept de Supply Chain

Les concepts de Filière et *Supply chain* paraissent au travers de leur définition assez proches mais certaines différences sont néanmoins à souligner.

Morvan (1991) définit la filière de production comme « *une succession d'opérations de transformation dissociables entre elles et liées par des enchaînements techniques. Ces opérations donnent lieu à un ensemble de relations économiques et commerciales, qui débouchent elles-mêmes sur des stratégies de la part des acteurs de la filière* ». Ce concept appartenant à l'économie industrielle se focalise essentiellement sur une approche produit, et nécessite des méthodologies particulières (outils d'analyse économique). Egalement, « *le raisonnement sur la notion de Filière apparaît comme une spécificité française et le terme n'a pas d'équivalence en anglais* » Benghozi (2001).

La *Supply Chain*, comme détaillé dans le chapitre 1, correspond à la gestion des opérations logistiques ou au pilotage des flux physiques par des flux d'informations, en mobilisant toutes les ressources internes et externes pour satisfaire les exigences des clients en termes de coût, service et développement durable. Ce concept s'est particulièrement développé en Sciences de Gestion, mettant en avant la notion de pilotage, focalisant sur les flux et processus, et s'axant vers des pratiques collaboratives. Les flux d'informations, négligés dans la notion de Filière, sont centraux dans le concept de Supply chain, qui implique la prise en compte de tous les acteurs dont ceux essentiels aux échanges des flux mondiaux. La Filière « *ne suscite guère de réflexion au niveau des opérations sur les flux physiques et informationnels, la chaîne logistique éclaire donc avec un certain parti pris le processus de production étendu. Elle permet plus précisément une lecture opérationnelle, notamment grâce à l'étude de l'architecture et du dimensionnement des flux de biens et services. (...) Elle s'impose en tant que niveau d'analyse pour comprendre les dynamiques actuelles des systèmes productifs* » (Guérin et Lambert, 2012, p. 33).

Temple et *al.* (2011) identifient les principales divergences théoriques et méthodologiques entre le concept de filière et celui de supply chain (tableau 19.).

Divergences		
	<i>Filière</i>	<i>Supply Chain</i>
<i>Référentiels théoriques</i>	Economie institutionnelle	Marketing inter-organisationnel
<i>Méthode : curseur dominant de l'interdisciplinarité (économie avec...)</i>	- Géographie - Agronomie	- Gestion - Logistique
<i>Questionnement empirique</i>	Gouvernance des politiques publiques sectorielles	Gouvernance des relations inter-entreprises

Tableau 19. Divergences entre Filière et Supply Chain (adapté de Temple et *al.*, 2011)

Les SCA regroupent de nombreux acteurs qui opèrent au sein de l'ensemble du réseau alimentaire (Lazzarini et *al.*, 2001). Quatre types d'acteurs sont le plus souvent identifiés : les fournisseurs (agriculteurs/producteurs et fournisseurs d'intrants) ; les transformateurs et conditionneurs ; les distributeurs ; les consommateurs. Ces supply chains évoluent dans un contexte particulièrement complexe, en raison de la multitude d'acteurs du réseau et de la présence des autres parties prenantes dans lesquelles se développent des relations de plus en plus dynamiques.

Les entreprises peuvent être situées dans une double relation : à la fois dans une relation horizontale avec des acteurs similaires<sup>48</sup> (réseaux de producteurs, réseaux de distributeurs, etc.) et dans une relation verticale, puisqu'elles appartiennent au minimum à une supply chain qui compte plusieurs fournisseurs et clients (Lazzarini et al., 2001). Les entreprises sont alors présentes à la fois dans un réseau d'acteurs et dans des supply chains. « *Les organisations peuvent jouer des rôles différents dans différentes chaînes et donc collaborer avec différents partenaires de la chaîne qui peuvent être leurs concurrents dans d'autres chaînes* » (Van der Vorst et al., 2011, p. 15).

Dans la configuration des supply chains, un autre type d'acteur tient une place importante : le PSL (cf. Chap.1). L'externalisation massive des activités logistiques a favorisé leur essor. Ces acteurs transversaux assurent les fonctions de transport, entreposage, livraison, importation, etc. Ainsi, la figure 31. présente les différents acteurs de la supply chain agroalimentaire dans l'ensemble des SCA. Le PSL apparaît bien comme un acteur transversal, mobilisable à différents niveaux de la supply chain.

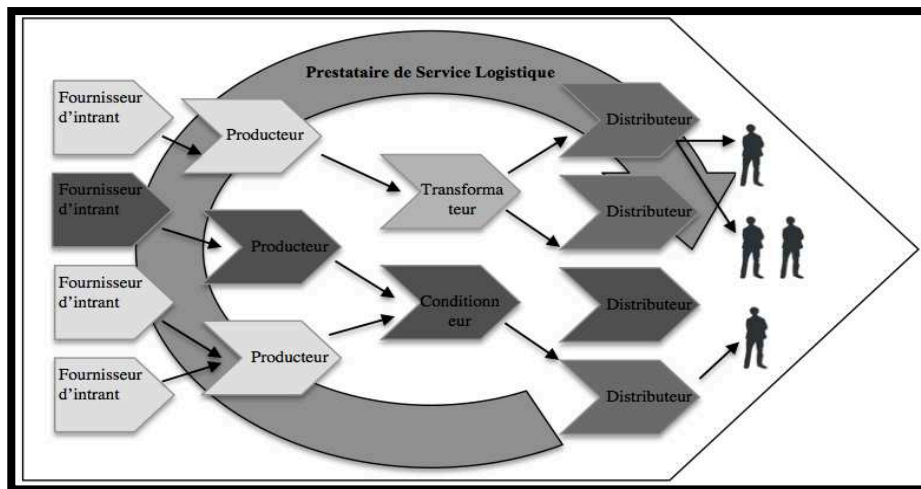


Figure 31. Schéma d'une supply chain dans l'ensemble du réseau agroalimentaire (inspiré de Van der Vorst et al., 2000)

Après avoir dressé un panorama de l'organisation des supply chains agro-alimentaires, nous proposons une description générale des SCA et décrivons les cinq types d'acteurs identifiés dans la littérature à savoir :

<sup>48</sup> Les démarches diverses de mutualisation qui se développent actuellement sont un exemple de relation horizontale.

- Les industriels (firme focale pour notre recherche), compte tenu de la place qu'ils occupent et de la nature de leur activité) ;
- Les fournisseurs/producteurs ;
- Les PSL ;
- Les distributeurs ;
- Le consommateur.

Nous concluons cette partie sur une discussion des relations entre les acteurs de la SCA.

### 2.1.3.1 L'industriel, principal acteur de la SCA

L'industriel est présenté dans la littérature professionnelle et académique comme le principal acteur de la SCA, puisqu'il endosse le rôle de transformateur et / ou conditionneur pour sa propre marque ou pour le compte d'un distributeur (marque MDD).

Le secteur agroalimentaire est le premier secteur industriel français en termes d'emploi, de chiffre d'affaires et de valeur ajoutée<sup>49</sup>. Selon l'ANIA, en 2012, les 13 500 entreprises du secteur ont réalisé un chiffre d'affaires de 160,9 milliards d'euros, avec 495 000 emplois répartis sur tout le territoire national. La France représente le cinquième exportateur mondial après les USA, Pays Bas, Allemagne, Brésil.

Le secteur a la particularité de faire côtoyer des grands groupes internationaux, des Petites et Moyennes Entreprises (PME), voire des Très Petites Entreprises (TPE), avec de nombreuses entreprises familiales et coopératives. Selon la Direction générale de la compétitivité de l'industrie et des services, en 2008, les PME représentent 20% des entreprises de l'industrie agroalimentaire, et les TPE avoisinent les 70%. Le secteur est encore composé de nombreuses entreprises familiales et coopératives. C'est un secteur, avec une forte intensité concurrentielle, qui enregistre plus d'une centaine d'opérations de fusion-acquisition-cession chaque année, au profit de grands groupes industriels intégrés (privés ou coopératifs) (Livolsi et Camman, 2005).

Le secteur agroalimentaire français est marqué par la présence de nombreuses marques de distributeurs (notées MDD). Elles représentent en 2012 plus de 36 %<sup>50</sup> de part de marché

---

<sup>49</sup> Source : Panorama des IAA (2012), Publié par le ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt. [http://www.agroalimentaire-lr.com/sites/aria.choosit.eu/files/fichiers/panorama-national-iaa-2012\\_complet.pdf](http://www.agroalimentaire-lr.com/sites/aria.choosit.eu/files/fichiers/panorama-national-iaa-2012_complet.pdf). Dernière consultation le 17 mai 2014.

<sup>50</sup> Private Label Manufacturers Association (PLMA).



en volume. Si les MDD appartiennent aux distributeurs, les produits sont fabriqués par des industriels, que ce soient des PME ou des multinationales.

Le secteur des IAA recouvre une hétérogénéité de produits et par là-même différentes sous-industries (tableau 20.). L'INSEE distingue l'industrie alimentaire de la fabrication de boisson. La transformation de la viande et la fabrication de produits laitiers représentent 38 % du chiffre d'affaires et 41 % de l'emploi de l'ensemble de l'industrie agroalimentaire (hors artisanat commercial).

Classe au sens de l'INSEE	Nombre d'entreprises	Chiffre d'affaires HT	Taux d'exportation
10.1 Industrie des viandes	2 462	30 656	11,1%
10.2 Industrie du poisson	312	3 142	9,4%
10.3 Industrie des fruits et légumes	1 082	7 582	17,2%
10.4 Industrie des corps gras	209	3 372	20,4%
10.5 Industrie laitière	1 250	25 495	17,7%
10.6 Travail des grains, fabrication de produits amylicés (farines, riz, amidon...)	502	6 397	43,2%
10.7 Fabrication de produits de boulangerie, pâtisserie et de pâtes	1 336	10 033	11,8%
10.8 Autres industries alimentaires	3 351	25 890	20,7%
dont fabrication de cacao, chocolat et de produits de confiserie	892	7 894	25,1%
10.9 Fabrication d'aliments pour animaux	438	10 887	15,0%
<b>Total division 10 Industrie alimentaire</b>	<b>10 942</b>	<b>123 453</b>	<b>17,1%</b>
<b>Total division 11 Fabrication de boissons</b>	<b>2 571</b>	<b>23 579</b>	<b>30,1%</b>
dont production de boissons alcooliques distillées (cognac, whisky, etc.)	676	4 535	58,8%
dont fabrication de vins effervescents (champagne, vins mousseux, crémants)	389	4 659	36,9%
dont fabrication de vins (vinification)	937	3 714	25%
dont industrie des eaux minérales et boissons rafraichissantes	163	7 465	15,3%
<b>Total IAA (divisions 10 et 11)</b>	<b>13 513</b>	<b>147 031</b>	<b>19,2%</b>

Tableau 20. Les différentes filières de l'IAA – chiffres clés 2010 (INSEE – ESANE retraitement SSP, Agreste SSP)

### 2.1.3.2 Le Fournisseur, premier maillon de la SCA

Ce premier maillon de la chaîne est le point de départ des produits et par conséquent il représente le démarrage de la chaîne de traçabilité. Ce sont à la fois des producteurs agricoles et des fournisseurs (intrants, emballage, etc.). Les intrants correspondent aux engrais, pesticides, fertilisants, produits vétérinaires, produits phytopharmaceutiques, semences, alimentation animale, etc. L'agriculteur-producteur doit collecter des données sur ses parcelles, opérations techniques et/ou conditions d'élevage des animaux.

Avec 515 000 exploitations agricoles en 2010, l'agriculture est un secteur d'activité qui compte encore beaucoup pour l'emploi dans l'économie française (Agreste - recensements agricoles). La France est le premier producteur agricole européen avec une production globale de plus de 70 milliards d'euros, soit 18,5% de la production européenne<sup>51</sup>. Les produits agricoles et agroalimentaires en France représentent 9 % des importations nationales et 13% des exportations.

La structure des exploitations agricoles a beaucoup évolué ces trente dernières années. Le nombre d'exploitations a fortement diminué, elles sont devenues plus grandes, plus modernes, plus spécialisées (avec une production, parfois deux), avec des pratiques de plus en plus intensives. La structure juridique de ces exploitations s'est aussi modifiée. La superficie agricole utilisée par des sociétés est supérieure à celle des exploitations individuelles. La réglementation européenne et la politique agricole commune ont entraîné cette évolution ; les aides étant liées au respect des exigences de production (environnement, qualité et sécurité des aliments, etc).

Dans ce paysage agricole, il ne faut pas oublier l'agriculture biologique, qui est en nette progression depuis quelques années. Selon l'Agence Bio<sup>52</sup>, les exploitations Bio représentent en 2012, 4,7% du nombre de fermes agricoles françaises et 3,8% de la surface agricole utile nationale. Alors que la croissance du marché alimentaire reste faible, le marché du Bio note une forte évolution de 6 à 7% pour 2013. Pour répondre à la demande croissante des consommateurs, le nombre de producteurs a augmenté. En 2013, on dénombre plus de 25 000 exploitations agricoles.

#### 2.1.3.3 Prestataire de Services Logistiques (PSL) : une montée en puissance avec la mondialisation

Avec l'essor de la mondialisation, la concurrence a amené les entreprises industrielles à se concentrer sur les activités au cœur de leur métier (*core business*), favorisant ainsi l'externalisation des activités jugées périphériques. La fonction transport, la logistique et la distribution, représente la deuxième fonction la plus externalisée par les entreprises françaises. En effet, selon le Baromètre Outsourcing (2008), 68% des entreprises ne gèrent

---

<sup>51</sup> Agro EDI Europe, Les échanges numériques, un levier de compétitivité pour l'Agriculture, 182 pages.

<sup>52</sup> <http://www.agencebio.org>. Dernière consultation le 6 juin 2014.

plus cette activité en propre. Le choix de l'externalisation logistique, très répandu aujourd'hui, fait émerger le PSL comme un des maillons des supply chains pouvant coordonner les activités et les flux logistiques entre différentes organisations clientes et fournisseurs. Les activités logistiques externalisées peuvent être standards (ex. transport, entreposage) ou complexes (ex. système d'information, système de traçabilité voire système de pilotage). Depuis quelques années, nous assistons ainsi à la venue de nombreux acteurs assurant ces fonctions. Certains se sont spécialisés dans un secteur, à l'instar de certains PSL spécialisés dans l'agroalimentaire à la gestion des froids positifs et négatifs (ex. STE-TFE), d'autres sont restés plus généralistes<sup>53</sup> (Norbert Dentressangle, Kuehne+Nagel, Easydis, etc.) mais restent positionnés sur le marché de la grande distribution alimentaire.

#### 2.1.3.4 Distributeurs : le rôle majeur de la grande distribution

L'agroalimentaire est composé de plusieurs canaux de distribution. L'émergence du commerce électronique B-to-C, l'épicerie en ligne, reste encore marginale dans l'alimentaire. « *La multiplication des formats de vente au détail constitue une autre tendance lourde dans l'évolution des canaux* » (Filser et al., 2009, p. 15). Selon ces auteurs, le format traditionnel (surface de proximité) et des formats radicalement nouveaux (distribution spécialisée) se développent. Cela peut s'expliquer par la recherche de proximité et de lien social. Depuis quelques années, les consommateurs se tournent également vers le circuit court. Il se traduit par l'accès direct des clients aux exploitations agricoles, ou la vente par abonnement à un panier hebdomadaire (principe des AMAP<sup>54</sup>). Même si ces canaux de distribution (circuits courts, e-commerce) progressent, le marché alimentaire français est dominé par le supermarché, le *hard discount* et l'hypermarché (Filser et Paché, 2008).

Le commerce agroalimentaire est structuré par la Grande Distribution Alimentaire (notée GDA). Selon l'Insee, en 2010, les ménages ont acheté 66,6 % de leurs produits alimentaires dans les hypermarchés et les supermarchés. Les achats des consommateurs en

---

<sup>53</sup> Un panorama des 100 principaux acteurs du marché est dressé dans Supply Chain Magazine, (2009), n°34, mai.

<sup>54</sup> Les AMAP sont des associations pour le maintien d'une agriculture paysanne. Il s'agit d'un contrat solidaire, basé sur un engagement financier des consommateurs entre un groupe de consommateurs et une exploitation locale pour un partage de récolte régulier composé de produits de la ferme.

grandes surfaces représentent 113 milliards d'euros sur 170 milliards d'euros pour l'ensemble des achats alimentaires en magasin (Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt<sup>55</sup>).

Aujourd'hui, le secteur est caractérisé par une forte concentration dans les grandes surfaces alimentaires : six principaux groupes se partagent 84,9% de parts de marché (tableau 21.).

<b>Enseignes de grande distribution</b>	<b>Parts de marché</b> (Estimation TNS Worldpanel 2009)
Carrefour	23,9 %
Leclerc	16,9 %
Intermarché	13,6 %
Auchan	11,1 %
Casino	10,3 %
Système U	9,1 %

Tableau 21. Parts de marché des six groupes de la grande distribution (Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt<sup>56</sup>)

Le secteur de la grande distribution en France est organisé autour de deux modèles : les distributeurs indépendants et les distributeurs intégrés. Les premiers sont dominés par Leclerc, Système U et Intermarché. Ce modèle repose sur le principe coopératif. Il s'agit d'un regroupement d'acteurs, avec des actionnaires adhérents juridiquement et financièrement indépendants, propriétaires des magasins. Les distributeurs intégrés, où le groupe est propriétaire des magasins, sont représentés par Auchan, Carrefour et Casino. La concentration autour des six groupes est le résultat de manœuvres stratégiques de fusions et acquisitions. Ce modèle a permis aux distributeurs d'augmenter leur pouvoir de négociation sur leurs fournisseurs, notamment en termes de prix, en s'appuyant sur leur centrale d'achat (Messeghem, 2005).

#### 2.1.3.5 Le consommateur, dernier maillon de la chaîne

Le consommateur intervient dans l'acte d'achat et de consommation du produit. L'attitude du consommateur a évolué ces dernières décennies, nous notons une tendance à la diversification des parcours d'achat, le consommateur fréquentant plusieurs canaux de distribution (multicanal).

<sup>55</sup> [www.agriculture.gouv.fr](http://www.agriculture.gouv.fr). Dernière consultation le 6 juin 2014.

<sup>56</sup> <http://agriculture.gouv.fr/La-distribution-alimentaire>. Dernière consultation le 17 mai 2014.

Comme nous l'avons vu au cours du chapitre 1, la sensibilisation des consommateurs à la relation de causalité entre alimentation et santé ainsi que leur aversion pour les risques, sont fortes. L'expansion des certificats ou labels et la demande croissante d'informations sur les emballages par les consommateurs témoignent de leur préoccupation (Loureiro et Umberger, 2007 ; Ubilava et Foster, 2009).

#### 2.1.3.6 Les relations entre acteurs des SCA

Des auteurs en sciences de gestion se sont intéressés aux relations entre les acteurs des supply chains agroalimentaires, renvoyant ainsi aux travaux sur le canal de distribution. Ils renvoient aussi aux notions de *pouvoir - dépendance - conflit - confiance* (Morgan et Hunt, 1994). Cette littérature qui porte essentiellement sur l'approche relationnelle entre industriel-distributeur a longtemps considéré que les grandes enseignes et leurs fournisseurs entretenaient une relation de pouvoir ou même de conflit, due à des intérêts divergents (Stern, 1969). Des travaux plus récents (Bonet, 1999) montrent davantage une relation combinant conflit et collaboration. Globalement, un premier volet transactionnel régit la relation industriel-distributeur. Un second volet, de nature collaborative porte notamment sur les relations logistiques.

Ces dernières notions sont issues des réflexions menées en marketing relationnel défini par Hakansson (1982) « *comme un processus interpersonnel et social entre acheteur et vendeur, basé sur des contacts continus, des buts mutuels, la confiance et l'engagement* ».

Pour Gummesson (2004), la confiance et l'engagement sont les deux variables clés du paradigme relationnel. Certains l'ont critiqué, expliquant la réalité et la dureté des relations producteur-distributeur. En effet, il semble que la confiance ne tient pas face au déséquilibre et à la position de leader du distributeur. En effet, les auteurs soulignent la place dominante des distributeurs dans les SCA. « *La volonté de totale maîtrise du canal logistique par le détaillant l'amène nécessairement à se doter pas à pas de compétences nouvelles pour apprendre à piloter au mieux une grande diversité de relations d'échange, selon les caractéristiques singulières des familles de produits traitées (alimentaire et non alimentaire, frais, surgelé)* » (Filser et Paché, 2008, p. 123). La concentration des distributeurs et l'importance de leur centrale d'achat a parfois amené la multitude de PME et TPE en amont à s'unir, pour regrouper leur offre, pouvoir approvisionner ensemble ces grands distributeurs et éviter d'être « exclus ».

En aval, des collaborations entre industriels et distributeurs se sont développées dans l'agroalimentaire avec notamment de nouvelles pratiques collaboratives pour optimiser la

chaîne logistique (ex. la gestion partagée des approvisionnements, la mutualisation logistique). Comme le souligne Paché (2004), l'intégration des processus de prévision de vente et de planification entre industriel-distributeur illustre bien cette collaboration.

Filser et *al.* (2001) montrent que des collaborations importantes existent dans le domaine des marques de distributeur. La fabrication de produit MDD favorise un rapprochement entre l'amont et l'aval (Messeghem, 2005). En effet, l'enseigne est devenue une marque, ce qui montre l'évolution profonde de son rôle dans la relation entre les consommateurs et les produits.

Cette présentation des SCA met en évidence que l'agroalimentaire est composé d'une multitude d'acteurs avec des spécificités différentes selon le type d'activités (industriel, PSL, fournisseur, distributeur) et selon le type de produits. Les SCA sont régies par des relations inter-organisationnelles, basées sur la confiance, l'engagement mais aussi le pouvoir et le conflit. Les relations collaboratives se concentrent surtout sur les aspects logistiques.

Ces points nous amènent désormais à répondre à des questionnements quant aux choix méthodologiques : quels critères de sélection des entreprises ? Quel périmètre d'étude ? Quels types de répondants. Nous y apportons une réponse en exposant le protocole de recherche dans la sous-section 2.2.

## 2.2 Protocole de recherche

Après avoir défini et justifié l'approche qualitative et le recours aux études de cas dans un secteur unique celui de l'agroalimentaire, nous avons présenté les acteurs du secteur. Il convient désormais d'explicitier le protocole de recherche. Il consiste à répondre à trois questions : quelles données collecter ? Comment les collecter ? Comment les analyser ?

Comme évoqué dans la section précédente, les critiques liées à la méthodologie des études de cas sont relatives au manque de transparence de la démarche. La définition rigoureuse et approfondie du protocole de recherche témoigne de la capacité du chercheur à mener une recherche scientifique. Pour ce faire, nous présentons successivement le périmètre de la recherche et les critères de sélection des secteurs d'activité et des firmes focales (entreprises industrielles) (2.2.1). Puis, nous expliquons les techniques de recueil de données mobilisées pour notre recherche (2.2.2) et la méthode d'analyse de celles-ci (2.2.3).

### ***2.2.1 Etude de cas multi-niveaux : périmètre et critères de sélection***

**Périmètre de l'étude : focus sur l'industriel.** Notre problématique requiert un design original, portant à la fois sur l'observation de phénomène au niveau de l'entreprise et de la supply chain. D'une part, la volonté d'avoir une TT est un choix d'entreprise et d'autre part l'organisation du STT se conçoit à l'échelle de la supply chain.

Pour aborder la recherche empirique, nous avons défini l'industriel comme la firme focale de la supply chain agroalimentaire car il s'agit du principal acteur. Pour analyser la supply chain, deux autres acteurs au minimum directement liés à l'industriel sont intégrés dans le panel. Il peut s'agir en amont de fournisseurs de matières premières, et en aval de PSL et de distributeurs. Le consommateur a été écarté, de manière volontaire du périmètre de l'étude, pour deux raisons :

- Il n'intervient pas directement dans le processus (hormis dans l'acte d'achat) ;
- En termes de traçabilité dans le secteur agroalimentaire, le consommateur n'est pas intégré dans la chaîne. Actuellement, sa trace (et celle des produits achetés) est perdue dès sa sortie du point de vente (en l'occurrence la grande surface).

Au niveau des distributeurs, il apparaît évident de se focaliser sur la grande distribution alimentaire, car 66,6% des ménages ont acheté leurs produits alimentaires en GDA en 2010. Six principaux groupes se partagent 84,9% de parts de marché.

**Critères de sélection des secteurs d'activités et des entreprises industrielles.** Nous avons opté pour l'étude d'un contexte unique, celui de l'agroalimentaire. Comme évoqué précédemment, les travaux publiés se focalisent généralement sur une seule activité (fromage, légume, viande, etc.- tableau 14). Nous avons fait le choix d'étudier plusieurs cas de supply chains agroalimentaires, répondant aux caractéristiques des différentes activités du secteur (boisson, lait, confiserie, etc.). L'exploitation de cette diversité devrait permettre de faire émerger des points communs et des différences.

La méthode des cas qui utilise la logique de réplique permet d'asseoir la validité externe de la recherche.

Le nombre de cas pour valider la recherche est un sujet central. Eisenhardt (1989) s'appuie sur la saturation théorique. Les cas sont en nombre suffisant lorsqu'ils n'apportent plus de connaissances. Sans donner un nombre précis, l'auteur pense qu'entre quatre et dix cas la recherche fonctionne bien. D'autres auteurs, comme Dyer et Wilkins (1991), soutiennent

l'idée que l'étude d'un seul contexte en profondeur est plus intéressante que de multiplier les contextes.

Au regard de la grille de Yin (2003, 2009) qui identifie quatre types de design pour les études de cas, notre recherche se prête aux cas multi-niveaux (figure 32). Le contexte unique étudié est l'agroalimentaire. Un cas correspond à une supply chain dans un secteur d'activité. Dans chaque supply chain, au minimum trois entreprises ont été rencontrées.

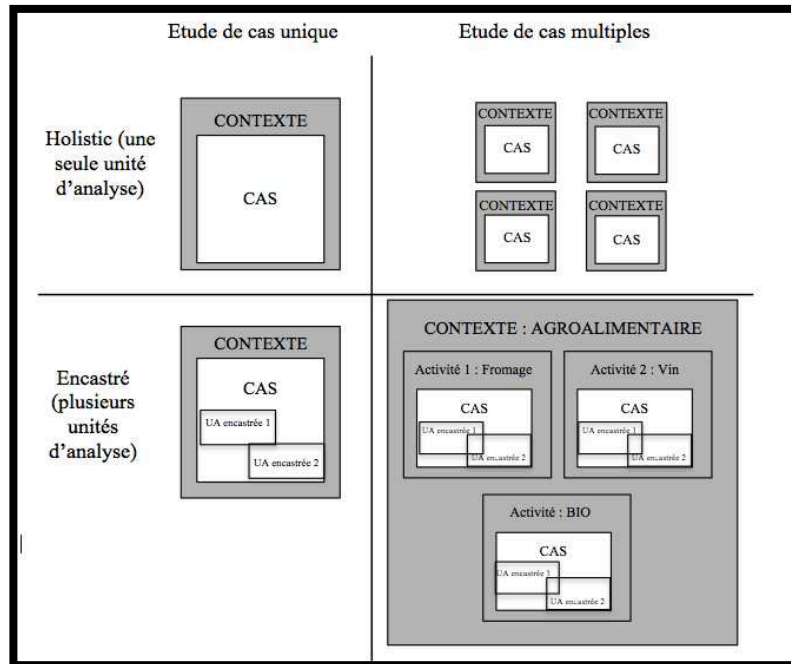


Figure 32. Les différents *designs* d'études de cas (adapté de Yin, 2003 p. 40)

Des critères de sélection des entreprises ont été établis au regard des spécificités de la chaîne agroalimentaire, et à l'appui de deux sources :

- Les entretiens d'experts.
- La documentation académique, professionnelle et généraliste.

Lecomte et *al.* (2006) ont identifié sept catégories d'industries agroalimentaires (IAA) présentant des enjeux de traçabilité différents selon les caractéristiques de leurs produits, leurs processus de fabrication et de leurs supply chains :

Enjeu de traçabilité limité <i>ex. pâtes alimentaires et conserves de légumes</i>	Matières premières importées <i>ex. condiments, thé et riz</i>	Distribution complexe <i>ex. vins et spiritueux</i>	Part importante d'assemblage <i>ex. soupes et biscuits</i>	Produits frais « à risque bien maîtrisé » <i>ex. lait fermenté et charcuterie sèche</i>	Produits soumis à des pressions particulières <i>ex. produits AOP, diététiques, biologiques</i>	Problématique de traçabilité stratégique <i>ex. produits ultra-frais</i>
--------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------



La taille des entreprises semble aussi influencer directement les pratiques de traçabilité, selon certains experts (tableau 22).

Les deux sources mobilisées (littérature, experts) ont permis d'identifier les éléments (modes de production, produits, caractéristiques organisationnelles) qui ont une incidence sur la traçabilité et ainsi déterminer les critères de sélection des cas (tableau 22.). Chaque critère est illustré par au moins une entreprise industrielle.

Caractéristiques	Incidence en matière de traçabilité	Critères de sélection des industriels (firme focale)
Caractéristiques du mode de production	Le mode de production d'un même produit peut être différent. Les modes de production particulier, type Bio, ont une incidence sur la traçabilité puisque le système doit être capable de garantir le mode de production choisi par le client.	Production biologique
	<i>L'agroalimentaire me paraît bien. La traçabilité va devenir de plus en plus stratégique dans ce secteur. Il y a la réglementation mais du coup c'est stratégique pour la marque, vous dites que vous êtes Bio, il faut le prouver. Je pense que dans l'agro entre toutes les questions liées AOP Appellation d'Origine Contrôlée et Bio c'est quand même un sujet à l'ordre du jour, les problématiques de traçabilité sont vachement importantes. (P.D.M. Consultant expert en technologies de l'information sans contact)</i>	Production non biologique
Caractéristiques du produit	La périssabilité des produits a une incidence sur la traçabilité. L'enjeu de traçabilité est d'autant plus fort pour les produits avec une Date Limite de Consommation (gestion logistique, risque sanitaire, etc.).	DLC (Date Limite de Consommation)
	<i>Je parlais avec des entreprises de fromage de pilotage logistique, flux tendus, gaspillage. Justement tout ce qui est produits frais et ultra frais à partir du moment où la rotation est rapide, la logistique et la traçabilité doivent assurer. Il y a des livraisons pour un type de produit qui se font deux fois par jour et d'autres qui peuvent se faire tous les 15 jours. Gagner un jour en DLC c'est super important alors qu'en DLUO c'est moins pertinent. En termes d'exigences de traçabilité c'est très différent selon les produits, il y a un risque important avec les produits frais. (D.B. Responsable juridique en charge des relations commerciales à l'ANIA)</i>	DLUO (Date Limite d'Utilisation Optimale)

<b>Caractéristiques organisationnelles</b>	Une caractéristique structurelle de la filière a une incidence sur la traçabilité : la taille des entreprises	TPE/PME
	<i>Dans l'agroalimentaire est un secteur intéressant car on trouve tous les cas de figure. Autant on va trouver un schéma avec des industriels qui tracent totalement et on va en trouver d'autres beaucoup moins matures. On doit cohabiter avec des PME, des toutes petites entreprises avec parfois une personne et des très grands groupes. En termes de traçabilité, elles sont complexes les chaînes. (P.C. Consultant spécialiste de la traçabilité logistique)</i>	Grandes entreprises

Tableau 22. Les caractéristiques des activités, comme critères de choix des cas (Lazzeri., J)

Des entreprises industrielles répondant à l'ensemble des critères de sélection ont été intégrées dans le panel de l'étude. Chacune se distingue par ses caractéristiques et est représentative du secteur. En respectant cet échantillonnage nous augmentons la validité externe de la recherche.

### ***2.2.2 La collecte des données***

L'originalité de cette recherche est de collecter les données relatives à des supply chains ayant des activités différentes, composées d'entreprises de tailles variées, avec à minima trois membres directement liés. Les acteurs doivent donc être « chaînés » et il convient de les interroger sur la passation d'informations, les systèmes mis en œuvre, les exigences de traçabilité dans la chaîne, etc.

Après avoir décrit la méthodologie de recherche et les informations nécessaires, nous expliquerons la manière dont nous avons collecté, traité, et présenté les données.

#### 2.2.2.1 Unités d'analyse et données

Le recueil des données consiste à décrire la manière dont les informations ont été collectées, avec quels types de données ? Quels types de répondants ? La technique de recueil des données est, une fois de plus, liée au design de la recherche comme l'illustre la figure 33.

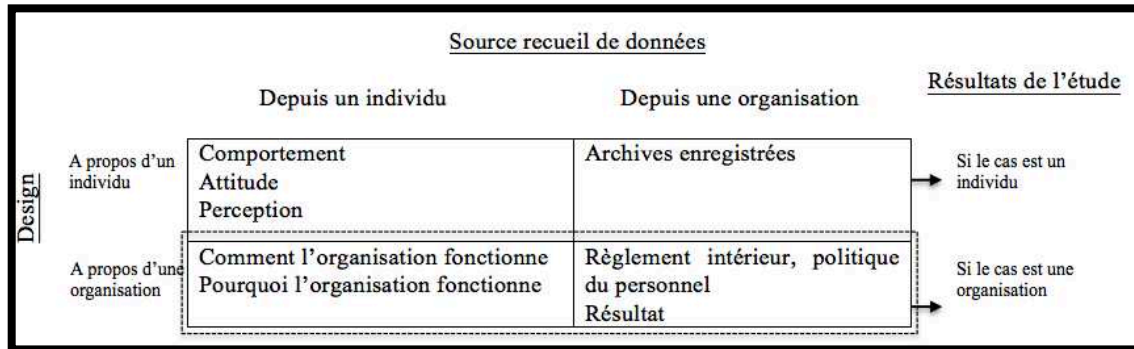


Figure 33. Design *Vs* Recueil des données : Différentes unités d'analyse (COSMOS corporation cité par Yin, 1994, p. 72)

Cette figure met en évidence qu'il peut y avoir une confusion, dès lors que l'unité d'analyse est l'organisation. Les données sont collectées au niveau individuel alors que l'unité d'analyse est au niveau organisationnel. Ce design est fréquemment utilisé quand il s'agit d'étudier une organisation. Dans ce cas, la triangulation des données avec des informations issues de l'organisation est recommandée (Yin, 2003). C'est le cas de notre recherche où nous avons un double niveau d'unités d'analyse (l'entreprise et la supply chain) à partir d'un questionnaire des individus (en pointillé sur le schéma).

Nous avons eu recours à des techniques croisées de collecte des données. La triangulation des données et des sources permet de comparer et de regrouper les informations, augmentant ainsi la validité interne de la recherche.

- Les données primaires proviennent d'informations obtenues lors de l'échange en face-à-face avec différents répondants (entretien semi-directif), interrogés sur la traçabilité de leur entreprise et la traçabilité totale de la supply chain.
- Les données secondaires sont issues de différentes sources telles que les plaquettes, rapports annuels, compte-rendus de réunions et visites de site. Les données secondaires ont un double objectif : identifier le marché (structure et évolution) des industries étudiées et recueillir des informations sur les entreprises interrogées (histoire de l'entreprise, structure, mise en place de démarche qualité et, le cas échéant, leur traçabilité et TT des SCs).

#### 2.2.2.2 Des entretiens semi-directifs

Le recueil des données par entretien permet au chercheur d'extraire « *des informations et des éléments de réflexion très riches et nuancés* » (Quivy et Van Campenhoudt, 2011,

p.153). L'entretien semi-directif est le plus couramment utilisé en sciences sociales. Il offre la possibilité au répondant de s'exprimer librement tout en étant structuré par un guide d'entretien (Myers et Newman, 2007). En cohérence avec notre positionnement épistémologique interprétativiste, l'entretien a pour objectif « *la compréhension approfondie de phénomènes organisationnels contextualisés* » (Demers, 2003, p. 176).

**Le guide d'entretien.** Pour mener les entretiens avec les acteurs du terrain, nous nous sommes appuyés sur un guide d'entretien unique construit sur un mode semi-directif tel qu'illustré dans le tableau 23. Il est composé de cinq grands thèmes identifiés à partir des questions de recherche posées et de notre modèle de recherche (cf. Conclusion Partie 1). Il est organisé en plusieurs phases qui ne suivent pas nécessairement un ordre séquentiel.

La première phase de l'entretien permet au chercheur de resituer les objectifs de la recherche doctorale. Après une présentation personnelle et un rappel des points à aborder pendant l'entretien, la parole est laissée au répondant.

Le cœur de l'entretien consiste à l'interroger sur les pratiques de l'entreprise en termes de traçabilité totale, et les objectifs liés au déploiement du STT (motivations). Une discussion autour des difficultés et leviers est ensuite engagée. Cette partie de l'entretien correspond à l'unité d'analyse « entreprise », abordant la volonté individuelle de l'entreprise, vis-à-vis de la TT des SCs.

Ensuite, nous demandons de décrire le fonctionnement général du STT en interne, puis avec ses partenaires (identifiés au préalable). L'objectif visé est la compréhension de la manière dont l'entreprise met en œuvre la TT des SCs avec ses partenaires (outils et procédure). Cette partie de l'entretien correspondant à l'unité d'analyse de la supply chain, il s'agit d'une observation collective.

La dernière étape conclut l'entretien par des remerciements et une proposition de restitution des résultats en fin de recherche.

<b>Guide d'entretien - Acteur terrain</b>	
<b>Introduction</b>	1. Confirmation que le répondant accepte l'enregistrement (Garantie d'anonymat et confidentialité : uniquement exploité dans le cadre de la thèse)
	2. Rappel du sujet / intérêt de la thèse – Identification des partenaires amont/aval
	3. Présentation du répondant
<b>Partie 1. Définition, évolution des pratiques de traçabilité, motivations de la traçabilité totale (SQR1)</b>	
<b>Définition / Dimension concept</b>	- Diriez vous que votre entreprise fait de la traçabilité totale ?
	- Pouvez-vous expliquer en quoi ? Comment ?
<b>MOT</b>	- Dans quels objectifs a été mise en œuvre cette traçabilité totale ? Avec quelles

	motivations ?
	- Est-ce que c'est un sujet stratégique pour votre entreprise ? Pourquoi ?
	- Qui a décidé de mettre en place la traçabilité ?
	- Qui en est responsable dans l'entreprise ?
<b>Partie 2. Mise en œuvre d'une TT des SCs : les outils / procédures (SQR2)</b>	
<b>Organisation intra</b>	- Comment fonctionne le système de traçabilité ? (Principe général, maille, nature des informations)
	- Sur quels outils/système repose le système de traçabilité intra-organisationnel ? (Quelles technologies ?)
	- Pourquoi ces outils là ?
<b>Organisation inter</b>	- Comment se fait, généralement, l'échange d'informations avec votre partenaire amont X?
	- Avec votre partenaire amont X, peut-on dire qu'il existe un « système d'information inter entreprise » ? Pouvez-vous le décrire ?
	Comment se fait, généralement, l'échange d'informations avec votre partenaire aval Y?
	- Avec votre partenaire amont Y, peut-on dire qu'il existe un « système d'information inter entreprise » ? Pouvez-vous le décrire ?
	- Utilisez-vous des standards (ou normes), ou précisez-vous dans un cahier des charges des caractéristiques particulières (compatibilité, interopérabilité) pour favoriser le « passage de relais » ?
<b>Partie 3. Mise en œuvre d'une TT des SCs : les RIO</b>	
<b>Identification des partenaires</b>	- Comment votre entreprise travaille la traçabilité avec ces deux partenaires ?
	- Quelles sont les personnes chargées de la gestion de la traçabilité avec les partenaires ?
	- Quels sont les interlocuteurs concernés chez les partenaires ?
	- Quelles relations entretient l'entreprise avec ces partenaires ?
<b>Accords conclus avec les partenaires</b>	- Est-ce que des accords de traçabilité ont été conclus avec ces partenaires? Comment sont-ils régis ?
	- Depuis quelles années l'entreprise a-t-elle conclu des accords de traçabilité ?
	- Ces accords ont-ils été conclus à votre initiative ?
<b>Exigences de traçabilité</b>	- Quelles sont les exigences en termes de traçabilité ? 1) Envers votre partenaires X / Y? 2) De vos partenaires X/Y ?
	- Est-ce qu'il y a des différences d'exigences entre les produits MDD/ de marque/ Bio, etc. ?
	- Est-ce qu'il y a des différences d'exigences entre les fournisseurs ? Entre les clients ?
	- Les exigences de traçabilité font-elle partie des critères de sélection de ces partenaires ?
<b>Partie 4. Difficultés et facteurs facilitateurs de mise en œuvre</b>	
<b>Obstacles</b>	- Quelles difficultés / freins ont été rencontrés lors de la mise en œuvre du STT ? 1) dans l'entreprise, 2) avec les partenaires ?
	- Est-ce que des actions ont été mises en place pour les résoudre? 1) en interne, 2) avec les partenaires ?
<b>Partie 5. L'utilisation des données de traçabilité</b>	
	- A quoi servent les données de traçabilité ? Quelle utilisation est faite de ces données ?
<b>Conclusion</b>	- Avez-vous des pistes à me suggérer pour approfondir ce travail ?
	- Des notions ou questions importantes ont-elles été passées sous silence ou oubliées ?

Tableau 23. Le guide d'entretien (Lazzeri., J)

Les conditions dans lesquelles se sont déroulés les entretiens influencent la collecte des données. Comme le recommandent Perret et Séville (2007), nous avons privilégié les entretiens en situation. Plus de 60% des entretiens ont eu lieu en face à face et *in situ*. Il a semblé en effet plus facile d'obtenir la confiance de l'interviewé et d'échanger lors d'un entretien sur site. Les déplacements, réalisés pendant six mois et sur toute la France, ont permis de réaliser plus d'une dizaine de visites de site, toutes enregistrées et retranscrites. Les autres entretiens ont dû, pour s'adapter aux contraintes des interlocuteurs, s'effectuer par téléphone.

Une lettre d'accompagnement pour les entretiens semi-directifs (annexe 2) a été systématiquement envoyée par mail présentant le sujet et la méthodologie de recherche (enregistrement de l'entretien, étude de la supply chain, durée, etc.). Un courrier de la directrice de recherche (annexe 2) attestant l'identité du chercheur et présentant le sujet de recherche a été remis lors des entretiens.

Au total dans cette phase empirique, nous avons réalisé 41 entretiens, d'environ une heure, enregistrés et entièrement retranscrits.

**Le profil des répondants.** Certains auteurs insistent non seulement sur la triangulation des sources mais également sur la triangulation des « sujets » (Rubin et Rubin, 2005, p. 67<sup>57</sup> ; Myers et Newman, 2007). Il semble important d'interroger différentes personnes au sein même d'une entreprise. Cela permet, selon les auteurs, d'éviter les biais d'élite. Dans notre cas, nous avons détourné ce biais de deux manières :

- Nous avons interrogé plusieurs personnes au sein d'une même entreprise, de services et fonctions différents (dans les cas possibles). Il nous apparaissait important d'interroger des personnes susceptibles d'avoir des opinions complémentaires, voire différentes, pour ainsi croiser les visions et représentations de tous les acteurs impliqués dans la TT des SCs.
- Nous avons rencontré différents acteurs d'une même supply chain afin d'éviter le piège de surestimer les données provenant de certains informateurs. Obtenir les différentes informations des acteurs « chaînés » permet de corrélérer les informations (de les valider ou non), d'exercer notre capacité critique.

---

<sup>57</sup> Cité par Myers et Newman (2007).

La sélection des répondants dépend de leur capacité à répondre à notre problématique, à savoir ceux qui jouent un rôle fondamental dans la décision et le déploiement de la traçabilité totale au sein de leur organisation, voire dans la supply chain. S'appuyant sur les recommandations des experts, la direction, les responsables supply chain / logistique et qualité, représentent ainsi le panel des répondants (tableau 24.).

Extraits de verbatim des experts	Profil des interviewés
<i>Vous rencontrez un directeur logistique, certainement il vous dira je fais de la logistique, la traçabilité elle suit derrière. Si vous rencontrez un directeur qualité, il vous dira l'inverse. Il faudrait que vous rencontriez les deux. Ces visions différentes, c'est la richesse du travail. (D.B. Responsable juridique en charge des relations commerciales à l'ANIA)</i>	<b>Direction</b>
<i>La qualité c'est sûr il faut les rencontrer, c'est eux qui connaissent les exigences des partenaires. Aussi, la direction car c'est elle qui peut donner la vision stratégique de la chaîne. Ensuite, pour l'équilibre à trouver entre gain logistique/coût, ce sont les responsables opérationnels logistiques. Ils sont les mieux placés pour quantifier jusqu'où on peut aller dans l'ajout de process opérationnel pour atteindre les informations nécessaires à la traçabilité. Cela peut être le responsable logistique, entrepôt, usine. (P.C. Consultant spécialiste de la traçabilité logistique)</i>	<b>Directeur/ responsable Logistique</b>
	<b>Directeur/ responsable Qualité</b>

Tableau 24. Choix des répondants (Lazzeri., J)

Nous avons envisagé d'interroger la direction des systèmes d'informations. A notre surprise, aucun des experts ne l'a mentionné comme répondant potentiel. Certains ont même affirmé qu'ils ne sont pas directement impliqués par cette problématique. Ce constat rejoint finalement nos résultats du chapitre 1 dans lequel très peu d'articles en système d'information étudient la TT des SCs.

**Liste des entretiens.** La recherche s'appuie sur 41 entretiens d'une durée moyenne de 60 minutes, auprès de 21 entreprises. L'originalité (et la difficulté) du design de cette recherche est qu'il s'agit à la fois d'une recherche portant sur l'analyse au niveau de l'entreprise et de la supply chain (figure 34.)

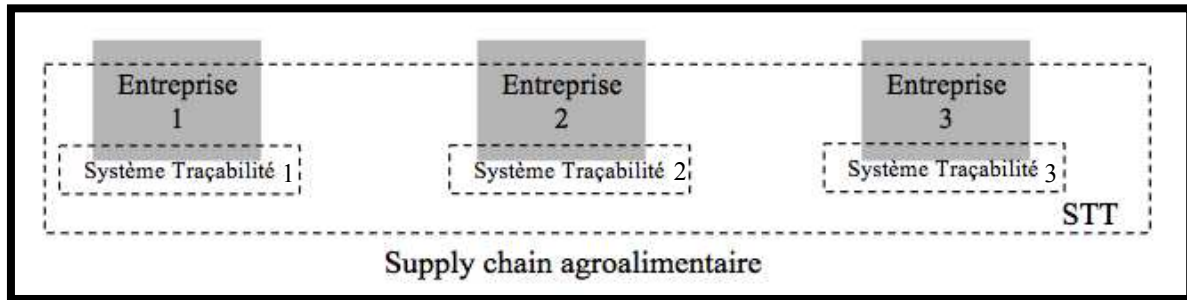


Figure 34. Terrain de recherche (Lazzeri., J)

Nous présentons sous forme de tableaux l'ensemble des entreprises rencontrées (industriels, fournisseurs de matières premières, distributeurs, PSL) avant de présenter les supply chains.

Le tableau 25a. ci-dessous présente le panorama des entreprises industrielles rencontrées, organisé selon les secteurs d'activités et les trois critères de sélection (type de produit, mode de production, taille). Il met en évidence également le profil des répondants, le type d'entretien et la durée.

Type d'acteur	Secteur d'activité	Type produit	Bio	Taille entreprise	Répondant	Type d'entretien	Durée	Code répondant
INDUSTRIEL	Spiritueux	DLUO	NON	PME	Logistique	Entretien †	00:40	<b>B1</b>
					Direction	Entretien †	00:30	<b>B2</b>
	Vin	DLUO	NON	GE	Direction	Entretien †	01:00	<b>D3</b>
					Qualité	Entretien †	01:30	<b>D4</b>
					Logistique	Entretien †	00:30	<b>D5</b>
					Chai	Entretien †	02:30	<b>D6</b>
	Confiserie	DLUO	OUI	PME	Direction	Entretien †	00:59	<b>F1</b>
			NON	TPE	Logistique/qualité	Entretien †	01:09	<b>F2</b>
	Galette végétale	DLC	OUI exclusivement	TPE	Logistique	Entretien †	00:45	<b>H1</b>
					Qualité	Entretien †	00:35	<b>H2</b>
	Fromage	DLC	NON	GE	Logistique	Entretien †	01:10	<b>I1</b>
					Logistique	Entretien †	01:23	<b>I2</b>
					Logistique	Entretien †	01:10	<b>R1</b>
	Huile d'olive	DLUO	OUI	TPE	Direction	Entretien †	00:41	<b>L1</b>
	Produits frais traiteur	DLC	NON	GE	Logistique	Entretien †	01:02	<b>R3</b>
Logistique					Entretien †	01:19	<b>R4</b>	
Biscottes	DLUO	OUI	PME	Qualité	Entretien †	01:09	<b>R5</b>	

Tableau 25a. Industriels : liste des interviewés (Lazzeri., J)



D'un point de vue méthodologique, une fois l'industriel identifié (répondant aux critères de sélection), nous lui avons demandé le nom de ses partenaires amont et aval ainsi que les personnes à contacter. Pour éviter le biais d'être mis en relation par l'industriel, nous avons pris contact directement avec ces personnes. Cette particularité d'étudier la supply chain comme « cas » a entraîné des difficultés méthodologiques. En effet, 5 entretiens sur 19 (notés en rouge R1 à R5) n'ont pu faire l'objet d'études de cas dans l'échantillonnage final, car les partenaires amont et/ou aval n'ont pas donné suite à notre demande, et ainsi nous n'avons pu « accrocher » trois membres directement liés à ces 5 entretiens.

En amont des industriels, six fournisseurs de matières premières ont été interviewés (tableau 25b).

Secteur d'activités	Type d'acteur	Taille entreprise	Répondant	Type d'entretien	Durée	Code répondant
Spiritueux	Fournisseur d'arôme	TPE	Direction	Entretien †	01:05	A1
Vin	Fournisseur de vin	PME	Direction	Entretien †	00:30	D1
			Qualité	Entretien †	01:30	D2
Confiserie	Fournisseur de fruits	TPE	Direction	Entretien †	01:23	E1
Galette bio	Fournisseur de céréales	PME	Qualité	Entretien ‡	00:53	G1
Huile d'olive	Fournisseur d'olive	TPE	Direction	Entretien ‡	00:30	K1

Tableau 25b. Fournisseur matières premières : liste des interviewés (Lazzeri., J)

En aval des entreprises industrielles, deux types d'acteurs ont été rencontrés, les PSL et les distributeurs des grandes surfaces alimentaires (tableaux 25c. et 25d.).

Secteur d'activités	Type d'acteur	Taille entreprise	Répondant	Type d'entretien	Durée	Code répondant
Spiritueux	PSL	GE	Direction	Entretien †	00:30	C1
			Logistique	Entretien †	00:30	C2
Fromage	PSL	GE	Logistique	Entretien †	01:00	J1

Tableau 25c. PSL : liste des interviewés (Lazzeri., J)

Le cas des distributeurs est un peu particulier. Quatre des six supply chains étudiées (fromage, boisson spiritueuse, confiserie, huile d'olive) travaillent avec plusieurs distributeurs (1 à 4). La supply chain n°5 « vin » est étudiée avec un seul des grands distributeurs et la supply chain 6 « galettes végétales biologiques » avec un distributeur spécialisé.

Secteur d'activités	Type d'acteur	Taille entreprise	Répondant	Type d'entretien	Durée	Code répondant
Fromage Confiserie Huile d'olive Spiritueux	Distributeur 1	GE	Direction	Entretien †	00:25	M1
			Logistique	Entretien †	02:09	M2
			Logistique	Entretien †	01:03	M3
			Logistique	Entretien †	01:30	M4
			Qualité	Entretien †	01:30	M5
			Qualité	Entretien †	00:30	M6
	Distributeur 2	Qualité	Entretien	01:02	O1	
	Distributeur 3	Logistique	Entretien †	01:00	P1	
Qualité		Entretien †	00:45	P2		
Fromage Confiserie Huile d'olive Spiritueux Vin	Distributeur 4	GE	Logistique	Entretien †	01:00	N1
			Qualité	Entretien †	00:55	N2
Galette végétale	Distributeur 5	PME	Direction	Entretien †	01:03	Q1
			Qualité	Entretien †	00:56	Q2

Tableau 25d. Distributeurs : liste des interviewés (Lazzeri, J)

Au total, 36 entretiens font partie d'au moins une étude de cas, c'est -à-dire s'intègrent dans une supply chain qui relie trois acteurs au minimum. Au final, nous avons donc pu conduire six études de cas :

- Supply chain « fromage » ;
- Supply chain « confiserie » ;
- Supply chain « boisson spiritueuse » ;
- Supply chain « huile d'olive » ;
- Supply chain « vin » ;
- Supply chain « galette végétale bio ».

Chaque cas fait l'objet d'une présentation approfondie et rigoureuse dans le chapitre 4. La collecte des données, étape centrale dans la recherche, a nécessité beaucoup de rigueur et nous avons essayé de la restituer de la manière la plus transparente possible. Nous terminons ce chapitre méthodologique sur les données collectées, en appliquant le travail d'analyse réalisé.

### 2.2.3 Analyse de contenu

Alors que de nombreux travaux (Royer et Zarlowski, 2003, 2007 ; Thiétard, 2003 ; Yin, 2003 ; Wacheux, 1996) portent sur les méthodes qualitatives et les techniques de collecte des données, peu de recherches sont effectuées sur le codage, l'analyse proprement dite de contenu.

« *L'analyse de contenu repose sur le postulat que la répétition d'unités d'analyse de discours (mots, expressions ou significations similaires, phrases, paragraphes) révèle les*

*centres d'intérêt, les préoccupations des auteurs du discours* » (Allard-Poesi et al., 2007, p. 502). L'analyse de contenu permet de définir, de coder des mots ou des morceaux de texte. La signification du texte découpé en catégories permet d'établir la grille d'analyse (ou grille de codage). Allard-Poesi (2003) avertit que le codage n'est qu'un instrument de bricolage permettant de quadriller un ensemble volumineux de matériau qualitatif, « *le codage des données n'est ainsi qu'un codage (une interprétation) parmi de multiples autres possibles. Il ne s'agit donc pas d'un « décodage » d'un monde à découvrir, mais d'un « encodage » par le biais d'une langue (des unités et des catégories) en partie construite par le chercheur. Le codage devient ainsi une construction précaire dépendant de l'inventivité du chercheur, une forme de bricolage qui, en tant que telle, peut être envisagée plus sereinement et librement* ». (Allard-Poesi, 2003, p. 288).

Bardin (2001) propose une méthodologie d'analyse de contenu présentée dans la figure 35.

En s'inspirant de la méthodologie de Bardin (2001), une démarche rigoureuse, en trois temps, est déployée pour l'analyse des données. Elle permet de retracer l'ensemble des décisions :

- Conception du codage initial au regard de notre logique de raisonnement (abduction) ;
- Construction de la grille de codage (annexe 3.) ;
- Stabilisation de la grille de codage et double codage.

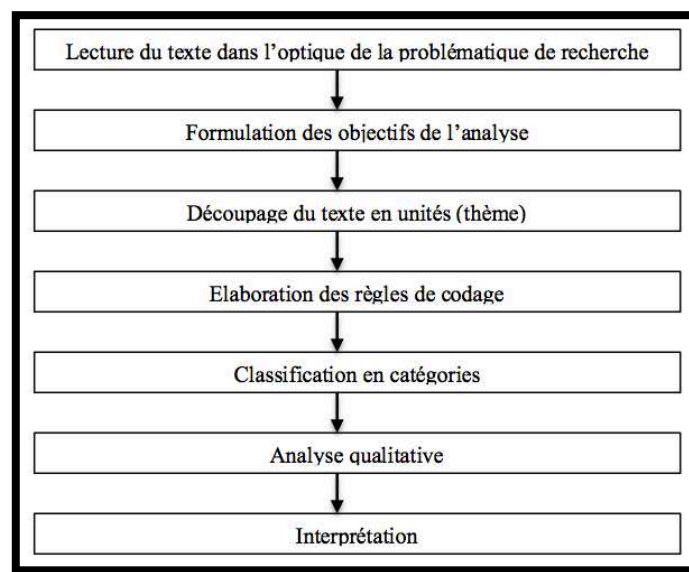


Figure 35. Les étapes de l'analyse de contenu (adapté de Bardin, 2001, p. 133)

Dans une majorité des recherches qualitatives, deux démarches d'analyse de contenu sont évoquées. L'analyse de Miles et Huberman (2003) propose deux niveaux de codage. Le premier consiste à dresser, de manière descriptive, une liste provisoire de codes. Le codage de second niveau est un codage explicatif identifiant des thèmes, des explications. Miles et Huberman incluent ensuite le codage des mémos qui reprennent les notes du chercheur prises au fur et à mesure du codage.

La démarche de Strauss et Corbin (2004) avec l'utilisation de la théorie enracinée, tente d'éviter la simple description des matériaux en proposant de faire émerger des cadres théoriques avec le codage. Cette démarche repose sur deux étapes : le codage ouvert et axial. Le codage ouvert correspond à la catégorisation, à la déstructuration des données en unité de sens. Le codage axial concerne les techniques qui construisent les relations entre les catégories développées dans le codage ouvert.

Dans le cadre de notre recherche, nous effectuons un codage dans la lignée de Richards (2005), à la fois thématique et analytique. Les deux démarches, Miles et Huberman, Strauss et Corbin ou Richards, ouvrent à l'abduction. Comme le soulignent Strauss et Corbin en 2004, il y a un risque de « réinventer la roue » en occultant de manière volontaire la littérature. On ne part forcément pas de rien !

Le codage thématique (*topic coding*) permet de décrire de quoi il s'agit, de faire émerger des thèmes. L'analyse thématique consiste à déstructurer les sources à l'aide d'une grille d'analyse constituée de codes. Ces codes, ou thèmes hétérogènes quadrillent le matériau provenant à la fois d'éléments théoriques et d'éléments issus du matériau lui-même. Ce type de codage rejoint le codage de premier niveau de Miles et Huberman et le codage ouvert de Strauss et Corbin.

La réflexion conceptuelle menée dans la première partie de la thèse fournit les éléments clés d'analyse nécessaires à la discussion du cadre de recherche. A ce titre, une liste de codes (ou nœuds) est créée *a priori*, avant le début de l'analyse. Chaque code est défini (ce que certains appellent le dictionnaire) pour faciliter leur application, notamment au moment du double codage. Cette liste de codes émane des items du guide d'entretien, provenant du modèle de recherche. Cette première liste de codes est stabilisée après le codage de dix entretiens. Puis, des codes *a posteriori* (ou codes émergents) sont apparus chemin faisant, représentant de nouveaux facteurs ou cadres théoriques, ignorés dans le cadre conceptuel mobilisé. La liste des 45 codes finalement utilisés est présentée en annexe 3, 14 sont des codes émergents et sont illustrés par un point rouge.

Les entretiens sont découpés en fonction de l'unité d'analyse<sup>58</sup> choisie (thème). L'analyse thématique s'attache à procéder à un découpage en fonction du sens des mots. A cet effet, le découpage se fait avec une unité d'analyse plus large (généralement le paragraphe) qui se rapporte au thème (Bardin, 2001). De plus il a semblé important d'intégrer le contexte de la réponse. Les entretiens ont été utilisés dans leur intégralité.

Le codage analytique (*analytical coding*) offre, quant à lui, un travail interprétatif (rejoignant l'idée du codage axial). A ce stade, le codage a permis de révéler des relations entre nœuds et des différences selon les types d'acteurs (industriel, fournisseur, PSL, distributeurs).

L'analyse des données, dans la plupart des recherches qualitatives, est aujourd'hui réalisée à l'aide de logiciels d'analyse de données qualitatives assistée par ordinateur (*Computer-Assisted Qualitative Data Analysis Software – CAQDAS*) comme AQUAD, ATLAS, NUD\*IST ou Nvivo. Ce dernier est largement utilisé dans les recherches qualitatives en Sciences de Gestion. Les entretiens réalisés ont été retranscrits intégralement et ont été codés à l'aide du logiciel NVivo 10. Il est important de rappeler que ce type de logiciel permet de réaliser une analyse de données qualitatives et ne sert pas à effectuer une analyse quantitative. Ce logiciel, qui facilite la gestion du codage (en termes de temps et de rigueur), ne se substitue pas à l'analyse du chercheur. Il permet de classer, organiser les informations, effectuer des requêtes sur ces informations classées. Le rôle du chercheur est d'essayer de « *comprendre le monde de l'autre, et de trouver des éléments qui permettent, une fois agencés, de comprendre le thème de l'étude* » (Deschenaux, 2007, p. 7).

Selon les préconisations de Huberman et Miles (1991), un double codage a été effectué. Ils recommandent un taux de fiabilité des codes à 80%. La fiabilité est calculée par la formule suivante :  $\text{Fiabilité} = \frac{\text{nombre d'accords}}{\text{Nombre total d'accords} + \text{désaccords}}$ . Ce double codage a été réalisé avec un membre du CRET LOG et a porté sur deux entretiens. Nous avons choisi les deux entretiens les plus « riches » pour le double codage. Dans NVIVO il est possible d'identifier la surface du texte codé (bande d'encodage), nous avons donc choisi les deux textes ayant les surfaces de codage les plus importantes. Le taux de fiabilité ayant été de 84%, il n'a pas été nécessaire de modifier l'arborescence mais seulement d'être plus explicite sur les définitions des codes afin d'éviter toute confusion.

---

<sup>58</sup> L'unité d'analyse correspond ici au terme utilisé par le logiciel Nvivo pour caractériser le choix du processus d'analyse : paragraphe, mot, ligne, phrase. Il s'agit de ne pas confondre avec les unités d'analyse de l'objet de recherche sur lesquels le chercheur porte son attention.

---

## CONCLUSION CHAPITRE 3

---

La réflexion conceptuelle menée dans la première partie de la thèse a fourni les éléments clés d'analyse nécessaires à la discussion du cadre de recherche. Partant de là, la méthodologie de la recherche empirique a suivi un cheminement particulièrement rigoureux, afin de valider le concept de TT des SCs, d'identifier les éléments susceptibles d'impacter sa mise en œuvre, et tirer des éléments suffisamment robustes pour poser les jalons de recherches futures à partir d'une démarche qualitative, mono-sectorielle.

Un raisonnement abductif et un positionnement interprétativiste ont été observés, la traçabilité totale des supply chains, apparaissant dans la littérature comme un phénomène complexe à l'interface de différents champs de recherche. Deux unités d'analyse ont été retenues : l'entreprise d'où émane la décision d'aller vers une TT et la supply chain, échelle de sa mise en œuvre. Le choix du secteur agroalimentaire s'est appuyé sur les nombreux travaux sur la traçabilité dans ce secteur, mais aussi sur des dires d'experts rencontrés (chercheurs et professionnels). L'analyse empirique a été forgée à partir de 41 entretiens conduits auprès de 21 entreprises (fournisseurs, industriels, PSL, distributeurs) dont le chaînage amont/aval a conduit à identifier six supply chains. Ces entretiens ont été réalisés pour la plupart *in situ*, à l'aide d'un guide d'entretien validé. La retranscription des entretiens a ensuite fait l'objet d'une analyse de contenu à l'aide du logiciel NVIVO.

Les analyses et les résultats qui seront présentés dans la Partie 3, ont été établis au niveau de l'entreprise et de la supply chain.

- Pour chaque entreprise, nous avons pu identifier les pratiques de traçabilité et les motivations qui poussent les entreprises à tendre vers une TT des SCs. Nous y avons aussi recensé les difficultés. Il s'agit d'une analyse qualitative globale intégrant l'ensemble des 41 répondants.
- Pour chaque cas de SC, nous avons pu reconstruire l'organisation du système de traçabilité (outils et procédures notamment). L'analyse intra-cas a été effectuée avec 36 des répondants<sup>59</sup>. Enfin, nous avons pu analyser le contenu de chaque

---

<sup>59</sup> Pour rappel, cinq entreprises n'ont pas pu faire l'objet d'une étude de cas.

thème afin d'appréhender de manière globale les points de convergence et de divergence pour l'ensemble des cas. Il s'agit de l'analyse inter-cas.





# CHAPITRE 4

## Présentation du terrain empirique

---

## INTRODUCTION CHAPITRE 4

---

Nous exposons dans ce chapitre 4 les cas, à savoir les six supply chains agroalimentaires retenues, qui permettent d'assurer la représentativité théorique de l'échantillon (cf. Chapitre 3, section 2, §2.2.1). Nous adoptons un format de présentation standardisé, décliné en deux étapes :

1. Présentation du secteur d'activité et des exigences en matière de traçabilité. Dans le secteur agroalimentaire, il existe en effet une grande diversité de produits qui ne peuvent pas tous être tracés de la même manière. Ce qui est possible pour un produit n'est pas forcément valable pour d'autres. *« Il faut, en fonction des limites (techniques et économiques) pour chacun des produits, choisir les systèmes qui sont les plus raisonnables, les plus applicables et conformes à la réglementation. »* (Violette, 2005, p. 4). Rappelons que, si les supply chains présentent des spécificités, elles sont régies par la même réglementation européenne (règlement CE 178/2002) et soumises au même enjeu de sécurité sanitaire.

2. Descriptif succinct des entreprises rencontrées, avec la liste des personnes interrogées. Les interlocuteurs sont cités avec un code répondant, conformément à l'engagement d'anonymat pris lors des entretiens.

Pour alléger le caractère répétitif de la présentation, nous synthétisons en grande partie les résultats sous forme de tableaux.

Cette présentation des supply chains s'appuie sur plusieurs sources complémentaires :

- Revues académiques en agroalimentaire ;
- Revues professionnelles et généralistes ;
- Données secondaires (documentation) récoltées auprès des entreprises ;
- Données primaires (présentation de la fonction ou de l'entreprise par le répondant).

L'ensemble de ces sources nous permet de synthétiser les principales caractéristiques du secteur d'activité en termes de traçabilité et de présenter les points saillants des entreprises. Nous présentons tout de même au cours du chapitre les entreprises industrielles qui n'ont pas donné lieu à une étude de cas. Ces entreprises seront précisées dans la présentation.

## 1. Supply chain « fromage »

---

L'industrie fromagère concerne la fabrication de fromages frais, de fromages à pâte molle, pressée, persillée, et les fromages fondus, râpés ou en poudre. Elle comprend donc l'ensemble des fromages au lait de vache, de chèvre ou de brebis.

### 1.1 Fabrication de fromages<sup>60</sup> : contexte sectoriel et exigences de traçabilité

La fabrication de fromages relève de l'industrie laitière. Le lait est collecté essentiellement auprès des agriculteurs français. Les produits (fromages) sont de grande consommation et vendus à la distribution ou exportés. Concentrée et exportatrice, l'activité fromagère est dynamique. En 2011, la fabrication totale de l'ensemble des fromages, y compris les fondus, a dépassé 2 000 000 tonnes<sup>61</sup>.

L'industrie laitière est composée de PME et TPE et les organismes coopératifs sont très présents. Elle est de plus en plus soumise aux aléas de l'offre/demande (accidents climatiques ou sanitaires, situation économique) et à la volatilité des marchés mondiaux. Pour faciliter l'adaptation structurelle du secteur, un règlement communautaire « paquet lait » a été adopté en 2012. L'objectif est de donner à la filière des outils de structuration : possibilité de contrats écrits entre producteurs de lait et acheteurs, négociation collective de ces contrats entre les Organisations de Producteurs laitiers et les entreprises. La contractualisation des éleveurs, directement rattachés à un industriel, est très pratiquée.

L'industrie du fromage est représentée par deux types d'industriels, les marques nationales et les MDD, qui se partagent à part égale la quasi totalité de la fabrication des fromages fondus et à pâte pressée. Les marques nationales, représentées par quatre grands groupes, sont bien implantées dans l'univers de l'ultra-frais : Lactalis, Bongrain – Terra Lacta, Sodiaal et Fromagerie Bel. Il existe dans ce secteur de nombreuses AOC.

Le tableau 26. résume les caractéristiques de la supply chain fromagère et les exigences en matière de traçabilité (spécificités hors règlement CE 178/2002).

---

<sup>60</sup> INSEE, NAF 700 (15.5C – Fabrication de fromages).

<sup>61</sup> [http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/10-51C\\_FabricationFromagePanoramaIAA2012\\_cle097b65.pdf](http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/10-51C_FabricationFromagePanoramaIAA2012_cle097b65.pdf).

Dernière consultation le 17 mai 2014.

<b>Présentation de la supply chain « fromage »</b>	
<b>Principales caractéristiques</b>	<p>La supply chain est composée de nombreuses PME et TPE dans la production laitière. La transformation est principalement centrée autour de quatre grands groupes industriels.</p> <p>La grande distribution réalise près de la totalité des ventes en volume.</p> <p>La volatilité des marchés mondiaux entraîne des relations parfois conflictuelles entre les acteurs en amont de la supply chain.</p> <p>Ces produits frais sont soumis en permanence à la suspicion, quant à l'origine des matières premières, ainsi qu'aux risques d'hygiène en production, transformation, découpe, emballage en fonction des variations de température et de la durée de conservation. Le lait est avant tout une matière vivante et le risque de contamination est réel. Ces exigences ont entraîné le développement d'acteurs logistiques, spécialisés dans la gestion des froids positifs et négatifs, à l'instar de STEF TFE.</p> <p><i>C'est une industrie où il y a des exigences très fortes sur la chaîne du froid pour la partie fromagère, ou beurre et crème. Sur les activités fromagères, on a des tolérances qui sont extrêmement serrées. On est entre 2 et 4 degrés. On ne peut pas descendre trop bas au risque d'avoir des problèmes qualitatifs. Dès qu'on monte au-dessus de 4 degrés, on a des produits qui fermentent. On a donc intérêt à avoir un bon PSL ! (Directeur Supply Chain, industriel II).</i></p>
<b>Spécificité en matière de traçabilité</b>	<p>En dehors de la réglementation CE 178/2002, la traçabilité dans l'industrie laitière est spécifique sur deux points : l'origine du lait et la chaîne du froid. En amont, la traçabilité des animaux laitiers est essentielle. La qualité du lait et son prix dépendent des races d'élevages et de leur traçabilité. Le veau est obligatoirement déclaré, dès sa naissance. Il est identifié par un numéro unique qui permet de le suivre à la trace tout au long de sa vie. Ce « numéro d'identification » apposé sur chaque oreille est enregistré dans une base de données nationales. Ce numéro, associé à un passeport réglementaire, est la base de toute la traçabilité. Il permet de connaître l'identité de la vache et son état sanitaire. On peut aussi y trouver des informations sur les lieux d'élevage ou l'animal est passé.</p> <p>Le respect de la chaîne du froid est une préoccupation pour les acteurs logistiques. La réglementation (arrêté « distribution » du 9 mai 1995) précise que « <i>les matières premières, ingrédients et produits intermédiaires, et les produits finis jusqu'à leur présentation au consommateur, doivent être conservés à des températures limitant leur altération et, plus particulièrement, le développement de micro-organismes pathogènes ou la formation de toxines à des niveaux susceptibles d'entraîner un risque pour le consommateur</i> ». Les températures sont de 4°C maximum pour le lait cru, les produits frais au lait cru, les fromages découpés ou râpés, et de 8 °C maximum pour les produits laitiers frais.</p>

Tableau 26. Organisation et exigences de traçabilité de la supply chain fromage (Commère et Billiard, 1999 ; Fabbe-Costes et Lemaire, 2010)

## 1.2 Matériau d'analyse : les entreprises de la supply chain « fromage »

Nous avons fait appel à trois catégories d'acteurs: industriel, PSL, distributeur. Un premier contact, avec deux industriels proposant le même type de produit, a permis de repérer les

deux partenaires avec lesquels nous allons le « chaîner ». Le PSL et les distributeurs sont communs aux industriels (figure 36.). Deux distributeurs ont été interviewés car les produits des industriels sont vendus principalement en grande distribution.

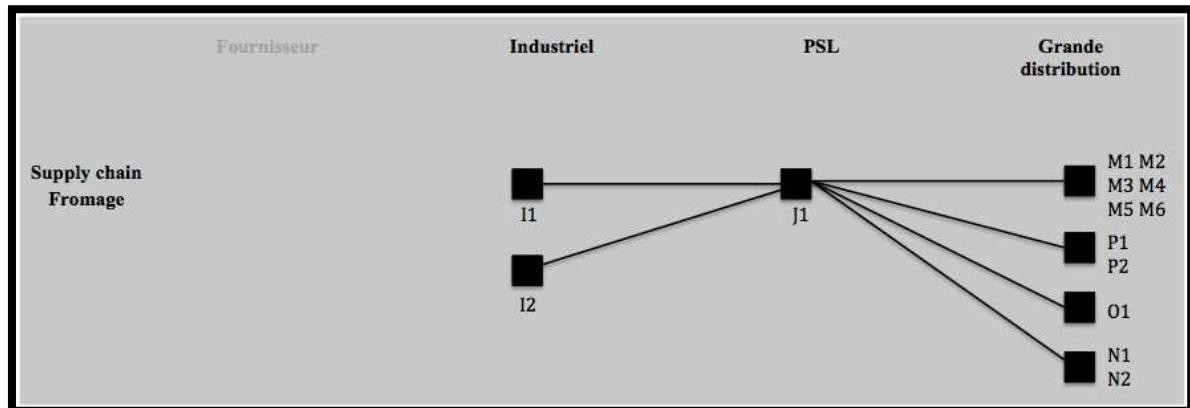


Figure 36. Entreprises de la supply chain « fromage » (Lazzeri., J)

Le tableau 27. ci-dessous présente les entreprises et les personnes interviewées.

<p><b>INDUSTRIEL</b> - Directeur supply chain (I1)</p>	<p><i>Nous sommes un des acteurs mondiaux de la transformation laitière, sous toutes ses formes. La fabrication fromagère est le cœur de métier, et puis tout ce qui est dans l'onglet connexe, c'est à dire les dérivés avec les activités beurre, crème, poudre, le cracking du lait, le cracking de la matière grasse, etc. On est implanté un peu partout le monde, on a environ 80 usines et 20 000 personnes. (Directeur Supply Chain, I1).</i></p> <p>Le chiffre d'affaires en 2012 atteint 4,8 milliards d'euros.</p>
<p><b>INDUSTRIEL</b> - Directeur Supply chain Europe (I2)</p>	<p>Le groupe fromager exploite des marques fortes en fromages fondus, pâtes pressées et fromages frais. Le chiffre d'affaires du groupe est de 2,6 milliards d'euros en 2013. Il est internationalisé, avec des unités de production dans une trentaine de pays. Le groupe compte 10 600 collaborateurs.</p>
<p><b>INDUSTRIEL</b> - Directeur Supply chain (R1)</p>	<p>Entreprise de 1410 employés spécialisée dans la fabrication de fromages frais, affinés et de dessert. Le chiffre d'affaires s'élève à 290 millions d'euros. 75% de la production est vendue sur le territoire français. La moitié des éleveurs avec lesquels ils travaillent est engagé dans une démarche AOP.</p> <p><i>Le groupe est un industriel laitier français familial, qui fait à peu près 300 millions d'euros de chiffres d'affaires, qui commercialise ses produits à peu près dans tous les pays, avec des implantations en France, en Espagne et aux États-Unis, ça doit faire à peu près une bonne douzaine ou quinzaine de sites. C'est un spécialiste dans fromage frais comme la faisselle, le fromage de chèvre AOP ou autre, crottins, et les desserts avec la crème brûlée. Nous sommes 1500 personnes, à peu près. (Directeur Supply chain, R1)</i></p> <p><b>Cette entreprise n'est pas intégrée dans l'étude de cas, n'ayant pas réussi à la chaîner avec deux autres entreprises.</b></p>

<p style="text-align: center;"><b>PSL</b> - Directeur logistique (J1)</p>	<p>Le métier du PSL est principalement axé autour de la gestion de stock, l'entreposage, le transport spécialisé dans le froid positif et négatif. Il dispose en 2010 de plus de 4 052 000 m<sup>3</sup> de surface d'entreposage, répartie sur 85 entrepôts. L'effectif logistique est de plus de 3 000 personnes en France.</p> <p>Le Groupe exerce trois activités complémentaires : le transport, principalement routier avec un réseau 100% intégré, la logistique et les systèmes d'informations, avec une filiale dédiée pour les activités transport et logistique.</p>
<p style="text-align: center;"><b>GRANDE DISTRIBUTION</b></p> <p><b>DISTRIBUTEUR 1</b> - Directeur Supply Chain (M1) - Directeur Projets transverses (M2) - Directeur qualité (M5) - Assistante déploiement stock avancé (M3) <b>Filiale logistique</b> - Directeur qualité (M6) - Directeur logistique (M4)</p>	<p>Avec plus de 318 000 collaborateurs dans le monde, 12 000 magasins, près de 8 millions de m<sup>2</sup> de surfaces commerciales et près de 42 milliards d'euros de chiffre d'affaires, le groupe est l'un des leaders mondiaux du commerce alimentaire (distributeur intégré).</p> <p>Il détient une filiale logistique, créée en juillet 2000. Détenue à 100% par le groupe, elle est dédiée aux activités de préparation de commandes magasin et de livraison pour ses principales enseignes en France</p>
<p><b>DISTRIBUTEUR 2</b> - Directeur logistique (P1) - Responsable qualité (P2)</p>	<p>Ce distributeur indépendant est l'un des leaders de la distribution alimentaire en France. Il compte 60 000 collaborateurs et près de 1500 magasins. Son chiffre d'affaires dépasse 23 milliards d'euros.</p>
<p><b>DISTRIBUTEUR 3</b> - Directeur qualité (O1)</p>	<p>Distributeur intégré, il fait partie des leaders de la distribution alimentaire en France et dans le monde. Il est présent dans plus de 15 pays, emploie 302 500 collaborateurs. Il a réalisé en 2013 un chiffre d'affaires de 62 milliards d'euros. Il compte en France plus de 394 magasins.</p>
<p><b>DISTRIBUTEUR 4</b> - Directeur Supply Chain (N1) - Directeur HQSE (N2)</p>	<p>Premier distributeur intégré en Europe et deuxième mondial. Le groupe emploie 365 000 collaborateurs. Présent dans 34 pays avec plus de 10000 magasins, il a réalisé en 2013 un chiffre d'affaires sous enseignes de 100 milliards d'euros.</p>

Tableau 27. Descriptif des entreprises dans la supply chain « fromage » (Lazzeri., J)

## 2. Supply chain « boisson spiritueuse »

---

Selon l'INSEE la boisson spiritueuse est « la boisson alcoolique produite par distillation, par macération dans l'alcool éthylique d'origine agricole ou par addition d'ingrédients dans de l'alcool éthylique<sup>62</sup> ». Elle comprend les rhum, whisky, eau-de-vie de vin, brandy, eau-de-vie de marc de raisin, vodka, boissons spiritueuses à l'anis, pastis, liqueur.

### 2.1 Fabrication des spiritueux<sup>63</sup> : contexte sectoriel et exigences de traçabilité

Le volume de la production française est, en 2012, d'environ 600 millions de bouteilles soit 5 % de la production mondiale. La valeur de la production est d'environ 4,4 milliards d'euros dont 3,5 pour l'exportation. La fabrication des spiritueux représente 100 000 emplois directs et indirects (Fédération française des spiritueux<sup>64</sup>). Les spiritueux sont des boissons 100% agricole, et sont donc très liés à la volatilité des cours de matières premières, principalement du sucre et des fruits.

Les anisés et les whiskies représentent à eux seuls plus de 2/3 de la consommation de spiritueux en France. 80% des volumes sont vendus en grande distribution. Les entreprises leader sont Pernot-Ricard, La Martiniquaise, Bacardi-Martini, Moët Hennessy Diageo. Même si c'est un secteur très compétitif avec de nombreux acteurs très industrialisés, la Fédération française des spiritueux recense 2 000 micro distilleries.

Il existe de nombreuses AOC, notamment pour le Cognac ou l'Armagnac.

Le tableau 28. résume les caractéristiques de la supply chain des spiritueux et les exigences en matière de traçabilité (spécificités hors règlement CE 178/2002 et paquet hygiène).

---

<sup>62</sup> [http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/11-01Z\\_-\\_BoissonsAlcooliques\\_-\\_2012\\_cle0e4917.pdf](http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/11-01Z_-_BoissonsAlcooliques_-_2012_cle0e4917.pdf). Dernière consultation le 17 mai 2014.

<sup>63</sup> Libellé INSEE, NAF 700 (15.9B-Fabrication de spiritueux)

<sup>64</sup> [www.spiritueux.fr](http://www.spiritueux.fr). Dernière consultation le 17 mai 2014.

<b>Présentation de la supply chain des spiritueux</b>	
<b>Principales caractéristiques</b>	<p>Deux principales caractéristiques des spiritueux impactent la chaîne logistique. Ce sont des produits à plus forte valeur ajoutée que la plupart des produits alimentaires. Ils sont également les plus exportés et marqués par une saisonnalité (fêtes de fin d'année, été).</p>
<b>Spécificité en matière de traçabilité</b>	<p>L'activité de Fabrication des spiritueux est soumise aux contraintes réglementaires relatives à l'importation et la commercialisation des produits alcoolisés. Les régimes de taxation les modalités de commercialisation sont différents selon les Etats : taux des taxes, obligations d'étiquetage, encadrement de la publicité, liberté de la commercialisation.</p> <p>Les règles générales concernant la présentation et l'étiquetage des denrées alimentaires s'appliquent aux boissons spiritueuses (ordre des matières utilisées, mention « assemblage » réservée au mélange de deux ou plusieurs boissons spiritueuses appartenant à la même catégorie).</p> <p>Ces boissons diffèrent entre elles par des nuances dans leur composition, qui résultent de la méthode d'élaboration, des appareils de distillation employés, de la durée de maturation ou vieillissement, de la zone géographique de production.</p> <p>La durée de vieillissement ou l'âge est précisé lorsqu'il concerne le plus jeune des constituants alcooliques et s'il est l'objet d'un contrôle fiscal ou équivalent.</p> <p>Depuis 2008, les industriels peuvent demander l'indication géographique. Elle identifie une boisson spiritueuse comme étant originaire d'un pays, d'une région ou d'une localité, lorsqu'une qualité, réputation ou autre caractéristique de la boisson spiritueuse peut être attribuée essentiellement à l'origine géographique.</p> <p>La demande d'enregistrement d'une indication géographique comprend les informations suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le nom et la catégorie de la boisson spiritueuse contenant l'indication géographique;</li> <li>- une description de la boisson spiritueuse;</li> <li>- la définition de la zone géographique;</li> <li>- une description de la méthode d'obtention;</li> <li>- les détails attestant le lien avec l'environnement géographique ou l'origine géographique;</li> <li>- les exigences éventuelles à respecter en vertu des dispositions européennes, nationales, et/ou régionales;</li> <li>- le nom et l'adresse du demandeur;</li> <li>- tout élément complémentaire à l'indication géographique et/ou toute règle spécifique concernant l'étiquetage.</li> </ul>

Tableau 28. Organisation et exigences de traçabilité de la supply chain des spiritueux (Lazzeri., J)



## 2.2 Matériau d'analyse : les entreprises de la supply chain « boisson spiritueuse

Quatre catégories d'acteurs ont été rencontrées. Après un entretien avec l'industriel (la distillerie), nous avons interviewé un de ses principaux fournisseurs de matières premières ainsi qu'un de ses transporteurs.

*Aujourd'hui, sur 40 fournisseurs, 15 à 20 comptent vraiment, car on y achète beaucoup de matières. Ensuite, nous avons des matières stratégiques et là on en a pas beaucoup. Celui qui fournit les matières premières qui rentrent dans la composition de notre boisson phare anisée, est pour nous un fournisseur stratégique. Celui qui fournit les capsules des bouteilles, n'est pas stratégique. (Directeur B2).*

Les entretiens semi-directifs ont été suivis d'une visite *in situ* (site et pratiques de traçabilité). Les produits étant vendus en grande distribution, nous les avons interrogés sur ce point (figure 37.).

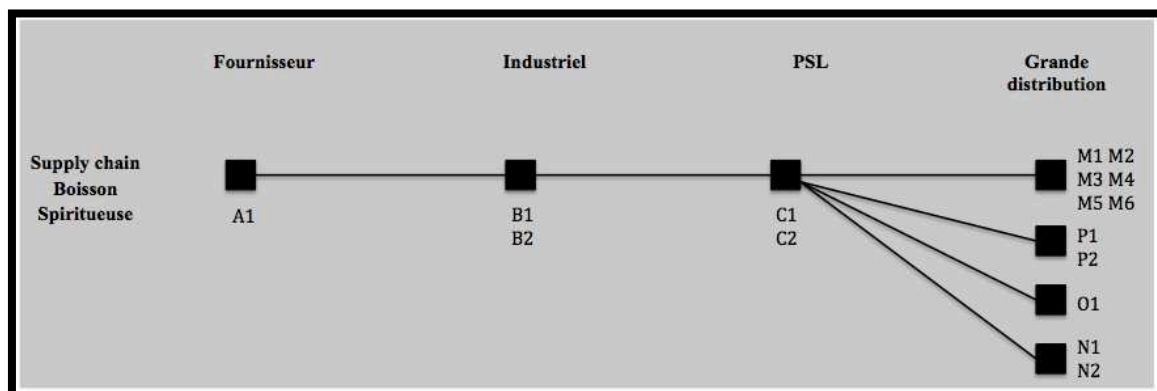


Figure 37. Entreprises de la supply chain « boisson spiritueuse » (Lazzeri., J)

Le tableau 29. présente brièvement les trois entreprises rencontrées et les personnes interviewées.

Acteurs	Présentation
<b>FOURNISSEUR</b> - Directeur (A1)	L'entreprise est une TPE spécialisée dans la production de matières premières naturelles : - molécules aromatiques naturelles pour l'industrie alimentaire et de la parfumerie - arômes naturels ; - compositions aromatiques.

<b>INDUSTRIEL</b> - Direction (B2) - Responsable gestion des flux (B1)	La distillerie est une PME (34 salariés) qui fabrique et élabore depuis plus d'un siècle, liqueurs, spiritueux et eaux-de-vie. Sa production annuelle est 650 000 litres. Son rayonnement est national et international, les clients sont la grande distribution, des cavistes, café, hôtel, restaurants.
<b>TRANSPORTEUR</b> - Directeur d'agence (C1) - Responsable d'exploitation (C2)	L'agence appartient à un grand prestataire logistique international. Elle fournit seulement une prestation de transport. Elle compte 14 employés, deux chauffeurs en propre, et huit chauffeurs sous-traitants.
<b>GRANDE DISTRIBUTION</b>	Distributeurs 1 à 4, se reporter à la présentation effectuée dans le Tableau 27. Supply chain « fromage »

Tableau 29. Descriptif des entreprises dans la supply chain « boisson spiritueuse » (Lazzeri., J)

### 3. Supply chain « confiserie »

---

Selon l'INSEE, l'industrie de la chocolaterie-confiserie comprend deux branches d'activité distinctes : la chocolaterie et la confiserie de sucre.

#### 3.1 Chocolaterie, confiserie<sup>65</sup> : contexte sectoriel et exigences de traçabilité

L'industrie française de la chocolaterie-confiserie se situe au 3ème rang des producteurs européens, derrière l'Allemagne et la Grande-Bretagne.

- Les produits de la chocolaterie comprennent une grande variété d'articles. Parmi les produits finis, on distingue les tablettes, les bonbons de chocolat, les barres, le cacao en poudre et les pâtes à tartiner. L'industrie française de la chocolaterie est fortement concentrée, une dizaine d'entreprises domine 85% du marché : Cadbury, Cargill, Cémoi, Ferrero, Kraft foods, Lindt, Masterfood, Nastrazahor, Nestlé, et OCG. Cependant le marché est en grande majorité constitué de PME.
- La confiserie de sucre comprend quatre grandes catégories : bonbons et sucettes (45% du marché), chewing-gum (33%), petites confiseries (14%), spécialités régionales et traditionnelles (8%). L'organisation du marché est similaire à la chocolaterie, les entreprises qui dominent le marché sont de taille internationale (Cadbury, Wrigley, Haribo, Solinest, Lamy-Lutti) et cohabitent avec une multitude de PME/TPE. Il s'agit d'une industrie très concurrentielle où l'innovation est au cœur des stratégies des industriels. C'est ainsi que la petite confiserie de poche a vu le jour.

Les industriels sont confrontés à la progression régulière des marques de distributeurs.

Le tableau 30. résume les caractéristiques de la supply chain confiserie et les exigences en matière de traçabilité (spécificités hors règlement CE 178/2002 et paquet hygiène).

---

<sup>65</sup> INSEE, NAF 700 (15.8 K – Chocolaterie, confiserie)

<b>Présentation de la supply chain confiserie</b>	
<b>Principales caractéristiques</b>	<p>La distribution des bonbons et confiseries est effectuée, pour 80% en grandes surfaces, et pour 20% dans les boulangeries, détaillants spécialisés, stations-services, kiosques.</p> <p>Les produits connaissent de forts pics d'activité (Pâques, Noël). Cependant, <i>« Il faut anticiper et gommer la saisonnalité de la consommation de chocolat pour lisser les capacités de production, d'autant plus que les délais, liés à la transformation du cacao et au fret maritime des matières transformées, sont assez longs. Ainsi, nous fabriquons les 10 à 15.000 tonnes pour Noël de mai à décembre. La saisonnalité de la production est différente de celle de la vente »</i> (Directeur Supply Chain Cémoi)<sup>66</sup></p> <p>La supply chain est très inégale, particulièrement pour le chocolat, entre les millions de producteurs (la plupart venant de pays émergents) et l'aval de la chaîne.</p> <p>Le chocolat est un produit alimentaire nécessitant une température dirigée et un suivi d'hygrométrie, pendant le stockage et le transport vers le client.</p> <p>De nombreux produits sont des spécialités régionales avec parfois des AOC et AOP.</p>
<b>Spécificité en matière de traçabilité</b>	<p>La confiserie a adopté en 2007 une charte déontologique qui impacte les exigences en matière de traçabilité. Les principaux engagements reposent sur les thèmes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Social et moral (certifications professionnelles, valorisation du métier, respect des accords de l'Organisation Internationale du Travail) ;</li> <li>- En matière d'environnement et de développement durable (charte de développement durable de l'ANIA) ;</li> <li>- Sécurité alimentaire, traçabilité ;</li> <li>- Communication, présentation des produits (aliments plaisirs, associés à des règles de déontologie) ;</li> <li>- Bonne information du consommateur (principes généraux du droit de l'alimentation, lisibilité des étiquettes) ;</li> <li>- Respect des codes d'usage (codifications des caramels, nougats, pâtes de fruits) ;</li> <li>- Concurrence loyale et marchande.</li> </ul>

Tableau 30. Organisation et exigences de traçabilité de la supply chain « confiserie » (Lazzeri., J)

### 3.2 Matériau d'analyse : les entreprises de la supply chain « confiserie »

Trois acteurs ont été rencontrés dans cette étude de supply chain. Un premier entretien avec l'industriel confiseur, a permis d'établir les deux partenaires à « chaîner » (figure 38.).

*Pour la plupart, donc ce qui représente 60% de notre chiffre d'affaires, il s'agit d'une clientèle de détaillants spécialisés dans le réseau traditionnel, donc des pâtisseries, confiseries, chocolateries, épiceries. Après, on a une autre catégorie de clients, qui sont des groupes donneurs d'ordres, qui revendent*

<sup>66</sup> Propos extraits de Supply chain Magazine 2012, Chocolat : une filière dominée par des grands groupes, n°62, mars, pp. 46-50.

essentiellement des barres de pâtes de fruits énergétiques et sportives. Et enfin la grande distribution. (Directeur F1)

Pour nos fournisseurs, ce sont surtout des petits, voire très petits, mais qui sont très importants car ils fournissent de la qualité, c'est ce que nous recherchons. (Directeur F1).

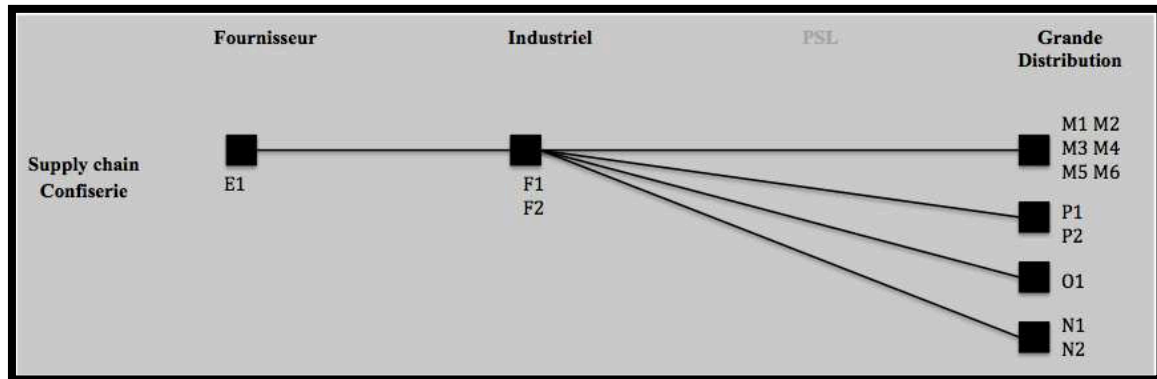


Figure 38. Entreprises de la supply chain « confiserie » (Lazzeri., J)

Les entretiens avec l'industriel et le fournisseur ont été suivis d'une visite de leur site respectif. Le tableau 31. présente brièvement les entreprises et les personnes interviewées.

Acteurs rencontrés	Présentation
<p><b>FOURNISSEUR</b> - Directeur (E1)</p>	<p>L'entreprise est une TPE spécialisée dans la transformation et conservation de fruits.</p> <p><i>C'est une structure où je suis l'actionnaire principal. Il n'y a pas d'autres salariés fixes. Je fais appel à de l'intérim en cas de besoin. L'atelier ici fait une centaine de m<sup>2</sup>, il est tout petit, mais je ne me suis pas focalisé sur un seul fruit comme dans les grosses installations industrielles où souvent c'est mono produit. J'ai essayé de faire quelque chose qui peut faire un maximum de fruits différents pour rentabiliser l'outil, parce qu'on n'a pas des volumes importants : fruits à pépins, pommes, poires, fruits à noyau. Une installation est encore installée pour les noyaux. Je fais aussi du bio. (Directeur E1)</i></p>
<p><b>INDUSTRIEL</b> - Directeur (F1) - Responsable qualité et production (F2)</p>	<p>La confiserie commercialise quatre familles de produits (pralinés, chocolat, pâtes de fruits et fruits enrobés) et propose une gamme Bio. C'est une PME qui emploie 90 personnes et réalise un chiffre d'affaires, en croissance (&gt;10%), de plus de 7 millions d'euros dont 15 % à l'export (75 % en Europe, 25 % pour le Japon, Canada, Emirats arabes unis et Russie). 60 % du chiffre d'affaires est réalisé par la vente à des détaillants spécialisés, dans le réseau traditionnel (pâtisseries, confiseries, chocolateries, épicerie). Le reste est réparti entre des donneurs d'ordre et la grande distribution. Ils ont deux ateliers de production. L'un pour le chocolat dont la superficie totale est de 3 200 m<sup>2</sup>. L'autre pour les pâtes de fruits avec plus de 2 700 m<sup>2</sup>.</p>
<p><b>INDUSTRIEL</b> - Responsable qualité et production (R2)</p>	<p>TPE d'une dizaine de personnes, spécialisée dans la fabrication de sucettes et bonbons au miel, nus, emballés et fourrés. Elle fabrique aussi des pâtisseries au miel de lavande (tartes confitures et fruits sec,</p>

	cake et pain d'épices). Son chiffre d'affaires s'élève à 600 00 euros. Elle commercialise ses produits en GMS, épicerie fines, vente en gros. <b>Cette entreprise n'est pas intégrée dans l'étude de cas, n'ayant pas réussi à la chainer avec deux autres entreprises.</b>
<b>GRANDE DISTRIBUTION</b>	Distributeurs 1 à 4, se reporter à la présentation effectuée dans le Tableau 27. Supply chain « fromage »

Tableau 31. Descriptif des entreprises dans la supply chain « confiserie » (Lazzeri., J)

## 4. Supply chain « huile d'olive »

---

L'huile d'olive couvre trois appellations :

- Huile d'olive vierge extra correspond à une huile d'olive de catégorie supérieure, obtenue directement des olives et uniquement par des procédés mécaniques ;
- Huile d'olive vierge est une huile d'olive obtenue directement des olives et uniquement par des procédés mécaniques ;
- Huile d'olive est composée d'huiles d'olive raffinées et d'huiles d'olive vierge.

L'huile d'olive produite en France est à 90% de l'huile d'olive vierge extra (10 % huile d'olive vierge).

### 4.1 Fabrication d'huile d'olive<sup>67</sup> : contexte sectoriel et exigences de traçabilité

Le bassin méditerranéen est la zone géographique de production de l'huile d'olive. Les plus importants producteurs sont l'Europe (environ 73% de la production), la Tunisie et la Turquie. En Europe, l'Espagne, l'Italie et la Grèce sont les plus gros producteurs.

La production française est d'environ 6 000 tonnes<sup>68</sup> par an et se regroupe autour de 20 bassins de production typiques, dont huit sont en AOP. La moitié des ventes se fait en grande distribution. Les circuits courts ou de proximité ne représentent que 12% du marché. Le reste est vendu à des industries agroalimentaires et cosmétiques<sup>69</sup>.

La filière oléicole subit un essor de la fraude alimentaire. Des huiles d'olives sont mélangées et vendues sous l'appellation « vierge extra » ou avec des logos AOP. La traçabilité de l'huile d'olive est donc une réelle problématique pour les professionnels.

Les MDD occupent une place de plus en plus importante.

Le tableau 32. présente la synthèse des caractéristiques de la supply chain de l'huile d'olive et les exigences en matière de traçabilité (spécificités hors règlement CE 178/2002 et paquet hygiène).

---

<sup>67</sup> INSEE, NAF 700 (15.4 C – Fabrication d'huile).

<sup>68</sup> [www.afidol.org](http://www.afidol.org), Association Française Interprofessionnelle de l'Olive. Dernière consultation le 17 mai 2014.

<sup>69</sup> L'appellation d'origine protégée (AOP) est l'équivalent européen de l'AOC. Elle protège le nom d'un produit dans tous les pays de l'Union européenne. A compter du 1er janvier 2012, les mentions relatives à l'AOC vont disparaître pour tous les produits agro-alimentaires (autres que le vin) reconnus en AOP.

<b>Présentation de la supply chain de l'huile d'olive</b>	
<b>Principales caractéristiques</b>	La supply chain de l'huile d'olive est caractérisée par une production à la fois de masse et artisanale.
<b>Spécificité en matière de traçabilité</b>	<p>La réglementation européenne impose la mention de l'origine sur l'étiquette de toutes les huiles d'olive, vierges ou vierges extra, commercialisées dans l'Union Européenne. La provenance d'une huile d'olive est déterminée par le lieu de récolte des olives et le lieu d'extraction de l'huile. Sur les étiquettes, plusieurs mentions d'origine peuvent apparaître<sup>70</sup> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Huile d'olive de France qui garantit une huile 100 % française : olives récoltées en France et huile extraite dans un moulin français ;</li> <li>- Appellation d'Origine Protégée et logo garantissent une huile d'olive issue d'un terroir particulier, allié à un savoir-faire et des variétés traditionnelles ;</li> <li>- Origine UE indique que l'huile d'olive est issue d'un ou plusieurs pays de l'Union Européenne (Espagne, Italie...) ;</li> <li>- Origine UE et non UE indique que l'huile d'olive est issue de pays de l'Union Européenne et de pays tiers (Tunisie...).</li> </ul> <p>La qualité d'un produit est définie par un cahier des charges élaboré par les professionnels et validé par les pouvoirs publics. Ce cahier des charges précise la spécificité du produit, les règles de production et de transformation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aire de production pour les produits AOC, AOP et IGP ;</li> <li>- Processus global d'élaboration du produit pour le Label rouge ;</li> <li>- Mode d'élevage ou de culture pour les produits issus de l'agriculture biologique.</li> </ul> <p>Les bons d'entrée d'olives, les fiches suiveuses, les bons de sortie d'huile sont des documents de traçabilité exigés dans le cadre de l'aide communautaire à la production d'huile d'olive vierge et dans le suivi des produits en AOC.</p>

Tableau 32. Organisation et exigences de traçabilité de la supply chain de l'huile d'olive  
(Lazzeri., J)

## 4.2 Matériau d'analyse : les entreprises de la supply chain « huile d'olive »

Dans cette supply chain, nous avons rencontré l'industriel fabricant de l'huile d'olive AOC ainsi que l'un de ses fournisseurs. L'huile d'olive étant vendue dans les quatres enseignes de grande distribution, nous avons inclus ces acteurs (figure 39.).

<sup>70</sup> Extrait [www.afidol.org](http://www.afidol.org). Dernière consultation le 17 mai 2014.



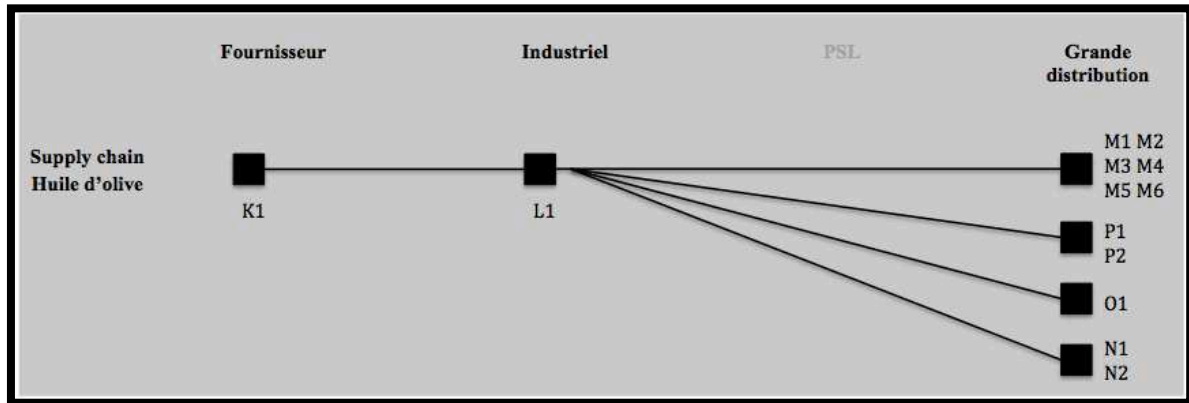


Figure 39. Entreprises de la supply chain « huile d'olive » (Lazzeri., J)

Le tableau 33. présente brièvement les entreprises et les personnes interviewées.

Acteurs rencontrés	Présentation
<b>FOURNISSEUR</b> - Directeur (K1)	<i>C'est une TPE où j'ai une oliveraie de 17 hectares, avec plus de 4000 oliviers. Je suis à la fois producteur d'huile d'olive que je vends en direct et fournisseur d'olives (Directeur K1)</i>
<b>FABRICANT HUILE D'OLIVE</b> - Directeur (L1)	L'entreprise est une PME d'une trentaine d'employés. Elle produit du vin et de l'huile d'olive et ses productions sont labélisées en AOC. L'oliveraie s'étend sur 22 hectares et la production d'huile d'olive est très variable : entre 15 000 et 22 000 litres par an. En 2013, le chiffre d'affaires de l'entreprise s'élève à plus 2,1 millions€. Elle compte plus de 3000 producteurs d'olive.
<b>GRANDE DISTRIBUTION</b>	Distributeurs 1 à 4, se reporter à la présentation effectuée dans le Tableau 27. Supply chain « fromage »

Tableau 33. Descriptif des entreprises dans la supply chain « huile d'olive »

## 5. Supply chain « vin »

---

« Le vin est le produit obtenu exclusivement par la fermentation alcoolique, totale ou partielle, de raisins frais, foulés ou non, ou de moûts de raisin. Le titre alcoométrique volumique acquis ne doit pas être inférieur à 8,5% vol. ou 9% vol., en fonction des zones viticoles de récolte. Le titre alcoométrique total reste non supérieur à 15% vol. sauf pour les vins obtenus sans aucun enrichissement, ou pour les vins bénéficiant d'une appellation d'origine protégée » (nomenclature d'activité française de l'INSEE<sup>71</sup>).

### 5.1 Vinification<sup>72</sup> : contexte sectoriel et exigences de traçabilité

L'activité de vinification occupe une place importante dans l'agroalimentaire en France. Avec près de 50 millions d'hectolitres en 2012, la France se classe au premier rang des pays producteurs de vin au monde<sup>73</sup>. C'est une activité de plus en plus concurrentielle avec une montée en puissance de nouveaux pays producteurs (Australie, Nouvelle Zélande, Etats-Unis, Chili).

Selon la réglementation européenne, les vins sont classés en deux grandes familles :

- Les appellations d'origine qui regroupent le Appellations d'Origine Protégée (AOP) et les Indications Géographiques Protégées (IGP). Elles représentent 75 % de la production viticole française ;
- Les vins sans indication géographique.

Les producteurs sont regroupés en coopérative ou sont des cavistes indépendants. Ils sont organisés par département et par région. Au niveau national, ils relèvent de la Confédération des coopératives vinicoles de France ou des Vignerons indépendants de France (VIF). Plus de 700 caves coopératives sont répertoriées<sup>74</sup>, regroupant plus de 85 000 vignerons coopérateurs.

Le tableau 34. présente la synthèse des caractéristiques de la supply chain viticole et les exigences en matière de traçabilité (spécificités hors règlement CE 178/2002 et paquet hygiène).

---

<sup>71</sup> [http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/11-02B-Vinification\\_-\\_2012\\_cle495fd3.pdf](http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/11-02B-Vinification_-_2012_cle495fd3.pdf). Dernière consultation le 17 mai 2014.

<sup>72</sup> INSEE, NAF 700 (15.9G-Vinification)

<sup>73</sup> Source : organisation internationale de la vigne et du vin (OIV)

<sup>74</sup> <http://www.coopdefrance.coop/fr/142/chiffres-cles>. Dernière consultation le 17 mai 2014.

<b>Présentation de la supply chain viticole</b>	
<b>Principales caractéristiques</b>	<p>La supply chain est caractérisée par un grand nombre de PME/TPE au niveau des viticulteurs.</p> <p>Les clients sont les centrales d'achat, négociants, importateurs étrangers. La grande distribution a une part importante dans la distribution viticole française, 75% des ventes se font par ce canal de distribution. Cela a entraîné le développement de marques de distributeur puissantes (MDD).</p> <p>Le vin implique des contraintes logistiques fortes (température, hygrométrie, fragilité).</p> <p>Plusieurs schémas logistiques s'imbriquent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une gestion de la supply chain en flux poussés par le producteur pour les vins de domaines, de châteaux et les crus ;</li> <li>- Une gestion en flux tirés où le négociant, ou la coopérative, gère la supply chain selon un processus de fabrication industrialisé ;</li> <li>- Une gestion en flux tirés par le distributeur, qui confie les opérations d'assemblage jusqu'à l'emballage et le stock aux négociants.</li> </ul> <p>La gestion des flux logistiques est très récente dans la filière viticole.</p>
<b>Spécificité en matière de traçabilité</b>	<p>Les entreprises doivent être capables de fournir les indications sur l'origine des produits utilisés et sur leurs clients. Il s'agit d'une supply chain sous haute surveillance, notamment sur l'étiquetage et les appellations, qui nécessite de nombreux documents impliquant la traçabilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cahier de suivi de vignoble (avec registre de traitements phytosanitaires,...) et cahier viticole informatisé ;</li> <li>- Déclaration de récolte ;</li> <li>- Cahier de cave (avec registre entrées/sorties, registre de manipulations,...).</li> </ul> <p>Ce cahier est spécifique aux caves où l'ensemble des assemblages de cuves est répertorié ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registre d'embouteillage ;</li> <li>- Titre de mouvement acquis.</li> </ul> <p>La tenue de ces différents registres est décrite précisément dans le règlement 884/2001 où l'on trouve également l'obligation de marquage des contenants. De plus, le règlement CE n° 852/2004 sur l'hygiène des denrées alimentaires, impose l'usage de la méthode HACCP.</p>

Tableau 34. Organisation et exigences de traçabilité de la supply chain viticole (Violette, 2005 ; Salançon et al., 2009 ; Estampe, 2011<sup>75</sup>)

## 5.2 Matériau d'analyse : les entreprises de la supply chain « vin »

Nous avons fait appel à trois catégories d'acteurs. Un premier contact avec la filiale d'un distributeur spécialisé dans le vin a été établi. Cet acteur a la particularité de présenter une double casquette, à la fois distributeur et industriel via la fabrication de produit MDD. Il nous a permis d'identifier les deux partenaires avec lesquels nous allions le « chaîner » (figure 40.) : la cave coopérative qui le fournit (produit MDD) et la plate-forme distributeur auquel le produit est exclusivement commercialisé. Au niveau de la cave et des sites de production et logistique, les rencontres ont été formalisées par un entretien semi –

<sup>75</sup> Extraits de Supply Chain Magazine (2011), Elever la logistique du vin, n°52, mars, pp. 120-124.

directif dans le bureau du répondant, suivi d'une une visite *in situ* (site et pratiques de traçabilité).

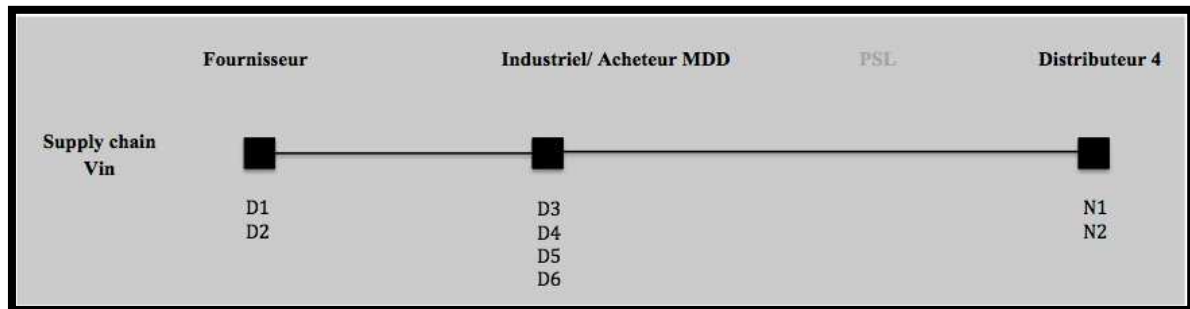


Figure 40. Entreprises de la supply chain « vin » (Lazzeri., J)

Le tableau 35. présente brièvement les trois entreprises et les personnes interviewées.

Acteurs rencontrés	Présentation
<p><b>CAVE COOPERATIVE</b>            - Directeur (D1)            - Responsable logistique/qualité (D2)</p>	<p>La Cave est fondée en 1932. Son vignoble s'étend aujourd'hui sur 1 680 hectares, dont 400 classés en AOC. La marque phare est commercialisée en France et dans le monde. La cave coopérative regroupe 450 coopérateurs et vinifie en moyenne 115 000 hl. Elle génère un chiffre d'affaires de 1,1 millions d'euros, et emploie 20 salariés. Ses clients sont : l'export (66%), les caveaux (19%), grande distribution (6%), Cafés-Hôtels-Restaurants (5%), Grossistes, divers (4%).</p> <p><i>Nous, on ne les appelle pas nos « fournisseurs », même si c'est une coopérative, ce sont nos patrons. Le coopérateur, c'est le patron. Il détient le capital social et c'est lui qui est propriétaire d'une partie de la cave. (Directeur D1).</i></p>
<p><b>INDUSTRIEL/ ACHETEUR MDD</b>            - Directeur (D3)            - Directeur HQSE (D4)            - Directeur (D5)            - Responsable Chai (D6)</p>	<p>Filiale d'une enseigne de distribution, l'entreprise est en charge, à partir de ses unités de production, des achats de vin en vrac, d'embouteillage et de la logistique à destination des enseignes du groupe, en France et à l'étranger. L'entreprise compte 500 collaborateurs et 7 sites en France, dont 6 entrepôts. Plus de 305 millions de bouteilles sont vendues par an, et 6 000 références sont commercialisées. 164 millions de bouteilles sont embouteillées dans leurs unités de conditionnement.</p>
<p><b>DISTRIBUTEUR 4</b>            - Directeur Supply Chain (N1)            - Directeur HQSE (N2)</p>	<p>Premier distributeur intégré en Europe et deuxième mondial. Le groupe emploie 365 000 collaborateurs. Présent dans 34 pays avec plus de 10 100 magasins, il a réalisé en 2013 un chiffre d'affaires sous enseignes de 100,2 milliards d'euros.</p>

Tableau 35. Descriptif des entreprises de la supply chain « vin » (Lazzeri., J)

## 6. Supply chain « galette végétale bio »

---

La base des galettes est constituée de céréales complètes : blé, riz, avoine, épeautre, quinoa. Il s'agit de produits alimentaires frais, issus de l'agriculture biologique.

### 6.1 Fabrication et commercialisation de produits frais biologiques : contexte sectoriel et exigences de traçabilité

Avec 3,75 milliards d'euros TTC de chiffre d'affaires en 2011 (contre 2,1 milliards d'euros en 2007), la consommation de produits bio par les ménages a atteint 2,3% du marché alimentaire total. Les ventes de produits biologiques ont progressé en grandes surfaces et dans les magasins spécialisés (35% du marché) (Agence Bio). En cinq ans, le marché s'est multiplié par deux.

Pour commercialiser des produits alimentaires étiqueté « Bio », au moins 95% des ingrédients d'origine agricole (hors eau, sel et additifs) doivent être issus de l'agriculture biologique. Les 5% restants doivent figurer dans la liste des ingrédients non bios autorisés non disponibles en bio (ex. sel). Les arômes utilisés doivent être naturels et seuls certains additifs et auxiliaires sont autorisés.

Les opérateurs de la filière bio sont contrôlés par des organismes certificateurs agréés par les pouvoirs publics français et répondant à des critères d'indépendance, d'impartialité, d'efficacité et de compétence. Ils sont au nombre de huit en France : Ecocert, Agrocet, Certipaq, Bureau Véritas Certification, Certisud, Certis, Bureau Alpes Contrôles et Qualisud.

Le tableau 36. présente les principales caractéristiques de la supply chain des galettes végétales biologiques et les exigences en matière de traçabilité (spécificités hors règlement CE 178/2002 et paquet hygiène).

<b>Présentation de la supply chain des galettes végétales</b>	
<b>Principales caractéristiques</b>	<p>La supply chain présente des conditions logistiques exigeantes comme pour tous les produits frais et ultra frais. La gestion de la chaîne du froid tout au long de la production, transformation, transport, stockage, ainsi que la gestion des dates limites de consommation, sont les deux principales exigences.</p> <p><i>Le problème dans le bio, c'est l'approvisionnement, il y a donc tout intérêt à passer des accords de coopération avec les fournisseurs. On a du mal à trouver les fournisseurs, c'est le problème, d'où le développement des filières. On ne trouve pas de lait, on va les aider à investir dans leur outil de production, voilà, ce genre de choses, histoire d'avoir quelque chose à vendre derrière. (Responsable HQSE, Q2).</i></p>
<b>Spécificité en matière de traçabilité</b>	<p>Pour être certifié BIO, un produit issu de l'agriculture biologique doit respecter les règles de production spécifiques, définies par le règlement européen CEE2091/92 du 24 juin 1991. La bonne application de ces règles est contrôlée à toutes les étapes de la production et de la transformation, depuis la semence jusqu'à la commercialisation. Des organismes certificateurs indépendants sont chargés de ce contrôle.</p> <p>L'agriculture biologique est soumise à une réglementation spécifique européenne, applicable par tous les Etats membres, et complétée par des dispositions nationales supplémentaires. A compter du 1er janvier 2009, c'est le règlement européen 834/2007 du Conseil du 28 juin 2007 qui s'applique.</p> <p>En termes d'exigences, il faut tout d'abord référencer les fournisseurs bio pour détenir la copie de leur certificat attestant de la conformité aux exigences du bio.</p> <p>Le transformateur doit s'assurer de la présence des garanties bio sur les emballages et les documents d'accompagnement des livraisons. Les ingrédients doivent ensuite être clairement identifiés et stockés séparément des non bio. La transformation de produits alimentaires nécessite des procédures de séparation de la chaîne bio et de la chaîne traditionnelle (pas nécessairement deux chaînes distinctes mais des procédures de nettoyage).</p> <p>A la sortie de l'atelier de transformation, l'étiquette du produit bio doit comporter toutes les mentions générales obligatoires (n° de lot, etc.) et, au minimum, la mention « Agriculture biologique », avec la référence à l'organisme certificateur. En juillet 2010, les obligations d'étiquetage des produits bio ont été modifiées. Le logo européen est obligatoire sur certains produits et doit être accompagné de l'origine des ingrédients. De plus, le nom et l'adresse de l'organisme certificateur ne sont plus obligatoires, ils sont remplacés par un code. Il s'agit du règlement cadre du conseil n°834/2007 et du règlement d'application de la commission n°889/2008.</p>

Tableau 36. Organisation et exigences de traçabilité de la supply chain des galettes végétales<sup>76</sup>  
(Lazzeri., J)

<sup>76</sup> Sources : [www.agencebio.org](http://www.agencebio.org) ; [www.agriculture.gouv.fr/l-agriculture-biologique](http://www.agriculture.gouv.fr/l-agriculture-biologique) ; [www.ecocert.fr](http://www.ecocert.fr). Dernière consultation le 17 mai 2014.

Avec le développement des produits biologiques, de nouveaux distributeurs spécialisés Bio sont apparus en aval : distributeurs en réseau et distributeurs indépendants. Le groupement coopératif Biocoop est aujourd'hui le leader dans la commercialisation des produits bio avec plus de 340 points de vente.

## 6.2 Matériau d'analyse : les entreprises de la supply chain « galette végétale bio »

Trois catégories d'acteurs ont été consultées, dans cette supply chain spécialisée dans la fabrication et la commercialisation de produits issus de l'agriculture biologique (figure 41.). La rencontre avec l'industriel, fabricant de galette végétale bio, nous a conduit vers l'un de ses principaux fournisseurs de matières premières et son principal distributeur.

|| *C'est l'un de nos deux plus gros fournisseurs en céréales. (Responsable qualité H2)*

|| *Nous avons deux types de clients : les magasins spécialisés en bio, et la GDA, Mais les spécialistes bio c'est un client incontournable dans le monde du bio. (Responsable qualité H2).*

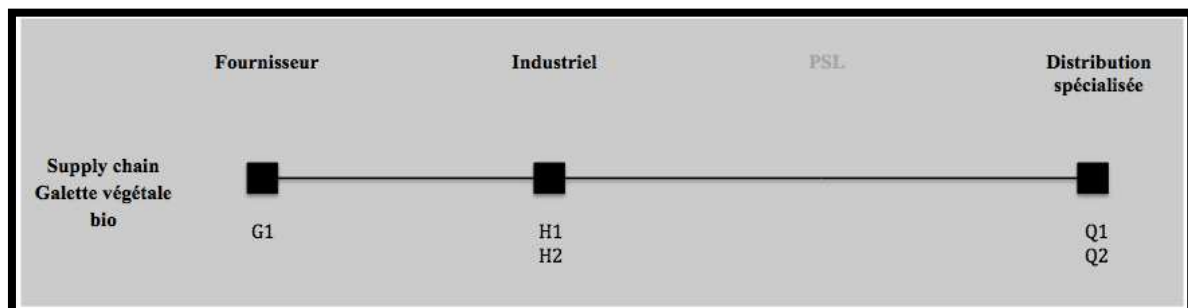


Figure 41. Entreprises de la supply chain « galette végétale » (Lazzeri., J)

Le distributeur, qui a la particularité d'être un groupement coopératif, comprend des plates-formes logistiques régionales que nous avons visitées, après un entretien avec la responsable HQSE. Nous avons également rencontré le directeur d'un des magasins adhérents qui nous a présenté *in situ* le système de traçabilité.

Le tableau 37. présente brièvement les trois entreprises et les personnes rencontrées.

Acteurs rencontrés	Présentation
<p><b>FOURNISSEUR</b> - Responsable qualité (G1)</p>	<p>L'entreprise est une PME, spécialisée dans les produits bio de base (céréales, farines, riz, légumineuses, sucre...). Elle concentre trois activités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabrication de produits alimentaires à base de céréales et de riz ;</li> <li>- Négoce de matières premières et d'ingrédients pour l'industrie ;</li> <li>- Conditionnement et distribution de produits alimentaires.</li> </ul> <p><i>Nous sommes une PME, on est une cinquantaine en production et une petite vingtaine en logistique. Nous réalisons près de 35 millions d'euros de chiffre d'affaires et on travaille à un peu plus de 20 000 tonnes de produits. Notre métier est essentiellement en bio, on est à 95% en bio. (Responsable qualité G1).</i></p>
<p><b>INDUSTRIEL</b> - Responsable logistique (H1) - Responsable qualité (H2)</p>	<p><i>On fabrique ce qu'on appelle des galettes de céréales biologiques, donc en fait, c'est ce qu'on pourrait appeler des « burgers végétaux bios ». C'est un assemblage de céréales avec, selon les recettes, des légumes ou des fromages. Les produits sont conditionnés en barquette (type barquette à jambon), et se vendent au rayon frais. Donc ici, on s'approvisionne en matières premières, on les réceptionne, on les stocke. Ensuite, on les transforme, on emballe, on stocke, on prépare les commandes, et on s'arrête en fait à l'expédition avec l'édition du bon de livraison. Tout ce qui est facturation fournisseur et facturation clients, commercial et marketing se fait au siège. Donc ici, on a la partie production, logistique, qualité, la partie R&amp;D également, et un peu de gestion de personnel, des choses comme ça. Sur le site on est un peu moins de trente. (Responsable logistique H1).</i></p> <p>La PME réalise 3 millions d'euros de chiffre d'affaires au rayon traiteur végétal frais, uniquement à partir de galettes végétales salées et sucrées biologiques.</p> <p>Elle fait partie d'un groupe depuis 2011, numéro 1 en Europe du marché de la diététique et de l'alimentation biologique. Le groupe est quant à lui présent dans tous les canaux de distribution et dans les segments.</p>
<p><b>DISTRIBUTEUR SPECIALISE 5</b> <b>Plate-forme logistique</b> - Directrice HQSE (Q1) <b>Magasin</b> - Directeur magasin (Q2)</p>	<p>Leader de la distribution alimentaire biologique, ce groupement coopératif regroupe 345 magasins. Il compte environ 600 fournisseurs, pour 6000 références. Le chiffre d'affaires du groupe s'élève à 580 M€.</p> <p>Le groupe compte quatre plates-formes logistiques qui approvisionnent les magasins à hauteur de 70% de leurs achats, hors produits locaux. Le groupe possède en propre sa société de transport qui livre l'ensemble des magasins du réseau et effectue le ramassage chez les producteurs ainsi que les enlèvements chez les fournisseurs partenaires.</p> <p>Les magasins sont, pour leur part, des commerces de proximité situés dans des villes.</p>

Tableau 37. Descriptif des entreprises dans la supply chain « galette végétale » (Lazzeri., J)



## 7. Entreprises industrielles hors supply chains

---

### 7.1 Entreprise industrielle « produits traiteurs frais »

Seulement deux entreprises industrielles ont pu être interrogées. Ainsi, les entretiens n'ont pas donné lieu à une étude de cas. Nous présentons néanmoins très brièvement le secteur de « Fabrication des plats préparés » et les entreprises rencontrées.

La « Fabrication des plats préparés » comprend<sup>77</sup> (selon la nomenclature d'activité française de l'INSEE-10.85Z), la fabrication industrielle de plats cuisinés élaborés, prêts à être consommés (c'est-à-dire préparés, assaisonnés et cuits). Ces plats sont traités (congelés, réfrigérés, surgelés, appertisés ou sous-vide) en vue de leur conservation, et sont généralement emballés et étiquetés pour la revente.

Pour être considéré comme un plat préparé, une préparation doit contenir des ingrédients appartenant à au moins deux familles distinctes (hors assaisonnement) de produits parmi les suivantes :

- Produits à base de viande, produits à base de poisson, crustacés ou mollusques, produits à base de légumes ou de fruits ;
- Produits à base de pâtes, produits à base d'œufs, de fromage ou de céréales.

#### ***7.1.1 Fabrication et commercialisation de produits traiteurs frais : contexte sectoriel et exigences de traçabilité***

Le rayon « Traiteur frais » regroupe différents types de produits (salades, pâtes ménagères, soupes fraîches, produits traiteurs de la mer, etc.) et des plats cuisinés, destinés à la consommation humaine. En volume, les plats cuisinés occupent la 2<sup>ème</sup> place des ventes (après les salades et avant les pâtes à tartes). En 2010, leur volume s'est élevé à 134 787 tonnes en augmentation de 8% par rapport à 2009 (source : ADEPALE<sup>78</sup>). Ils représentent, 663 millions € de chiffre d'affaires en hyper et supermarchés en cumul annuel mobile à fin avril 2012 (source : LSA du 24 août 2012).

---

<sup>77</sup> Panorama des IAA 2012 - fiche sectorielle :

[http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/10-85Z-FabricationPlatsPreparesPanoramaIAA2012\\_cle433f9f.pdf](http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/10-85Z-FabricationPlatsPreparesPanoramaIAA2012_cle433f9f.pdf).

Dernière consultation le 17 mai 2014.

<sup>78</sup> Association des entreprises de produits alimentaires élaborés

Les MDD représentent plus de 45% du marché.

L'activité du rayon traiteur libre-service en GMS ne cesse de croître. L'un des moteurs de croissance de cette activité est l'innovation avec une multitude de nouveautés chaque année (ex. Lunch box de Lustucru Frais). Concernant les plats cuisinés du rayon « traiteur frais », Fleury Michon et Marie sont leaders sur le marché.

<b>Présentation de l'activité industrielle produits traiteurs frais</b>	
<b>Principales caractéristiques</b>	<p>On entend par « produits traiteurs frais et réfrigérés » les préparations alimentaires destinées à la consommation humaine :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conditionnées, en unités ménagères ou non, pas nécessairement de façon hermétique, dont :</li> <li>- dont la consommation est différée dans le temps et dans l'espace,</li> <li>- dont les caractéristiques qualitatives sont garanties par une conservation continue au froid à température positive (0° C à + 4° C), pendant une durée déterminée (exprimée par une date limite de consommation : DLC),</li> <li>- livrées prêtes à la consommation en l'état, avec ou sans réchauffage, ou sous forme de matières intermédiaires nécessitant une préparation complémentaire (cuisson, mélange, etc.) avant utilisation.</li> </ul> <p>Les produits « traiteurs frais » étant des plats préparés ont la spécificité d'inclure de nombreux ingrédients.</p>
<b>Spécificité en matière de traçabilité</b>	<p>L'entreprise a une obligation réglementaire de traçabilité (Règlement (CE) n° 178/2002). Les produits alimentaires doivent faire l'objet d'une traçabilité constante à chaque étape de transport et aux différentes étapes de traitement.</p> <p>La chaîne du froid est l'une des principales exigences pour les produits traiteurs frais.</p>

Tableau 38. Organisation et exigences de traçabilité « traiteur frais » (Lazzeri., J)

### 7.1.2 Matériau d'analyse : les entreprises industrielles de produits traiteurs frais

Le tableau 39. ci-dessous présente les deux entreprises industrielles et les personnes rencontrées.

<b>Acteurs rencontrés</b>	<b>Présentation</b>
<b>INDUSTRIEL</b> - Directeur supply chain (R3)	L'entreprise fabrique et commercialise des produits cuits (filets de porc fumé), des produits traiteurs (tartes flambées, choucroute, palette à la diable, chou, produits en croûte) ainsi que différents types de saucisses. L'entreprise réalise 90 millions euros de chiffre d'affaires et compte 370 salariés permanents. 15 000 tonnes sont produites par an sur leur site de production.
<b>INDUSTRIEL</b> - Directeur supply chain (R4)	Filiale d'un grand groupe de fabricant de pâtes et de sauce, l'entreprise fabrique et commercialise des produits frais traiteurs notamment des pâtes fraîches. Elle réalise un chiffre d'affaires de 170 Millions d'euros en 2010 et produit plus de 30 000 tonnes grâce à ses trois sites de production et ses 400 collaborateurs.

Tableau 39. Descriptif des entreprises rencontrées « traiteur frais » (Lazzeri., J)

## 7.2 Entreprise industrielle « biscotte »

Seule l'entreprise industrielle a pu être interrogée, ne pouvant ainsi donner lieu à une étude de cas. Nous présentons néanmoins le secteur d'activité et l'entreprise rencontrée.

Selon l'INSEE, l'activité 10.72Z correspond à la fabrication de :

- Biscottes, biscuits et autres produits de boulangerie « secs », sucrés ou salés, y compris extrudés ;
- Pâtisseries et gâteaux de conservation, non surgelés ;
- Produits apéritifs et autres produits similaires (petits biscuits, bretzels, etc.), sucrés ou salés.

### ***7.2.1 Fabrication et commercialisation de biscottes : contexte sectoriel et exigences de traçabilité***

En 2010, le marché de la biscotte en France représente une production de 101 000 tonnes et un chiffre d'affaires de 285 millions euros<sup>79</sup>. Les produits de ce secteur sont essentiellement commercialisés en GMS, 90% de la production de biscuits y est vendue.

Le secteur est dominé par des grands groupes comme Kraft Foods (Lu, Prince, Pepito, Heudebert, etc.) et United Biscuits (BN, Delacre). Cependant, le secteur dispose également d'une gamme étendue de spécialités régionales qui permettent à des entreprises de taille moyenne de prendre place sur le marché intérieur. Les produits Bio y sont très développés. Avec une consommation autour de 1,5kg de biscottes par habitant et par an en France, le marché est stable.

Par ailleurs, comme l'ensemble de l'agroalimentaire, les produits subissent les cours volatils des matières premières. La crise de l'œuf début 2012 (augmentation des prix liés à la mise en conformité des élevages de poules pondeuses) et la volatilité des prix sur les matières premières composant les biscuits et biscottes ont mis le secteur sous tension.

---

<sup>79</sup><http://agriculture.gouv.fr>. Dernière consultation le 17 mai 2014.  
[http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/10-72Z-FabricationBiscuitsBiscottesPanoramaIAA2012\\_cle036281.pdf](http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/10-72Z-FabricationBiscuitsBiscottesPanoramaIAA2012_cle036281.pdf).  
Dernière consultation le 17 mai 2014.

<b>Présentation de l'activité biscotte</b>	
<b>Principales caractéristiques</b>	La matière première est le blé. Les activités sont liées à la volatilité des cours de matières premières. La MP est du vrac qui nécessite des assemblages, et par là-même une traçabilité. Le secteur connaît une montée en puissance des produits bio, ce qui nécessite de répondre aux exigences de la réglementation bio.
<b>Spécificité en matière de traçabilité</b>	Les produits secs sont soumis au règlement européen (Règlement (CE) n° 178/2002). Pour les produits bio, la réglementation de l'agriculture biologique doit respecter les règles de production spécifiques.

Tableau 40. Organisation et exigences de traçabilité « biscotte » (Lazzeri., J)

### 7.2.2 Matériau d'analyse : l'entreprise industrielle de biscotte

Le tableau 41. ci-dessous présente l'entreprise industrielle et la personne rencontrée.

<b>Acteurs rencontrés</b>	<b>Présentation</b>
<b>INDUSTRIEL</b> - Responsable qualité (R5)	L'entreprise est une PME familiale, spécialisée dans la fabrication de biscottes. La gamme de produits s'est enrichie au fil du temps de nouvelles variétés : sans sel, au gluten, biologiques ou encore casher. L'entreprise garantit une production sans conservateur, sans colorant ni huile de palme. Plus de 66% de leur production est vendue en GMS. En 2010, l'entreprise réalisait 6,9 millions d'euros de chiffre d'affaires.

Tableau 41. Descriptif des entreprises rencontrées (Lazzeri., J)

---

## CONCLUSION CHAPITRE 4

---

Ce chapitre 4 visait à présenter le terrain empirique : entreprises et supply chains agroalimentaires. Nous avons retenu l'industriel comme firme focale, et avons respecté les critères de sélection appropriés (mode de production, des produits et caractéristiques organisationnelles).

Les six SCA appartiennent à des secteurs d'activités différents (fromage, vin, huile d'olive, etc.). Elles sont composées d'entreprises de tailles variées, certaines regroupant essentiellement des entreprises PME/TPE (ex. « galette végétale »), d'autres voient se côtoyer des PME/TPE et des grands groupes (ex. « vin »).

Les conditions logistiques sont parfois très exigeantes comme en témoignent les supply chains « galette végétale bio » et « fromage ». En effet, les produits frais et biologiques sont-ils soumis à des conditions exigeantes concernant l'origine des matières premières et la chaîne du froid. Les six supply chains sont néanmoins régies par la même réglementation européenne (règlement CE 178/2002).

Leur marché est variable, allant du marché de niche (ex. « confiserie ») aux produits de consommation de masse (ex. « fromage »). La grande distribution alimentaire est le principal client dans ces supply chains.

Au total, nous avons interviewés 41 répondants, représentant les acteurs majeurs du secteur agroalimentaire (industriel, fournisseurs de matières premières, PSL, grande distribution alimentaire).

## CONCLUSION PARTIE 2

En conclusion de cette partie, il apparaît essentiel de s'attarder sur ce qui valide une recherche : les critères de scientificité. Wacheux (1996, p. 266) définit la validité d'une recherche comme « *la capacité des instruments à apprécier effectivement et réellement l'objet de la recherche pour lequel ils ont été créés* ». La recherche d'une validité des critères de scientificité permet de rendre légitimes les études de cas (Stuart et *al.*, 2002 ; Seuring, 2005).

Adapté de Yin (1994), le tableau 42. dresse les critères de qualité d'un design de recherche et présente les techniques utilisées dans cette recherche pour garantir la scientificité de notre travail.

Critère	Objectif	Tactiques recommandées	Phase dans la recherche	Tactiques utilisées dans la recherche
<b>Validité interne</b>	La validité interne consiste à vérifier si les données recueillies représentent la réalité. Elle permet d'assurer la pertinence et la cohérence interne des résultats.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Donner des explications rivales</li> <li>- Utilisation de modèles logiques</li> </ul>	Analyse des données	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Réalisation d'entretiens d'experts</li> <li>-Recherche effectuée par une seule et même personne</li> <li>-Triangulation des données (entretien, document interne et externe, visite)</li> <li>- 60% des entretiens effectués <i>in situ</i></li> <li>-Triangulation des sources (entretien avec différentes personnes)</li> </ul>
<b>Validité externe</b>	La validité externe consiste à généraliser les observations recueillies à d'autres objets ou contextes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation de la théorie pour les études de cas unique</li> <li>- Utilisation de la réplication pour la méthode des cas</li> </ul>	Design de recherche	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Réalisation de six études de cas</li> <li>-Echantillon représentatif de la problématique (différents secteurs d'activités, différents types d'acteurs)</li> </ul>
<b>Fiabilité</b>	La fiabilité consiste à démontrer que la recherche peut être répétée avec les mêmes résultats	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation d'un protocole d'études de cas pour la collecte des données</li> <li>- Développement d'une base de données des études de cas</li> </ul>	Collecte des données	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Description transparente du processus de recherche (traçabilité de la recherche !)</li> <li>-Utilisation d'un guide d'entretien</li> <li>-Mise en place d'un double codage</li> </ul>

Tableau 42. Critères de qualité pour la méthode des cas (adapté de Yin, 1994, p. 33)

Le chapitre 3 a positionné notre design de recherche avec la posture épistémologique et nos choix méthodologiques. Le choix du secteur qui s'est porté sur l'agroalimentaire nous a conduit à effectuer des recherches théoriques complémentaires sur ce contexte. Il paraissait nécessaire de s'approprier ce terrain d'étude qui n'est pas neutre, de par son organisation. Les entretiens d'experts réalisés nous ont grandement aidés.

Tout au long de cette partie, la rigueur méthodologique a été une préoccupation majeure du protocole de recherche (périmètre de l'étude, critères de sélection des cas, collecte des données). Le travail de terrain va constituer toute la résonance de la méthode (raisonnement abductif, positionnement interprétativiste, étude multi-cas) et doit permettre de répondre à notre question de recherche sur les facteurs d'influence de la TT des SCs appliqués à l'agroalimentaire en France.





# PARTIE 3

Résultats &

Analyse de la recherche  
empirique

*« La connaissance des mots conduit à la connaissance des choses »*

*Platon*

### RESUME DE LA PARTIE 3

La partie 3 présente et discute les résultats de la recherche.

Dans un premier temps nous présentons les résultats établis à partir de l'ensemble des interviewés qui ont répondu à la question suivante : ***qu'est-ce que la traçabilité totale des supply chains ?*** Leur représentation de la TT est confrontée à l'idéal théorique. L'importance de la traçabilité totale est attestée par les acteurs. Elle est perçue (de manière positive et négative) comme une problématique majeure des entreprises de l'agroalimentaire. Les pratiques de traçabilité totale se limitent cependant au périmètre N-1 / N+1 ce qui valide notre choix de périmètre pour étudier la TT des SCs. Leur perception apparaît comme une logique de chaînage des informations plutôt que d'un système unique piloté par un « centre ».

Cette vision relativement homogène ne repose néanmoins pas sur les mêmes attentes, comme le montrent nos résultats relatifs au ***pourquoi faire de la traçabilité totale ?*** Les résultats montrent que les motivations sont différentes selon les types d'acteurs, ce qui nous a conduit à proposer un cadre d'analyse des motivations.

Trois facteurs jouent un rôle majeur dans le choix de tendre vers une TT des SCs : la réglementation, la stratégie de croissance et le pilotage logistique.

Les pressions extérieures ont un effet significatif mais relèvent principalement des parties prenantes pour les distributeurs, alors que la pression du client est dominante pour les industriels et fournisseurs. C'est pour l'industriel (et le distributeur fabricant de MDD) que les enjeux de TT des SCs semblent les plus importants.

Enfin, l'étude de six supply chains apporte des réponses sur ***comment la TT des SCs est mise en œuvre ?*** Cette mise en œuvre repose sur l'articulation, l'équilibrage, de choix individuels et collectifs qui évoluent dans le temps sur le choix des outils et des procédures de traçabilité (maille, périmètre, nature des informations).

Des facteurs internes influencent ces choix, notamment sur les aspects de gains opérationnels. Il apparaît que les standards jouent un rôle majeur dans l'homogénéisation du STT. Les résultats mettent en lumière l'importance des relations inter organisationnelles, traduisant toutes les négociations qui accompagnent la mise en œuvre du STT des SCs. La nature des relations étant différentes selon les types d'acteurs, la place dans la chaîne, la taille des entreprises.

## INTRODUCTION PARTIE 3

Cette dernière partie aborde la mise en œuvre d'une traçabilité totale des supply chains agroalimentaires. Elle s'organise autour de trois chapitres pour traiter les questions suivantes :

- Comment se définit la traçabilité totale ? Quelle évolution des pratiques ?
- Quelles sont les motivations qui poussent les entreprises vers une TT des SCs ?
- Quels facteurs affectent le déploiement d'une TT des SCs (outils, RIO, obstacles) ?
- Quelles sont les spécificités de l'agroalimentaire, au regard d'une TT des SCs?

Le chapitre 5 s'attache à décrire la traçabilité totale telle qu'exprimée par les interlocuteurs. Nous cherchons à comprendre les représentations et les pratiques de traçabilité. Ces résultats nous permettent d'avancer sur une définition de la TT et de valider et enrichir le concept proposé en chapitre 1. Ils résultent de l'analyse qualitative menée sur l'ensemble du panel des répondants (41 entretiens) et se situent au niveau d'analyse des entreprises. Une grille de lecture managériale et théorique est proposée.

Le chapitre 6 propose d'identifier les motivations des entreprises à tracer les supply chains. Les résultats sont illustrés des *verbatim* tirés des propos de nos interlocuteurs. Une typologie des motivations de déploiement d'un STT par type d'acteurs (industriels, fournisseurs, distributeurs, PSL) est proposée.

Un chapitre 7 propose une étude au niveau de six supply chains étudiées pour comprendre comment les entreprises s'organisent pour faire de la traçabilité totale. Une description du fonctionnement met en évidence les choix relatifs aux outils, l'organisation des relations mais aussi les obstacles identifiés dans le discours des acteurs (intra-cas). Le chapitre conclut sur la formulation de propositions de recherche validées.

La partie 3 s'achève sur un modèle de recherche final restituant notre compréhension sur le phénomène complexe de la traçabilité totale des SCA. Les recommandations seront présentées dans la conclusion générale.

# CHAPITRE 5

## **Les supply chains agroalimentaires : concept de traçabilité totale**

---

## INTRODUCTION CHAPITRE 5

---

Dans une lecture globale de l'ensemble du matériau empirique recueilli auprès des entreprises interrogées, nous proposons un état des lieux des pratiques de traçabilité totale, qui nous amène à définir la traçabilité totale au sens des acteurs (section 1). L'intérêt est ensuite d'étudier les différences entre les définitions théoriques énoncées dans le chapitre 1 et la réalité empirique. Cette analyse qualitative conduit à renforcer le concept de traçabilité totale (section 2).

L'échantillon retenu repose sur un panel d'acteurs variés, en termes de type d'acteurs (distributeurs, industriels, fournisseurs, PSL), de secteurs d'activités et d'origine professionnelle (direction, qualité et logistique). Cela permet d'être cohérent avec la vision extensive de la traçabilité totale et d'augmenter la validité des résultats.

## 1. La traçabilité totale dans l'agroalimentaire

La revue de littérature, menée dans la partie 1, a mis en évidence trois résultats :

- Une hétérogénéité conceptuelle de la traçabilité ;
- Des connaissances sur les pratiques de traçabilité au sein de plusieurs secteurs d'activités ;
- Une carence de travaux sur la traçabilité inter-organisationnelle, au niveau des supply chains.

Notre cheminement théorique a conduit à la proposition d'une définition de la traçabilité totale des supply chains :

**La traçabilité totale de la supply chain représente la capacité à assurer le suivi, le long des supply chains et si possible en temps réel, des flux physiques couplés aux flux d'informations, des flux financiers ainsi que des ressources et des activités (et informations relatives aux activités).**

**Le système de traçabilité totale, coordonné avec le système de traçabilité de chacun des partenaires, identifie, capture mémorise et transmet les informations de traçabilité de la supply chain.**

Le travail empirique permet de confronter cette définition à leur vision de la traçabilité totale (TT) et à leurs pratiques. Les entretiens commençaient sur la base d'une interrogation simple : est-ce que votre entreprise fait de la traçabilité totale ? Que représente ce terme pour votre entreprise ?

Les *verbatim* ont été recueillis à travers quatre codes NVIVO (figure 42.), dont deux sont émergents (notés en rouge). Les risques et dérives de la traçabilité totale ont été abordés spontanément dans le discours des acteurs, dès le démarrage de l'entretien.

Nom	Description
1. Traçabilité totale	Définition de la traçabilité totale, quelles pratiques?
Définition	
Pratiques de TT	
Vision de la TT	
Risques et dérives	

Figure 42. Liste des codes associés à la définition de la traçabilité totale

**Traçabilité Totale ? Un idéal questionné.** Pour une partie des acteurs, la traçabilité totale est un idéal vers lequel les initiatives des entreprises doivent tendre.

|| *La traçabilité totale, c'est la quête, ce vers quoi il faut tendre. (Directeur, A1)*

Comme identifié dans la littérature, elle représente une capacité de suivi de l'ensemble des flux internes et externes. Les flux d'activités sur l'ensemble de la supply chain ne font pas encore partie de leurs pratiques.

|| *La traçabilité des activités des autres opérateurs, c'est le Graal ! (Directeur logistique, projet transverse, M2)*

|| *On peut imaginer avec la traçabilité totale, aller sur l'affectation de main d'œuvre et d'emballage, point sur lequel on est pas encore capable. Si nous devons avoir un problème de conformité, nous ne sommes pas en mesure de remonter jusqu'à l'opérateur, ni de dire à quel moment précisément. Nous ne sommes pas capables non plus d'aller jusqu'au carton d'emballage qu'on a utilisé pour le conditionnement. (Directeur supply chain, R4)*

Deux acteurs font explicitement référence à la traçabilité des ressources. L'un la pratique déjà.

|| *Au-delà du volet sur les données du produit qui permet de dire « ce produit », vous avez un deuxième volet qui est la traçabilité, où là vous avez l'origine, c'est à dire d'où vient ce produit. C'est là que l'on va, peut-être, être amené à avoir une traçabilité totale. Et non pas à N-1. On va vers une traçabilité des activités. Donc, il faudra certainement une traçabilité de l'ingrédient, une traçabilité de l'activité, c'est-à-dire le process utilisé, et une traçabilité certainement des ressources. (Directeur logistique, projet transverse, M2)*

|| *On donne aux clients une assurance anti-pénurie en quelque sorte, c'est de dire que nous sommes capables d'aller chercher cette même molécule dans d'autres végétaux. On identifie depuis longtemps des fournisseurs mobilisables en cas d'urgence. (Directeur, A1)*

L'accent est également mis sur la notion de « temps réel ».

|| *La traçabilité totale, c'est d'avoir en temps réel toutes les données d'un bout à l'autre de la filière, ça c'est l'idéal. (Directeur Qualité, D4)*

|| *Si on pouvait accumuler toutes les informations de tous les événements, de tous les acteurs, visualiser toutes les ressources et en plus en temps réel, ce serait tellement mieux. Au niveau de l'alimentaire, on ne peut que aller vers une traçabilité plus forte, quasi totale. (Responsable HQSE, O1)*

La traçabilité totale est ce vers quoi il faut aller. Le contexte de l'environnement actuel pousse les entreprises à une traçabilité plus complète et plus précise, que ce soit en amont ou en aval.

*Actuellement, on est capable d'identifier toutes les réceptions « produits » avec les dates, les quantités, etc. On est capable, en relation avec le fournisseur, de pouvoir déterminer toutes les DLC, DLUO ou n° de lot. On a bien les flux physiques associés aux flux d'informations !*

*Si vous voulez la traçabilité de l'abricot... on sait d'où il vient, on connaît l'origine du produit, on sait que, par exemple, il vient d'Italie. Mais moi en tant que distributeur, je ne connais pas le champ. Donc, la traçabilité totale, elle n'est pas chez nous. Et je pense qu'il n'y a pas un seul distributeur qui est capable de le faire. Par contre, on sera capable de le faire à terme. (Directeur Qualité, M5)*

Cette vision d'idéal est plus nuancée pour certains. Même s'ils reconnaissent que la traçabilité évolue dans ce sens, les **risques et dérives** liés à la TT apparaissent immédiatement dans le discours. Cet élément est apparu à plusieurs reprises.

*Mais il ne faut pas qu'on tombe dans le travers inverse où certains, parce qu'ils ont de bonnes idées ou qu'ils croient mieux savoir que les autres, vont aller regarder les données à droite, à gauche et tenter de les interpréter. Qu'on ait ces données, encore ce serait une première chose. Qu'elles soient publiques, c'est absolument impensable. Mais certains vont le demander. (Directeur qualité, D4)*

*J'ai peur que la traçabilité totale ne soit pas utilisée à bon escient. (Directeur, E1)*

**Traçabilité Totale ? C'est une démarche d'amélioration continue.** Pour certains, la traçabilité est intégrée dans le système de management de la qualité.

*La traçabilité totale rentre dans une démarche qualité. C'est en mettant en place des normes comme ISO, qu'on réfléchit à améliorer notre traçabilité. (Responsable qualité, P2)*

La recherche de l'amélioration de la traçabilité passe par son élargissement vers une traçabilité totale.

*Il faut y aller petit à petit, ça rentre dans le système de management de la qualité de l'entreprise. (Responsable HQSE, O1)*



*Après, on améliore le système de traçabilité à chaque fois qu'on peut, quand on voit des dysfonctionnements. (Directeur, F1).*

### **Traçabilité Totale? C'est tracer l'ensemble des flux de l'entreprise.**

*Si on entend une traçabilité de l'ensemble des produits, des flux qu'on a chez nous, alors il y a traçabilité totale (Directeur logistique, P1).*

La traçabilité totale, ce sont des flux d'informations qui s'associent à des flux physiques. Ce sont des informations telles que le numéro de lot, mais aussi des informations liées aux activités (transport, manutention, *process*) et aux ressources. Ce sont aussi des flux financiers.

*Traçabilité totale chez nous oui on le fait, flux physiques couplés aux flux d'info. Le flux d'activités c'est important aussi. Si on livre sur un site, qui va ensuite éclater des palettes sur différents sites, il faut être capable de les tracer aussi. Il ne faut pas en perdre une au passage. Et puis, il faut tracer les ressources, savoir où je peux mettre mes produits, est-ce que j'ai assez de fournisseurs. (Responsable logistique, M4)*

*Traçabilité Totale (...) C'est bien ce que je disais, nous traçons tous les flux physiques, d'informations, et puis qui fait quoi ? Et qu'est-ce qu'on a ? (Directeur supply chain, I2)*

*On paie le lait avec une matrice de prix, extrêmement complexe, dans laquelle interviennent des taux protéiques, des taux de matières grasses, etc. On est bien obligé de tout tracer. (Directeur supply chain, I1)*

Le suivi des flux (physiques/informations) dans le temps et l'espace, imposé par la réglementation, est respecté par les entreprises. Par ailleurs, il apparaît que la gestion des données associées (qualité, environnement, etc.) reste encore une voie d'amélioration.

*Traçabilité totale, oui on est très bon sur le niveau vertical. Par contre, on essaie de développer le niveau horizontal, y associer toutes les données des intrants. (Responsable qualité, D2)*

*Quand vous mangez du poulet, vous absorbez des antibiotiques. Les traitements médicamenteux des animaux ne sont pas tracés. Le cochon, il a été vacciné avec quoi ? On ne sait pas. (Responsable qualité, M5)*

**Traçabilité Totale? Une traçabilité circonscrite au périmètre N-1 / N+1.** Les pratiques de traçabilité totale reposent pour l'ensemble des répondants, sur une traçabilité à chaque maillon de la filière, sur ce qui rentre chez lui et ce qui sort ; chaque maillon étant libre de gérer sa traçabilité interne. Ils suivent en cela la réglementation européenne, et il leur paraît impossible de gérer la traçabilité au-delà.

*La traçabilité totale, c'est être capable d'identifier pour un produit donné son origine, donc sa provenance. Quand je dis provenance, je limite au maillon N-1. Donc au sens européen du terme, la traçabilité totale pour un opérateur, par exemple pour nous, c'est du N-1 ou N+1, partenaires directs amont – aval uniquement. (Directeur logistique, projet transverse, M2)*

*On est capable de tracer du fournisseur au client. Donc, en termes de traçabilité voilà ce que moi, je sais faire. De mon fournisseur à mon client, je peux lui dire ce qu'il a reçu, quand ça a été produit, d'où ça vient, etc. (Responsable qualité, G1)*

*Notre politique, c'est vraiment savoir d'où ça vient, ce qu'on a fait, et où ça va. On remonte en amont et en aval. (Responsable Chai, D6)*

**Traçabilité Totale ? Tout le monde doit la faire.** La traçabilité totale c'est la capacité à chaîner des informations de l'ensemble de la supply chain, car elle ne repose pas sur un système unique. Prenons l'exemple d'un suivi *a posteriori* : avec un numéro de lot, un opérateur est capable de rattacher toutes les palettes à ce numéro. Ces palettes sont liées à une commande. Il est donc possible de trouver le numéro du client auquel les palettes ont été affectées, et le point de livraison. Ce chaînage d'informations est indispensable pour avoir une traçabilité totale.

*La traçabilité totale c'est du champ jusqu'au consommateur, de la fourche à la fourchette. On peut avoir des systèmes simples, le tout c'est que chaque maillon de la chaîne gère bien sa traçabilité. (Responsable logistique, J1)*

Pour certains, le chaînage d'informations n'est possible que si tous les acteurs de la supply chain jouent le jeu.

*La traçabilité est totale à partir du moment où tous les maillons de la chaîne la respectent, ce qui n'est pas forcément le cas, aujourd'hui. (Directeur logistique, I1)*

*La traçabilité totale c'est pour tout le monde. On peut faire bien notre travail mais que fait-on quand les autres ne le font pas ? Puis-je alors parler de*

*traçabilité totale ? C'est une vraie question que je me pose. (Responsable qualité, H2)*

**Traçabilité Totale? On ne trace pas le consommateur.** Le consommateur ne fait actuellement pas parti du périmètre de la traçabilité totale, ce qui semble une faiblesse des systèmes actuels.

*Tout dépend ce qu'on entend par traçabilité totale. Si c'est jusqu'au moment où le consommateur consomme le produit, alors non. Les magasins sont incapables de savoir à qui ils ont vendu. (Directeur logistique, P1)*

*Dans le périmètre de la traçabilité, le consommateur n'est pas concerné, pas aujourd'hui. Est-ce qu'on peut alors parler de traçabilité totale ? (Directeur logistique, projet transverse, M2)*

*Ce n'est pas total car je ne vais pas jusqu'au consommateur. (Directeur qualité, D4)*

Il apparaît dans le discours des acteurs qu'une définition claire, concise, est rarement donnée. Elle est diffuse dans l'entretien où l'interlocuteur évoque l'organisation du système.

L'analyse des résultats permet d'identifier plusieurs éléments de définition. Le discours des acteurs distingue les pratiques de TT réelles et idéales. En effet, pour plus de la moitié des personnes interrogées, la TT est un « idéal », vers lequel il faut tendre. Pour les autres, il s'agit d'une démarche d'amélioration continue dans un système de management de la qualité.

Ces visions ne sont pas apparues dans la revue de littérature, laquelle donne une image assez statique de la traçabilité. Or, ces résultats suggèrent que la traçabilité n'est pas figée mais en évolution permanente.

Dans l'idéal, la TT correspond à la capacité de suivre l'ensemble des flux internes à l'entreprise et les flux le long de la supply chain (de la fourche à la fourchette). Mais pour de nombreux interlocuteurs, les pratiques de traçabilité ne peuvent être totales puisque le consommateur n'est pas (encore !) intégré.

Cette définition idéale rejoint notre proposition théorique dans laquelle nous intégrons l'ensemble des acteurs jusqu'au consommateur.

Cependant, la réalité montre que les pratiques de traçabilité totale des interviewés correspondent au suivi de l'ensemble des flux internes à l'entreprise (physiques, informations, activités et ressources) et des flux externes (physiques, informations) avec

leurs partenaires amont/aval (N-1/N+1). Ce point s'affiche comme un critère de validité du périmètre que nous avons retenu pour les études de cas : dans une logique interprétative, la supply chain se limite à trois maillons liés.

La figure 43. propose une synthèse des éléments recueillis auprès des interlocuteurs, pour définir la traçabilité totale.

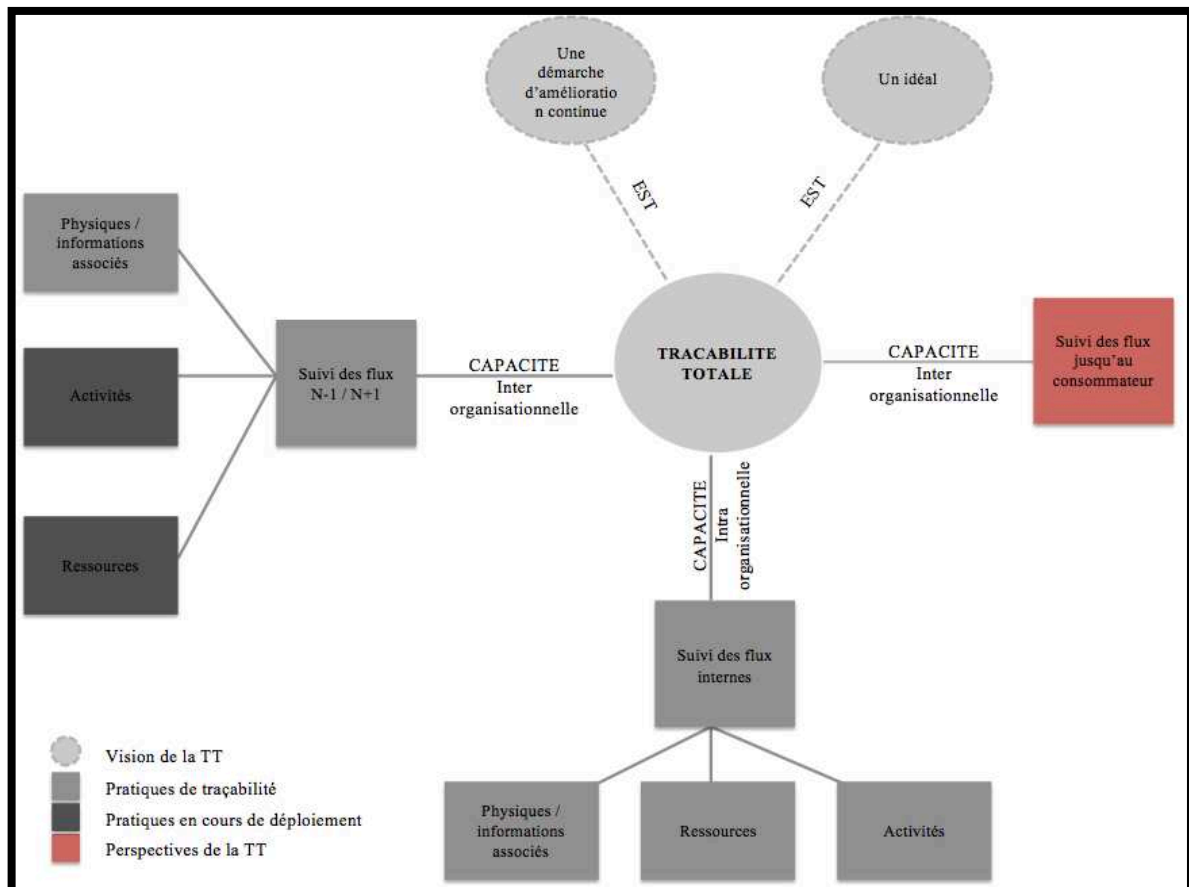


Figure 43 Définition de la TT : synthèse des discours des acteurs (Lazzeri., J)

Comme nous l'avons noté dans le chapitre 1, la traçabilité est une problématique récente, liée aux crises et à la réglementation. C'est principalement à partir de 2002, que les entreprises de l'agroalimentaire se sont réellement intéressées à la mise en place d'un système de traçabilité. Ceci explique que les pratiques de traçabilité soient toujours en évolution.

*Dans le frais, depuis les années 2000, on a vraiment une implication des gens dans la traçabilité. Dans le sec, c'est plus tard. Chez nous, c'est en 2008. On a suivi l'évolution de la réglementation. Il faut savoir que le paquet hygiène avec*

*le règlement 178-2002 date de 2002. On n'est pas au début, on est à la moitié, je pense. (Responsable qualité, M5)*

*C'est super récent comme sujet, on ne dirait pas. Mais la traçabilité, il faut savoir que réellement c'est rentré dans les mœurs depuis quatre ou cinq ans. (Responsable qualité, P2)*

*Pour appliquer la réglementation de 2002, on a mis en place à partir de 2006 un nouveau système, on a fait de la traçabilité. Enfin, on a tenté de faire de la traçabilité totale. (Responsable logistique/qualité, F2).*

Dans la littérature, tel qu'évoqué dans le chapitre 1, il apparaît des différences entre les visions « logistique » et « qualité » de la traçabilité. Ces divergences ne sont pas apparues dans le discours des acteurs, tous abordant une même vision idéale. Cela nous amène à constater que les interfaces entre les fonctions intra-organisationnelles (en interne dans l'entreprise) semblent faciles à gérer, du moins sur ce sujet de TT. Dès lors que l'on aborde les pratiques inter-organisationnelles, la gestion des interfaces apparaît plus difficile. Néanmoins, certains mettent en évidence qu'il n'y a pas de maillon faible possible dès lors que l'on évoque une traçabilité totale.

#### **Points essentiels à retenir sur les définitions et pratiques de traçabilité totale**

Plusieurs constats peuvent être dressés :

- L'importance de la traçabilité totale est attestée par les acteurs. Elle est perçue (de manière positive et négative) comme une problématique majeure vers laquelle tendent leurs pratiques.
- Les représentations des acteurs sur la traçabilité totale sont similaires quel que soit le type d'acteur ou le profil du répondant. Ce point souligne qu'il faut aller vers un STT, quelles que soient les spécificités de chacun.
- Les pratiques de traçabilité, telles que décrites par les répondants, sont à la fois individuelles (entreprise) et inter-organisationnelles (supply chain). Les acteurs chaînent les flux sur l'ensemble de la chaîne logistique. Ils peuvent les suivre, presque en temps réel, et reconstruire a posteriori l'histoire.
- Les pratiques de traçabilité totale se limitent cependant au périmètre N-1 / N+1 et correspondent donc à trois acteurs inter reliés.
- Les flux physiques et flux d'informations sont largement mis en avant. Les flux inter-organisationnels d'activités et de ressources ne semblent pas encore complètement acquis. Certains les évoquent, d'autres y travaillent.
- Les pratiques de traçabilité totale représentent une traçabilité complète (à 100%), par rapport à quelque chose de prédéfini et de ciblé.
- L'idée de la traçabilité totale apparaît comme une logique de proche en proche plutôt que d'un système unique piloté par un « centre » (chaînage des informations).
- Les risques et dérives sont apparus immédiatement et spontanément dans le discours des acteurs. Ils ne doivent pas être écartés de la réflexion sur le déploiement des STT.

## 2. Le concept de traçabilité totale des SCA

---

La confrontation au terrain contextuel de l'agroalimentaire nous permet de confirmer l'existence des cinq dimensions du concept de traçabilité totale initialement proposées (cf. Chap. 1, §2.2.2) : identification, capture, mémorisation, transmission, et coordination inter-organisationnelle. L'étude de terrain permet d'affiner le contenu des composantes de la coordination inter-organisationnelle.

Les 41 répondants s'accordent à dire que le système de traçabilité repose sur des principes, étroitement imbriqués, d'identification, de capture, de mémorisation et de transmission. Tous, sans exception, soulignent l'importance des **standards**, pour assurer une coordination interne mais aussi externe.

*Le système c'est de savoir comment je capture cette information là, comment je la conserve, je la traite, comment je peux l'analyser. (Directeur supply chain, P1)*

*En fait, c'est très simple, la traçabilité s'explique avec plusieurs éléments : vous avez « identification et étiquetage des produits ». Ce sont les codes EAN pour les produits et les unités logistiques. Ensuite, l'élément important de traçabilité, bien entendu, c'est la notion de scanning, en radio fréquence. Après ce qui fait qu'elle peut être totale ce sont les standards évidemment. (Directeur supply chain, II)*

Une dimension supplémentaire est apparue dans le discours, celle du **traitement** des données. Cet ajout a été confirmé par l'analyse des données empiriques des experts qui ont déjà souligné son importance, comme en témoigne l'enseignant-chercheur cité ci-dessous.

*La traçabilité totale correspond à la mise en place d'outils interopérables, outils de traçabilité qui permettent le tracking et le tracing. Ce sont des outils d'identification des flux, d'enregistrement, de remise à disposition et de diffusion. La grande caractéristique de la traçabilité totale c'est la coordination entre les acteurs. Au-delà de la mémorisation et de la transmission, comment je peux faire des statistiques, des indicateurs, pour arriver au pilotage. Pour avoir plus d'informations et de retour sur ce que je fais. (C.R. Enseignant - chercheur en traçabilité).*

Le traitement des informations sur le suivi des flux et processus est optimisé par le travail en temps réel qui doit être réalisé de manière continue. Le traitement vise à créer de

nouvelles informations, à partir de celles existantes.

*Il faut des outils informatiques, une puissance informatique, du hard qui soit capable de stocker les données et de traiter les données. L'important au départ c'est de savoir ce que je veux analyser sinon, il manque toujours la donnée dont on a besoin. (Directeur supply chain, P1)*

*Ce que nous mettons en œuvre, c'est un système qui permet d'identifier, capturer, stocker, traiter l'information. Le tout dans un objectif d'uniformisation avec nos partenaires. (Directeur supply chain Europe, I2)*

La codification des éléments tracés est repéré immédiatement dans le discours des acteurs, au travers des notions de codification EAN, numéro de lot, numéro de palette SSCC.

**Identifier**, c'est trouver les informations qui permettent d'accéder aux caractéristiques de l'entité concernée, par l'intermédiaire d'un identifiant.

*Il faut donc identifier les objets dont on parle en premier lieu. Après avoir dit ça, il peut y avoir 10 000 manières de l'identifier, que ce soit la RFID, les codes barre etc. Après, tout dépend du produit, je ne vais pas proposer à un agriculteur de poser des tags sur chacune de ses pommes, il ne faut pas délirer ! Par contre il peut mettre un tag sur chaque rangée de lignes qui va lui permettre de codifier l'origine de la récolte. (Responsable logistique, M4)*

Pour assurer un lien certain entre les opérations, les flux réels et informatiques, l'identification des produits est indispensable. Cela revient à une codification totale, à commencer par les produits. Aussi, il faut s'assurer que les codes EAN, communiqués par les fournisseurs ou saisis en interne, sont bien corrects.

Au niveau des unités logistiques, la codification se traduit par le marquage des cartons, des colis, et des palettes, etc. Sur ce point, il existe une harmonisation, du moins une compatibilité entre les acteurs. Des exigences contractuelles sont émises par les distributeurs et certains industriels, ce qui influence le choix des standards.

La mise en place d'une codification de marquage améliore la fiabilité de **transmission** chez le partenaire.

*Si on n'a pas les bonnes informations derrière, ça ne se passera pas bien. Donc il faut que ces informations-là soient transmises le plus rapidement possible et avec tous les détails. (Responsable logistique, J1)*

**La capture** est apparue comme un élément central dans le STT. Elle se traduit par la lecture et l'enregistrement des données au cours de la circulation des flux, notamment à réception, elle est censée garantir l'exactitude et la fiabilité des données captées. Cela entraîne depuis des années une recherche d'automatisation. Il existe une panoplie de modes de lecture.

*Que ce soient les lecteurs de codes-barres, la radio fréquence, les lecteurs lasers, ou des images maintenant, les PDA, les terminaux qu'on a à la main, ils peuvent soit capter par laser des codes qu'ils sont capables de lire, ou alors, carrément faire une photo. C'est toutes ces nouvelles technologies qui facilitent la capture d'informations. Au lieu d'avoir un bon que vous allez signer à la main avec un stylo, qu'on va scanner, vous signez directement avec un petit stylo sur un écran, et votre signature est captée. Donc voilà, il y a des petites choses comme ça où petit à petit on essaie d'alléger cette lourdeur de capture d'informations, pour en avoir le plus possible, et justement avoir une meilleure traçabilité. (Responsable logistique, C2)*

Des indicateurs de performance de traçabilité ont été mis en place par les distributeurs dans les réceptions d'entrepôts. Par exemple, le taux de flashage consiste à évaluer dans quelle mesure les étiquettes logistiques sont flashables et flashées.

*Il faut absolument maîtriser la façon dont on capture les informations. Quand vous voulez faire la capture d'informations en réception sur l'entrepôt, qu'est-ce qu'il se passe ? Vous recevez un message électronique qui vous dit « j'ai la palette numéro un avec l'article numéro x, avec la DLC numéro tant » et puis j'ai un tas de lignes qui sont codées là-dedans. Vous recevez une palette sur laquelle il y a une étiquette logistique, donc collée. (Directeur logistique, projet transverse, M2)*

Au sein des entreprises, les données sont généralement **stockées** dans les ERP. Pour la plupart des répondants, les données sont stockées dans le système jusqu'à leur utilisation, transmission ou archivage.

*Après les avoir captées, les données sont stockées dans le système. (Responsable logistique, D5)*

**Coordination inter-organisationnelle, le rôle des standards.** Les outils, qui permettent l'identification, la capture et la transmission des informations, soulèvent des défis techniques pour assurer la coordination inter-organisationnelle. Ce point est en lien avec les standards. Pour chacun des acteurs interrogés, ils sont indispensables pour que la traçabilité soit totale.



*On peut faire de la traçabilité sans standard comme on peut faire de la traçabilité sans système d'information mais on ne peut pas faire de traçabilité totale sans standard. A un moment donné, si on veut faire partie de chaînes mondialisées le système d'information paraît indispensable. (Directeur supply chain Europe, I2)*

L'ensemble des répondants a abordé la standardisation GS1. Etant sur un processus de communication et d'échanges entre les partenaires, ces standards jouent un rôle d'harmonisation inter-entreprises.

*Donc aujourd'hui l'objectif, c'est de standardiser, tout en prenant la spécificité standard des différents clients. (Responsable logistique, J1)*

Au travers du discours des répondants, la coordination inter-organisationnelle intègre les **relations inter-organisationnelles** où leur atmosphère est centrale. Ces relations sont régies par de la proximité, du contrôle (audit). Elles influencent le choix des outils et des procédures en lien avec la traçabilité. Ce résultat enrichit ce que nous avons trouvé dans la littérature.

Le tableau 43. synthétise les éléments pour un concept de traçabilité totale des supply chains, issu de la littérature (cf. partie 1) validé et enrichi par l'analyse terrain.

Concept	Dimensions	Composantes	Critères de mesure
<b>Traçabilité totale</b>	<b>Identification</b>	Codification	Type de codification
		Pertinence de l'identification	Détail de l'information, maille de traçabilité
	<b>Capture</b>	Modes de lecture	Flashage
		Enregistrement des liens de traçabilité	Intégration des avis d'expédition dans le SI Couplage flux/activités/acteurs
		Exactitude des données	Fiabilité des données Conformité lecture / avis d'expédition
	<b>Mémorisation</b>	Stockage	Type (externalisé, en propre) / capacité de stockage / temps
		Disponibilité	Temps réel
		Accès ultérieurs	Facilité d'accès aux données en continu
	<b>Transmission</b>	Partage de l'information	Communication électronique Périmètre des informations partagées
	<b>Traitement</b>	Utilisation des données de traçabilité totale	Traitement en temps réel / en continu
	<b>Coordination intra/inter-organisationnelle</b>	Relation inter-organisationnelle	Mode de coordination (proximité, contrôle, procédure)
		Intégration des organisations et des SI	Atmosphère des relations (pouvoir, coopération, confiance, antériorité) Type de standards (EAN, EDI) Interopérabilité SI/TI Compatibilité SI/TI

Tableau 43. Eléments pour un concept de traçabilité totale des chaînes logistiques agroalimentaires (Lazzeri., J)

---

## CONCLUSION CHAPITRE 5

---

L'apport de ce chapitre se situe à trois niveaux :

1. Il permet de rendre plus intelligible un phénomène complexe. Les résultats montrent aux professionnels et aux chercheurs qu'il est pertinent de s'intéresser à la traçabilité totale. Les pratiques des entreprises tendent vers cet idéal.

2. La recherche empirique du secteur agroalimentaire valide et enrichit le concept de traçabilité totale. Les résultats confirment les cinq dimensions et composantes et permettent d'affiner les critères de mesure. Les rencontres d'experts et des entreprises ont permis de mettre en avant une sixième dimension : le traitement des données. La littérature sur le traçabilité des supply chains n'aborde pas cette dimension dans les caractéristiques associées.

3. Les résultats nous conduisent à constater qu'au delà des types d'acteurs, d'activités, des profils des répondants, le discours est unanime à reconnaître que la traçabilité totale est une démarche d'amélioration continue vers ils souhaitent aller. Ce consensus est en décalage avec leurs pratiques effectives.

Malgré cette vision homogène, il apparaît que les objectifs qu'ils cherchent à atteindre grâce à la TT ne sont pas de la même nature. L'objet du chapitre 6 sera de montrer que les enjeux associés à la TT des SCs ne sont pas nécessairement alignés selon les types d'acteurs.



# CHAPITRE 6

## De la traçabilité à la traçabilité totale des supply chains : motivations des entreprises

## INTRODUCTION DU CHAPITRE 6

---

Ce chapitre s'interroge sur les motivations pour les entreprises à évoluer vers une traçabilité totale des supply chains. Ces raisons se situent bien à un niveau individuel. Ce n'est pas une décision de supply chain mais d'entreprise !

Pour répondre à notre question de recherche (SQR1), nous avons formulé deux questions simples posées aux répondants : pour quels objectifs est mise en œuvre la traçabilité totale ? Quelles sont les raisons qui vous poussent à y aller ? Conformément à notre démarche exploratoire, nous n'avons pas souhaité guider les répondants dans leur réponse.

Nous proposons dans la section 1, une liste exhaustive des motivations au déploiement d'une TT des SCs (noté MOT) et nous concluons par une synthèse.

Dans une seconde section, nous envisageons une typologie des motivations qui met en évidence les différences et les points communs, notamment selon trois critères : le type des acteurs, le secteur d'activité et la taille des entreprises.

## 1. Synthèse des motivations au déploiement d'une traçabilité totale

Nous avons construit la liste exhaustive des codes relatifs aux motivations (notées MOT), au regard des enjeux et des facteurs identifiés dans la littérature. Comme étudié dans le cadre théorique mobilisé (chapitre 2, théories DOI, TNI, TOE), les facteurs sont liés à l'environnement externe (pression du client ou des pouvoirs publics), au développement des SI/TI, aux objectifs de l'entreprise (conformité aux normes, recherche de légitimité, stratégie d'entreprise).

Des motivations ont émergé au cours des entretiens (figure 44.), non identifiées dans le cadre conceptuel (notées en points rouges) :

Nom	Description
2. Motivation de déploiement	Raisons d'évolution d'un système de traçabilité, dans quels objectifs?
Conformite aux normes	
conformité certification, standard	
Mise en place de la traçabilité dans le cadre d	
Développement technologique	
Facteurs institutionnels - contextuels	
Pression partenaire	
Pression partie prenante	
Règlementation	
Légitimité	
Maîtrise qualité et sécurité du produit	
Mimétisme	
Pilotage logistique	
Répartition des responsabilités	
Stratégie d'entreprise	
Améliorer la qualité du produit	
Différenciation	
Image de marque	
Stratégie inter-organisationnelle	

Figure 44. Liste des codes « motivations au déploiement du STT » extrait de Nvivo

- Le développement des technologies ;
- L'amélioration de la qualité du produit ;
- Les stratégies inter-organisationnelles (verticales et fusion/acquisition) influencent le changement de technologies pour tendre vers une TT.

Il apparaît dans les entretiens que le respect de la réglementation est un facteur présent en toile de fond pour expliquer l'évolution d'un système de traçabilité vers un STT. Le secteur agroalimentaire est en effet soumis aux exigences du règlement CE 178/2002.

|| *On est un peu obligé d'en faire, parce que la loi nous l'impose depuis 2005. À partir du moment où on nous l'impose, on le fait. (Directeur, B2)*

|| *La réglementation nous impose de tracer. (Responsable qualité, G1)*

Cette réglementation étant obligatoire et commune à tous les acteurs de l'agroalimentaire, il ne s'agit pas en soi d'une « motivation », nous ne l'avons donc pas intégrée dans le tableau.

Les MOT sont présentées par entreprise<sup>89</sup>, dressées sous forme de tableau et illustrées des *verbatim* recueillis auprès des répondants (tableau 44.)

---

<sup>89</sup> Les MOT sont présentées par entreprise, une synthèse des répondants par entreprise a été effectuée au préalable.



Entreprise	Motivations au déploiement du STT	Description	Verbatims
<b>Fournisseur céréales (G1)</b>	<b>Conformité aux normes</b> Certification	Se positionner sur un marché biologique implique nécessairement l'évolution vers une traçabilité totale. Que ce soit le fabricant ou le fournisseur, le respect des normes biologiques les a amenés vers une TT. Comme souligné, la traçabilité est la garantie de la certification bio.	<p><i>Dans le bio, la traçabilité c'est la garantie de notre survie ! (Responsable qualité, G1)</i></p> <p><i>En plus d'être bon en traçabilité ça nous a poussés à se lancer dans une démarche IFS. (Responsable qualité, G1)</i></p>
	<b>Développement technologique</b>	Le développement et la disponibilité de nouveaux SI/TI favorisent le déploiement de la TT.	<i>L'état d'esprit a été de moderniser notre ancien ERP qui était obsolète. C'était aussi d'avoir un fonctionnement global et cohérent dans l'entreprise parce qu'on avait plusieurs petits logiciels et c'était très compliqué. Le fil conducteur a été la traçabilité, sans ces outils on ne pouvait pas en faire, du moins pas de la traçabilité totale. (Responsable qualité, G1)</i>
<b>Cave coopérative (D1, D2)</b>	<b>Stratégie d'entreprise</b> Développement de l'entreprise	La TT offre une légitimité par rapport au donneur d'ordre (grands industriels ou distributeurs), ce qui permet le développement vers de nouveaux marchés.	<i>Le fait d'avoir déjà une traçabilité, avec des installations importantes, en termes de logiciel et tout ça permet d'avoir des marchés importants. C'est pour ça qu'on l'a développé. Et dès qu'on a un marché, les autres distributeurs nous font davantage confiance. Les clients qui arrivent derrière, ils savent qu'il y a une organisation, qu'il y a des choses en place, et on va pouvoir facilement développer une activité ensemble. Quelque part, ça crédibilise, ça aide à établir la confiance. (Directeur, D1)</i>
		La TT est avant tout un projet d'entreprise, au vu de l'évolution de l'environnement.	<i>Le président de la cave a été un des moteurs du projet, il a 68 ans. Il a une prise de conscience par rapport à certains enjeux, et l'ouverture d'esprit, parce que chaque fois que l'on fait bouger les choses, c'est qu'on est capable de se projeter dans autre chose, une dimension différente. Et cette ouverture d'esprit et l'envie d'évoluer, de changer, de progresser, quelque part, c'est ça l'élément de motivation. (Directeur, D1)</i>

	<b>Stratégie inter-organisationnelle</b> Collaboration	La TT est également liée à une stratégie inter-organisationnelle entre le client et son fournisseur .	<i>Dans le cadre du projet de traçabilité, on a mis en place avec notre client (industriel conditionneur) le circuit court. Pour les consommateurs, c'est la garantie d'une traçabilité courte, avec un producteur et un distributeur associés. (Directeur, D1)</i>
	<b>Facteurs contextuels</b> Pression du client	La pression est d'autant plus importante que la cave travaille avec un grand donneur d'ordre. Celui-ci intègre la traçabilité dans les critères de sélection des partenaires.	<i>Le fait d'avoir des marchés, avec des grands donneurs d'ordre, tire vers le haut car ils ont des cahiers des charges très exigeants. (Responsable qualité, D2)</i>
	<b>Conformité aux normes</b> Continuité à la mise en place d'une certification	La mise en place d'une norme est la raison principale de l'évolution de la traçabilité par la cave coopérative. D'une part, les normes intègrent la plupart du temps des exigences de traçabilité. D'autre part, leur mise en place entraîne une nouvelle gestion interne, à la fois des documents et des informations.	<i>La démarche traçabilité est venue en 2003 avec la mise en place de la démarche ISO 9001. C'est à partir de là qu'effectivement, les choses se sont mises en place, avec la personne qui s'occupe de la qualité. D'ailleurs, la qualité a évolué, parce qu'on fonctionnait avec la personne qui était en prestation de services, et qui venait donc ponctuellement, vraiment pour des besoins, donc après, c'était plus un travail de suivi, elle n'avait pas vraiment une présence sur site. Le fait de toucher à de nouveaux métiers, notamment la grande distribution, ainsi que le développement de l'activité ne permettaient plus de fonctionner comme ça. Donc, on est passé de la situation où on avait un prestataire qui venait ponctuellement en entreprise, à la présence d'un responsable qualité. (Directeur, D1)</i>
	<b>Pilotage logistique</b> Amélioration opérationnelle	C'est l'association d'objectifs de traçabilité à des objectifs d'amélioration opérationnelle qui influence l'évolution vers une TT.	<i>La traçabilité permet une gestion de la cave, ça améliore l'activité de l'entreprise. (Responsable qualité, D2)</i>
<b>Fournisseur olive (K1)</b>	<b>Conformité aux normes</b> Certification	Se positionner sur un marché, avec des produits certifiés AOP/AOC, engendre obligatoirement l'adoption d'une traçabilité totale pour le fournisseur et le fabricant.	<i>Si je ne peux pas donner toutes les informations, je n'ai pas de marché. (Directeur, K1)</i>
	<b>Facteurs contextuels</b> Pression du client	Pour cet agriculteur, travailler avec des moulins implique plus d'exigences de traçabilité.	<i>En travaillant avec elle (NDLR. le moulin), j'ai été obligé de lui donner des documents, donc de les avoir. (Directeur, K1)</i>

<b>Fournisseurs fruits (E1)</b>	<b>Stratégie d'entreprise</b>	Pour le fournisseur et le fabricant, la vision stratégique de l'entreprise sur la TT influence l'évolution.	<i>Quand vous êtes dans une optique uniquement de gagner de l'argent, forcément la tentation à un moment donné est de jongler avec la réglementation. Pour moi le fond du problème, il est là. Quand la démarche est adoptée pour le business et l'argent, vous vous exposez à ce type de chose. Vous ne développerez pas un système de traçabilité totale de la même manière si c'est pour améliorer votre produit et valoriser une filière, là c'est autre chose. (Directeur, E1)</i>
	<b>Facteurs contextuels</b> Pression du client	Pour le fournisseur, l'évolution d'outils de traçabilité est influencée par les exigences de leur client.	<i>Ils veulent des origines sur la variété et puis sur l'origine du fruit. C'est très important pour eux. Ils ont un cahier des charges sur les fruits. Ils me demandent de leur garantir que ça vient de tel endroit, que la pomme des Alpes vient des Alpes. Ca m'a poussé à avoir une traçabilité. (Directeur, E1)</i>
<b>Fournisseur arôme (A1)</b>	<b>Stratégie d'entreprise</b> Amélioration de la qualité du produit et différenciation	La recherche d'une amélioration de la qualité des produits apparaît comme un facteur expliquant le développement d'un STT. Dans cette supply chain, le fournisseur est stratégique, il offre une matière première essentielle à la composition des produits de l'industriel.	<i>On est en recherche de la qualité permanente, mais l'effort porte plus sur les outils que sur les hommes. Ces outils de traçabilité nous permettent d'être le plus constant possible d'un point de vue qualitatif, de connaître les fournisseurs etc. C'est un produit qui n'est pas risqué pour la santé mais la qualité du produit c'est notre image. On est sur un métier de niches. Tout ceci n'est même pas perceptible pour beaucoup de gens, y compris dans le métier, mais nous, c'est notre carte de visite, c'est notre signature. On est expert, notamment sur ces notes anisées et là-dessus, on fait ce qu'il y a de mieux. (Directeur, A1)</i>
	<b>Pilotage logistique</b> Amélioration opérationnelle	La recherche de légitimité se traduit par une amélioration opérationnelle.	<i>On veut la traçabilité totale pour nous permettre d'avoir une connaissance de notre activité, des gisements, des acteurs, de notre fonctionnement industriel et logistique. Si on a toutes ces informations, on peut devenir crédible. (Directeur, A1)</i>
	<b>Facteurs contextuels</b> Pression du client	Le développement de nouveaux outils et de nouvelles procédures sous la pression d'un client devient bénéfique, pour l'ensemble des partenaires de l'entreprise.	<i>La pression nous fait grandir. On a tendance à dire que celui qui nous met la barre le plus haut, va en faire bénéficier tous les autres clients. Donc notre client, il a bénéficié que nous ayons des clients plus exigeants comme la grande distribution avec leur MDD. (Directeur, A1)</i>

	<p><b>Stratégie inter-organisationnelle</b> Collaboration</p>	<p>La TT résulte d'une volonté stratégique entre le fournisseur et l'industriel. Il s'agit d'une occasion de travailler en collaboration pour valoriser leurs pratiques et permettre le développement d'une filière labellisée.</p>	<p><i>La traçabilité totale, pour moi, c'est central. On travaille actuellement sur la valorisation d'une filière dans la région, plantes aromatiques, plantes médicinales. L'idée de la traçabilité parfaite, que l'on partage avec mon client (industriel spiritueux), ce serait évidemment de tracer jusqu'au champ. C'est la garantie d'origine avec le champ. Voilà, mais avec mon client, on a pleins de projets. Hier, on discutait de ça, il y avait aussi le pôle PASS. (Directeur, A1)</i></p>
<p><b>Industriel fromage (I1, I2, R1)</b></p>	<p><b>Légitimité</b> Maîtrise de la sécurité/qualité du produit</p>	<p>Etant donné la nature des produits, la maîtrise de la qualité et de la sécurité semble être un élément déterminant. D'une part, il s'agit de respecter la chaîne du froid. D'autre part, provenant d'une matière animale, il convient de tracer l'ensemble des données (verticales et horizontales).</p>	<p><i>On a été contributeurs très tôt, dans les années 1995-2000, sur les standardisations GSI et les bonnes pratiques à faire. Depuis 2000, on est quasiment équipé. Ce fut un choix stratégique du groupe. Derrière la traçabilité, vous avez plusieurs choses, la sécurité du consommateur, mais surtout, les notions de protection en cas d'accident, et donc tout ce qui peut concerner les rappels, les retraits, etc. (Directeur supply chain, I1)</i></p> <p><i>L'industriel laitier français frais est mature depuis longtemps en traçabilité. On a travaillé dessus il y a longtemps, on travaille sur du frais, on y était obligé. (Directeur supply chain, R1)</i></p>
	<p><b>Stratégie d'entreprise</b> Développement de l'entreprise</p>	<p>La traçabilité est un moyen de préserver l'image de marque, gage de développement de l'entreprise.</p>	<p><i>C'est super stratégique pour nous. Le public visé ce sont les enfants, donc le seuil de tolérance n'est pas zéro mais en dessous de zéro. La traçabilité qui permet d'améliorer le produit n'est pas un sujet à discussion, c'est notre survie.</i></p> <p><i>On a eu un souci de qualité visuelle sur l'un de nos produits, on a tout stoppé et tout détruit. Cela nous a coûté cher, mais pas autant que la répercussion sur l'image de marque si ça avait été commercialisé. (Directeur supply chain Europe, I2)</i></p>
	<p><b>Conformité aux normes</b> Continuité à la mise en place d'une certification</p>	<p>La mise en place de normes conduit à améliorer la traçabilité.</p>	<p><i>Les standards IFS et BRC nous ont amenés à perfectionner nos systèmes de traçabilité. (Directeur supply chain, R1)</i></p>
	<p><b>Développement technologique</b></p>	<p>Le développement des systèmes influence la décision de tendre vers une TT.</p>	<p><i>Je suis toujours en veille. Je porte un regard toujours intéressé sur les évolutions de la technologie, parce que malgré tout, c'est un métier qui nécessite énormément de technologie, et celle-ci n'est pas aboutie. (Directeur supply chain, R1)</i></p>

	<b>Pilotage logistique</b> Amélioration opérationnelle	Que ce soit pour le pilotage des rotations de stocks, pour la réduction du gaspillage, la TT est envisagée dans une perspective d'amélioration opérationnelle.	<i>Une marchandise qui n'est plus expédiable, parce que sa DLC est trop courte d'une journée, eh bien cette marchandise-là, je peux être amené à la détruire. Si les règles sont trop drastiques, on en revient à être obligé de fabriquer à des fréquences qui sont plus élevées que la normale, donc à générer plus de déchets au moment de fabriquer. Plus on aura une traçabilité complète, mieux on gèrera. (Directeur supply chain, I1)</i>
<b>Industriel Galette (H1, H2)</b>	<b>Conformité aux normes</b> Certification	Se positionner sur un marché biologique implique nécessairement l'évolution vers une traçabilité totale. Que ce soit le fabricant ou le fournisseur, le respect des normes biologiques les a amenés vers une TT. Comme ils le soulignent, la traçabilité est la garantie de la certification bio.	<i>Ecocert demande à ce que l'on puisse garantir que toutes nos matières premières soient bio, donc ça demande déjà un minimum de traçabilité. On doit vérifier où l'on achète, à qui on achète, est ce qu'ils ont bien le certificat bio. Donc je pense que c'est parti de là, en fait. À partir du moment où l'on commence à faire du bio, il faut un minimum de traçabilité. Après l'entreprise, en grandissant, et avec les scandales alimentaires on a fait évoluer le système de traçabilité et maintenant on tend vers une traçabilité totale. (Responsable qualité, H2) C'est le risque de l'image négative. Quand on a un vin de qualité, c'est un levier de croissance. Aujourd'hui on est confronté à une consommation de vin, en baisse. (Responsable qualité, H2)</i>
	<b>Légitimité</b> Maîtrise de la sécurité/qualité du produit	Pour l'industriel, la nature du produit entraîne davantage de vigilance et donc de traçabilité.	<i>On est dans le frais, même sous vide, cela nous amène forcément à être plus vigilant sur ces problématiques et à y travailler en continue (Responsable qualité, H2)</i>
	<b>Stratégie inter-organisationnelle</b> Rachat	Le rachat par un groupe plus important, qui a déjà en place un système de traçabilité des ressources et des compétences, est un facteur d'évolution vers la TT.	<i>Il y avait quand même une traçabilité qui était mi papier, mi informatisée, et en 2008, quand on a été racheté, on est passé sur leur système, et on a tout informatisé et là on a eu une bonne traçabilité. (Responsable qualité, H1)</i>
<b>Industriel Vin (D3, D4, D5, D6)</b>	<b>Stratégie d'entreprise</b> Amélioration de la qualité du produit et différenciation	L'image de l'entreprise tient à la qualité du produit. Dans l'industrie viticole, la difficulté est l'homogénéité des produits.	<i>Pour garantir la qualité surtout sur nos marques propres, il faut que je puisse tracer tout, depuis la parcelle jusqu'aux tests, et y intégrer toutes les données verticales et horizontales. Notre objectif est de proposer des produits stables et pour ça je dois connaître toute la chaîne. Nous sommes allés même plus loin, puisque sur un certain nombre de produits, nous avons mis des dates limites de consommation, des DLC,</i>

			<i>qui nous permettent de tracer le produit fini. (Directeur, D3)</i>
	<b>Pilotage logistique</b> Amélioration opérationnelle	La recherche d'amélioration opérationnelle doit être associée à la réflexion de TT.	<i>Oui pour être clair, l'une des raisons autre que la qualité des produits c'est d'optimiser la logistique. Il faut que soient liées ces deux problématiques. (Directeur, D3)</i>
<b>Industriel huile d'olive (L1)</b>	<b>Conformité aux normes</b> Certification	Se positionner sur un marché, avec des produits certifiés AOP/AOC, engendre obligatoirement l'adoption d'une traçabilité totale pour le fournisseur de la matière première et le fabricant.	<i>Vous pensez bien que tous ces documents de traçabilité ça m'embête, ce n'est pas une activité qui me fait gagner de l'argent, bien au contraire. Mais je produis de l'huile d'olive AOP, alors je suis obligé d'en faire. Si je n'en fais, je n'ai pas de client. (Directeur, L1)</i>
	<b>Facteurs contextuels</b> Pression du client	Pour le fabricant, le choix de s'ouvrir au marché de la grande distribution l'a amené à développer son système de traçabilité.	<i>C'est vrai qu'en travaillant avec la grande distribution, même s'ils ont confiance en mes produits, ça m'a obligé à mettre en place un système précis. Ce sont des clients qui nous imposent leurs exigences. (Directeur, L1)</i>
<b>Industriel confiserie (F1, F2, R2)</b>	<b>Stratégie d'entreprise</b> Différenciation	La TT apparaît également comme un facteur de différenciation. La vision stratégique de l'entreprise sur la TT influence l'évolution.	<i>La traçabilité totale c'est une différenciation par rapport aux autres acteurs du marché. Elle facilite aussi les marchés à l'import et à l'export. (Directeur, F1)</i>  <i>On le voit dans l'actualité, la traçabilité, ce n'est pas non plus une garantie contre la fraude. Ça dépend dans quel esprit c'est fait. Il faut que ce soit une démarche qui garantisse la bonne volonté d'un fabricant (Directeur, F1)</i>
	<b>Stratégie d'entreprise</b> Développement de l'entreprise	L'évolution vers un STT semble nécessaire pour la survie de l'entreprise. La volonté stratégique de l'entreprise est l'une des MOT.	<i>Ca fait partie du jeu, on a voulu survivre dans ce marché, donc on s'y est mis ! (Responsable production/qualité, R2)</i>  <i>Moi j'y ai toujours cru à ces démarches que ce soit qualité ou traçabilité. Cela permet de nous améliorer, je veux vraiment la développer au maximum. (Responsable production/qualité, R2)</i>
	<b>Conformité aux normes</b> Continuité à la mise en place d'une certification	Le suivi des référentiels de normes influence le développement de la traçabilité.	<i>On s'attache à suivre le référentiel IFS, mais on n'est pas certifié. C'est en essayant de respecter ces normes qu'on a adopté une démarche plus approfondie de traçabilité. (Responsable logistique/qualité, F2)</i>
	<b>Facteurs contextuels</b> Pression du client	L'évolution d'outils de traçabilité est influencée par les exigences de leurs	<i>Certains clients nous imposent la traçabilité avec leur manière de faire. Par exemple, notre distributeur nous a imposé de nouvelles procédures</i>

		clients.	<i>de traçabilité, on a appris avec eux. (Responsable logistique/qualité, F2)</i>
<b>Industriel spiritueux (B1, B2)</b>	<b>Stratégie d'entreprise</b> Développement de l'entreprise	L'évolution vers un STT semble nécessaire pour la survie de l'entreprise.	<i>On est obligé de suivre le mouvement pour rester dans la course sinon on reste sur le carreau. (Directeur, B2)</i>
	<b>Facteurs contextuels</b> Pression du client	Vendre à la grande distribution nécessite de nouvelles procédures sur l'étiquetage.	<i>Il y a des choses que l'on a développé comme le numéro de lot et le code SSCC parce que certains clients, la grande distribution pour être clairs, nous l'imposent. (Directeur, B2)</i>
	<b>Pilotage logistique</b> Amélioration opérationnelle	Le choix d'investir dans de nouveaux outils est le résultat de plusieurs facteurs dont la recherche d'amélioration de la gestion interne.	<i>Ce qui nous a poussés c'est déjà la réglementation mais au delà il fallait qu'on améliore la gestion interne de l'entreprise, que ce soit plus fiable, plus automatisé. (Responsable logistique/qualité, B1)</i>
<b>Industriel Produits frais traiteurs (R3, R4)</b>	<b>Stratégie d'entreprise</b>	Pour l'entreprise, il s'agit à la fois d'une amélioration <i>a posteriori</i> de la gestion mais il s'agit avant tout d'offrir aux actionnaires plus de transparence.	<i>En général, ces changements de systèmes d'informations sont plus impulsés par des voies, on va dire, descendantes de l'actionnaire. Les hautes sphères qui disent « on veut une lecture beaucoup plus fiable et beaucoup plus proche de la réalité ». En plus ça nous permet d'agir a posteriori. (Directeur supply chain, R4)</i>
	<b>Légitimité</b> Maîtrise de la sécurité/qualité du produit	Etant donné la nature des produits et des ingrédients utilisés (notamment la viande), la maîtrise de la qualité et de la sécurité est un élément déterminant.	<i>Notre mission c'est de garantir au consommateur une qualité irréprochable et à ce titre on se doit d'avoir zéro défaut. Et si défaut il y a, on doit être capable de le gérer rapidement. C'est pour ça que l'on trace. Allez plus loin, tant qu'on ne nous l'oblige pas, on s'en passe. (Directeur supply chain, R4)</i>
	<b>Pilotage logistique</b> Amélioration opérationnelle	La traçabilité doit répondre à plusieurs objectifs dont l'amélioration opérationnelle.	<i>La traçabilité c'est garantir la qualité mais c'est aussi pouvoir en amont envisager ses avantages d'un point de vue logistique, sinon ce n'est pas rentable. (Directeur supply chain, R3)</i>
<b>Industriel Biscottes (R5)</b>	<b>Facteurs contextuels</b> Pression du client	L'évolution d'outils de traçabilité est influencée par les exigences de leur client mais le responsable qualité insiste sur le côté positif de cette pression lui permettant d'améliorer sa gestion interne.	<i>C'est une réponse aux pressions des distributeurs qui nous ont demandés d'être conformes à la réglementation. C'est la grande distribution qui nous a fait évoluer dans nos pratiques de traçabilité avec les étiquettes SSCC, code à barre, etc. C'est une démarche de progression qui nous a été fortement utile à la gestion interne de l'entreprise. (Responsable qualité, R5)</i>

<b>PSL 1</b> (C1, C2)	<b>Stratégie d'entreprise</b> Développement de l'entreprise	La TT permet aux entreprises de se maintenir sur le marché actuel. Pour le prestataire de service logistique, elle est un outil commercial indispensable. Elle constitue un gage de qualité et fait partie des critères de choix des partenaires.	<i>On est dans une petite région et tout le monde se connaît, c'est l'un de nos plus gros client (industriel spiritueux) donc on doit fournir un service de qualité, les informations de traçabilité en font partie. (Direction, C1).</i>  <i>On doit donner à notre client des informations et il en demande toujours davantage. C'est aussi pour nous la réponse à un gain de temps car on peut identifier en temps réel où sont les produits, on sait qui fait quoi, à quelle heure. On gagne en légitimité avec les clients. (Responsable logistique, C2)</i>
	<b>Répartition des responsabilités</b>	La répartition des responsabilités pénales est déterminante pour ce PSL.	<i>Il y a une géolocalisation de la livraison. Avec l'adresse GPS, on trouve la localisation avec Google. Cette localisation a permis d'éviter de contester la signature par les clients. Cela prouve que le chauffeur était chez le client. On a besoin de ça pour se protéger. (Responsable logistique, C2)</i>
<b>PSL 2</b> (J1)	<b>Stratégie d'entreprise</b> Différenciation	Le service offert au client peut être amélioré par la TT et est une différenciation par rapport aux autres PSL.	<i>Aujourd'hui, tout le monde le fait. C'est standard. Si on ne le fait pas, on n'a pas le marché de toute façon. Après les systèmes que l'on a développés, c'est une vraie valeur ajoutée pour le client. Cela nous différencie des autres PSL. (Responsable logistique, J1)</i>
	<b>Développement technologique</b>	Le développement des systèmes influence la décision de tendre vers une TT.	<i>Chaque fois qu'il y a des innovations technologiques utiles pour la traçabilité ça nous amène à les adopter et donc améliorer le système. C'est comme ça que l'on tend vers la traçabilité totale, c'est grâce aux évolutions des systèmes. (Responsable logistique, J1)</i>
	<b>Répartition des responsabilités</b>	La répartition des responsabilités pénales est déterminante pour ce PSL.	<i>Moi, je peux dire que je suis un PSL performant, je peux tracer le chauffeur et dire il arrive tout le temps à l'heure, ça j'en ai la preuve. C'est pour des choses comme ça qu'on se dote de technologies de traçabilité. (Responsable logistique, J1)</i>
<b>Distributeur 1</b> (M1, M2, M3, M4, M5, M6)	<b>Pilotage logistique</b> Amélioration opérationnelle	La traçabilité totale est un moyen d'optimisation des processus logistique.	<i>Toutes les technologies de traçabilité automatisée, ça nous fait gagner du temps, ça limite le nombre d'erreurs et ça permet de fluidifier les flux. (Directeur logistique, projets transverses, M2)</i>



	<b>Stratégie d'entreprise</b> Développement de l'entreprise	La volonté stratégique de l'entreprise est l'une des MOT.	<i>Même si ce n'est pas nous qui le fabriquons, s'il y a un souci, à la fois les consommateurs et les médias se retourneront vers nous, les distributeurs. (Directeur logistique, projets transverses, M2)</i>
	<b>Facteurs contextuels</b> Pression partie prenante	La pression des parties prenantes institutionnelles est l'une des MOT.	<i>Vous avez derrière les pouvoirs publics qui mettent une pression terrible. Vous allez avoir de plus en plus d'articles qui seront tracés et non seulement vous aurez plus d'articles qui seront tracés, mais vous aurez un arsenal réglementaire qui va être encore plus drastique, avec des contrôles qui vont se faire par l'administration. Le 17 mai, la DGCCRF est venue, pour voir où l'on en est dans la traçabilité. Bien sûr, ils nous visitent régulièrement et demandent « qu'est-ce que l'on a fait ? Quelles sont les évolutions dans les outils qui tracent ? ». Ils nous mettent une pression terrible. On a les lois propres à la réglementation française, plus les règlements européens. (Responsable qualité, M6)</i>
<b>Distributeur 2 (O1)</b>	<b>Facteurs contextuels</b> Pression partie prenante	La pression des parties prenantes institutionnelles est l'une des MOT.	<i>Gérer les crises c'est la première raison. On craint les pouvoirs publics qui mettent toujours plus de pression. (Directeur, HQSE, O1).</i>
	<b>Pilotage logistique</b> Amélioration opérationnelle	La traçabilité totale et son automatisation permettent de réduire les erreurs et de gagner du temps	<i>L'objectif, autre que la gestion de crise, c'est de pouvoir réduire les process logistiques. Par exemple, éviter le flashage des produits par l'utilisation de puces. Pour moi, c'est pour ça qu'on y va. (Directeur, HQSE, O1)</i>
<b>Distributeur 3 (P1, P2)</b>	<b>Légitimité</b> Maîtrise de la sécurité/qualité du produit	La maîtrise de la fraîcheur des produits confère de la légitimité au distributeur.	<i>On s'est rendu compte, qu'on avait un fond de commerce très fort qui était le rayon frais. Globalement, les gens vont dans nos magasins pour trouver des produits frais et de qualité. Pour garantir la qualité, il faut avoir une bonne maîtrise de la chaîne du froid, avoir une sécurité alimentaire renforcée et donc un système de traçabilité optimal. (Directeur supply chain, P1)</i>
	<b>Facteurs contextuels</b> Pression partie prenante	Le poids des médias et des pouvoirs publics est l'une des raisons pour lesquelles l'entreprise s'est dotée très tôt de système de traçabilité.	<i>Sous la pression des pouvoirs publics, des politiques, on se retrouve à être contrôlé régulièrement et à devoir mettre des outils de traçabilité plutôt précis. En plus, on s'aperçoit du poids des médias en cas de crise (...), cet effet médiatique a donc été un catalyseur. (Directeur supply chain, P1)</i>

	<b>Stratégie d'entreprise</b> Développement de l'entreprise	L'enseigne a su anticiper et être proactive face aux nouvelles exigences.	<i>Je pense qu'on a été très en avance dans notre région, parce qu'on a eu une direction qui a eu à la fois cette vision de la mise en place d'une équipe qualité et en même temps, la volonté de nous donner les moyens. (Directeur supply chain, P1)</i>
		La traçabilité est un moyen de préserver l'image de marque.	<i>Et si un jour, au 20h, on dit le groupe ne sait pas gérer sa traçabilité, comme il y a quelques années pour Perrier, je ne sais pas si vous vous en souvenez, ils avaient eu des problèmes au niveau de leurs canettes. C'est dramatique pour l'entreprise. (Directeur supply chain, P1)</i>
<b>Distributeur 4</b> (N1, N2)	<b>Stratégie d'entreprise</b> Développement de l'entreprise	La traçabilité est un moyen de préserver l'image de marque, gage de développement de l'entreprise.	<i>Avoir une traçabilité c'est une manière de protéger notre image de marque. Plus on aura d'informations, moins il y aura d'incertitude (Directeur qualité, N2)</i>
	<b>Facteurs contextuels</b> Pression partie prenante	Le distributeur, au contact direct du client, subit des pressions des parties prenantes.	<i>Même si ce n'est pas nous qui le fabriquons, s'il y a un souci, à la fois les consommateurs et les médias se retourneront vers nous, les distributeurs. (Directeur supply chain, N1)</i>
	<b>Pilotage logistique</b> Amélioration opérationnelle	La recherche d'amélioration opérationnelle est l'une de leur principale MOT.	<i>Pour nous, la traçabilité totale c'est aller vers plus d'automatisation. C'est utile pour améliorer nos process et être fiable (Directeur supply chain, N1)</i>
<b>Distributeur 5</b> (Q1, Q2)	<b>Conformité aux normes</b> Certification	Se positionner sur un marché biologique implique nécessairement l'évolution vers une traçabilité totale. Que ce soit le fabricant ou le fournisseur, le respect des normes biologiques les a amenés vers une TT. Comme ils le soulignent, la traçabilité est la garantie de la certification bio.	<i>Nous sommes dans le bio, la traçabilité c'est notre crédibilité. Si on ne sait pas d'où ça vient, comment on peut s'afficher bio ? (Direction, Q1)</i>
	<b>Légitimité</b> Maîtrise et sécurité du produit	Les exigences liées à la chaîne du froid et la spécificité des produits frais ont entraîné vers la TT.	<i>La chaîne du froid est essentielle pour garantir la sécurité des produits. La traçabilité des camions, les disques de température et toutes les autres informations certifient la sécurité des produits. On ne pourrait pas faire de produits frais sans un système de traçabilité. (Responsable HQSE, Q2)</i>
	<b>Pilotage logistique</b> Amélioration	La recherche d'amélioration opérationnelle en interne est l'une	<i>La raison c'est l'optimisation et donc l'automatisation des flux car les flux d'entrepôt sont coûteux en personnel. Aujourd'hui, c'est papier-</i>

	opérationnelle	des principales motivations de ce distributeur.	<i>crayon, le préparateur coche les articles, quand il a des modifications ou des lignes à zéro ça repart en correction, il y a des allers retours. C'est comme il y a vingt ans, dans un entrepôt logistique. (Responsable HOSE, Q2)</i>
	<b>Stratégie inter-organisationnelle</b> Fusion	La fusion des plates-formes logistiques a été le levier au projet d'informatisation de la traçabilité.	<i>On est parti, on va dire, il y a cinq ans, où les quatre sites n'avaient pas le même logiciel informatique. Aujourd'hui, il y a plein de systèmes d'informations qui permettent de faire de la traçabilité. Donc, entre la fusion des sites et les technologies, nous avons commencé le projet d'informatisation de la traçabilité. (Responsable HOSE, Q2)</i>

Tableau 44. Motivations recensées pour expliquer l'évolution vers une TT des SCs (Lazzeri., J)

Ces résultats, volontairement non commentés ici, font l'objet d'une analyse et discussion, dans la section suivante.

Dans un souci de synthèse, nous dressons à présent un tableau récapitulatif des motivations exprimées par les répondants (tableau 45.). Le classement des MOT provient des codes utilisés dans Nvivo, extraits eux-mêmes du cadre d'analyse (partie 1).

MOT	Fournisseur MP					Industriel								PSL		Distributeurs					
	Céréale G1	Cave D1 D2	Olive K1	Fruit E1	Arôme A1	Fromage I1 I2 R1	Galette H1 H2	Vin D3-6	Huile L1	Confiserie F1 F2 R2	Spiritueux B1 B2	PFT R3 R4	Biscotte R5	PSL1 C1 C2	PSL J1	GDA M1-6	GDA O1	GDA P1 P2	GDA N1 N2	GDA Q1 Q2	
<b>Conformité normes</b>																					
Certification MOT 1	1		1				1		1											1	5
Continuité à la mise en place d'une certification MOT 2		1				1				1											3
<b>Légitimité</b>																					
Maitrise qualité, sécurité MOT 3						1	1					1						1		1	5
<b>Développement Technologique</b>																					
MOT 4	1					1								1							3
<b>Facteurs contextuels</b>																					
Respect réglementation MOT 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	18
Pression client MOT 6		1	1	1	1				1	1	1		1								8
Pression des parties prenantes MOT 7																1	1	1	1		4
<b>Pilotage logistique</b>																					
MOT 8		1			1	1		1			1	1				1	1		1	1	10

MOT	Fournisseur MP					Industriel								PSL		Distributeurs							
	Céréale	Cave	Olive	Fruit	Arôme	Fromage	Galette	Vin	Huile	Confiserie	Spiritueux	PFT	Biscotte	PSL 1	PSL 2	GDA 1	GDA 2	GDA 3	GDA 4	GDA 5			
<b>Répartition des responsabilités</b> MOT 9														1	1								2
<b>Stratégie d'entreprise</b>																							
Amélioration de la qualité du produit MOT 10		1		1	1			1												1	1		6
Développement de l'entreprise MOT 11		1				1				1	1	1		1		1		1					7
Différenciation MOT 12				1				1		1					1								4
<b>Stratégie inter organisationnelle</b> (collaboration, rachat, fusion) MOT 13		1			1		1															1	4

Tableau 45. Récapitulatif exhaustif des MOT au déploiement d'une TT des SCs (Lazzeri.,J)

## 2. Discussion et proposition d'une typologie des motivations des entreprises

---

Les résultats décrits ci-dessus sont discutés à la lumière d'éléments théoriques issus du chapitre 2 et nouvellement apportés. Nous proposons ainsi une nouvelle classification des MOT (2.1). Puis, au terme de l'étude des MOT par entreprise, il semble pertinent de les regrouper par catégorie d'acteurs (fournisseur, industriel, PSL, distributeur) (2.2). Nous présentons les points saillants qui mettent en évidence les similitudes et les divergences. Un modèle général conclut la section. Il s'agit d'une construction qui synthétise les résultats sur les motivations au déploiement d'une TT des SCs (2.3).

### 2.1 Discussion théorique des résultats sur les MOT des entreprises

#### *2.1.1 MOT à la lumière de la théorie néo-institutionnelle*

Les résultats confortent l'idée selon laquelle les influences institutionnelles, qui se réfèrent à la théorie néo-institutionnelle (TNI), sont importantes dans le comportement des entreprises face à la traçabilité.

Les entreprises tendent vers la traçabilité totale dans une recherche de conformité et d'homogénéité des pratiques, qui sont les deux éléments de la TNI. Dans la théorie, la recherche de légitimité constitue le mécanisme régulateur au delà de la recherche d'efficacité. Sans aller jusqu'à remplacer la recherche d'efficacité, il apparaît dans les résultats que la quête de légitimité des entreprises envers leurs clients et les parties prenantes, au travers de la TT des SCs, est déterminante.

Pour DiMaggio et Powel (1983), l'isomorphisme institutionnel qui sous entend l'homogénéisation entre les organisations, se traduit par l'influence d'institutions dominantes (normatives, coercitives et cognitives).

**Conformité.** Dès les premières investigations empiriques, nous avons noté l'importance du cadre institutionnel au travers de l'isomorphisme normatif, c'est-à-dire les règles émanant d'institutions comme l'Etat ou les agences de standardisation et de normalisation. Elles influencent les entreprises à tendre vers une traçabilité totale. Pour les entreprises ayant déjà en place des procédures et des règles, il s'avère plus facile d'en intégrer de nouvelles.

L'importance du cadre normatif peut être liée au fait qu'il y a une forte interaction entre les institutions et le monde agroalimentaire par le biais notamment de l'intervention de l'Etat (subvention, réglementation, etc.).

**Pression.** L'isomorphisme coercitif apparaît aussi considérable dans cette étude, notamment par le rôle que joue l'aval de la chaîne logistique. Les distributeurs, acteurs dominants la distribution en France, imposent des pratiques, des technologies et « tirent » l'évolution de la traçabilité. Ces derniers pèsent sur le chiffre d'affaires des industriels (notamment les plus petits) et peuvent donc menacer la survie de l'entreprise en n'achetant pas les produits, voire en déréférençant un fournisseur.

Cette pression souvent perçue comme négative dans la littérature semble, pour certaines des entreprises rencontrées, une incitation positive pour améliorer leurs pratiques.

Les pressions des parties prenantes telles que les pouvoirs publics, les consommateurs, les médias apparaissent comme des facteurs amenant les entreprises à tendre vers de la TT et notamment ceux en contact direct avec le consommateur. La pression des distributeurs ou des parties prenantes agit non seulement sur les entreprises mais ainsi sur l'ensemble de la chaîne logistique, les industriels répercutant de manière encore plus forte cette pression sur leurs propres fournisseurs.

L'isomorphisme **mimétique** est le moins prépondérant. Il n'est pas, à notre grande surprise, apparu dans le discours des acteurs. Ceci contraste en partie les résultats de Téo et *al.* (2003) qui ont travaillé sur l'institutionnalisation de l'EDI ou encore Hu et *al.* (2007) et Leroux et Pupion (2011).

Nous tenons néanmoins à nuancer cette absence par la difficulté de distinguer les deux approches normatives et mimétiques. La mise place de normes de traçabilité, la participation à des organisations professionnelles pour développer les pratiques, relèvent peut être d'un comportement mimétique où les entreprises en travaillant régulièrement ensemble se copient, parfois sans s'en rendre compte.

L'ensemble de ces éléments nous conforte dans l'idée que les entreprises sont influencées de manière positive par un environnement institutionnel (facteurs externes) qui les pousse vers une traçabilité totale. Cette dernière apparaît bien comme une réponse au maintien de leur légitimité et à la réduction des incertitudes.



Au delà de ces influences externes, liées à un comportement institutionnel, des facteurs internes à l'entreprise sont identifiés et apportent des réponses sur les raisons qui incitent les entreprises à aller vers une TT.

### 2.1.2 MOT à la lumière des travaux en stratégie

On se souvient à quel point certaines marques ont pu être impactées, suite à une crise ou à un rappel de produit (encadré 8.). Il est intéressant de noter, qu'il ne s'agit pas seulement d'un enjeu pour celui qui détient la marque, mais aussi pour l'ensemble du secteur d'activité.

*Vous prenez Picard, pour l'instant (NDLR. suite à la crise de la viande de cheval), ils font -35%, -40% sur tout ce qui est plats cuisinés, etc. C'est dramatique ces histoires-là. Et nous on fait pareil, on fait du -30% pour l'instant sur les plats cuisinés. Donc, quand il y a un problème, c'est dramatique pour tout le secteur. Ce qu'il faut éviter, c'est vraiment de mettre en exergue l'image de l'entreprise. Donc, c'est pour ça, que oui, la traçabilité est un des points clés stratégiques pour faire en sorte que derrière, on assure bien la sécurité alimentaire qui est excessivement importante et qui est un dû pour nos consommateurs. Le consommateur ne peut pas comprendre qu'il y a un problème de sécurité. (Directeur qualité, M5)*

*Quand il y a une crise, on la ressent tous. Ce n'est pas que la marque qui prend, mais tout le secteur d'activité. (Directeur supply chain, N1)*

#### Encadré 7 – « Crise du concombre » : des répercussions sur le monde agroalimentaire

L'épidémie de gastro-entérite due à la Bactérie Escherichia Coli en 2011 a été probablement causée par des graines germées et non des concombres tueurs ! Cette crise a entraîné une crise alimentaire et économique dans la filière agricole Espagnole, puis dans tous les pays de l'UE, d'autant qu'un embargo de la Russie sur tous les légumes en provenance de l'UE est venu s'ajouter à la méfiance des consommateurs. Pour l'Espagne, premier producteur de concombres en Europe, les effets ont été catastrophiques car ils ne sont pas limités à la seule cucurbitacée. Du jour au lendemain, une bonne partie de l'Europe, a arrêté d'acheter des fruits et légumes espagnols. Ceci a entraîné une perte évaluée à environ 200 millions d'euros hebdomadaires. (Extrait de « Les échanges numériques, un levier de compétitivité pour l'agriculture », p. 109).

Ainsi, pour l'ensemble des entreprises, développer la TT apparaît comme stratégique. Cet angle de vue est évoqué dans la littérature sur la traçabilité des supply chains, en tant qu'enjeu. Elle apparaît comme un élément important dans la décision des acteurs. Fabbe-Costes (2006 ; 2013), Rabade et Alfaro (2006) insistent sur le caractère stratégique de la traçabilité, sans aborder les types de stratégie des acteurs de terrain. Il semble pertinent à la

lumière des discours recueillis, d'envisager l'évolution d'un système vers un STT comme la volonté d'une stratégie de croissance, concurrentielle, inter-organisationnelle ou d'innovation.

- Stratégie de croissance

Se basant sur les travaux pionniers d'Ansoff (1968), les stratégies de croissance reposent sur l'expansion ou la diversification<sup>90</sup>.

La stratégie d'expansion « *se fonde sur la définition en particulier d'un marché pertinent sur lequel l'entreprise doit se battre, pour se créer un avantage concurrentiel déterminant* » (Tarondeau et Hutin, 2006, p. 91). Dans notre cas, elle concerne les stratégies de pénétration de marché, d'extension de marché.

La stratégie de pénétration consiste à faire évoluer les objectifs stratégiques de l'entreprise en termes de parts de marché, par exemple. La stratégie d'expansion mission correspond à une extension du marché sur lequel l'entreprise souhaite vendre ses produits et/ou ses services. Il peut s'agir de stratégie d'internationalisation.

La TT des SCs est envisagée pour certains comme le fournisseur de céréales, l'industriel confiserie pour développer leur entreprise (MOT 11, 12). Elle semble nécessaire pour que l'entreprise puisse faire face aux aléas de son environnement, en développant les activités et les marchés.

*Le fait d'avoir déjà une traçabilité, avec des installations importantes, en termes de logiciel et tout ça permet d'avoir des marchés importants. C'est pour ça qu'on l'a développé. Et dès qu'on a un marché, les autres distributeurs nous font davantage confiance. Les clients qui arrivent derrière, ils savent qu'il y a une organisation, qu'il y a des choses en place, et on va pouvoir facilement développer une activité ensemble. Quelque part, ça crédibilise, ça aide à établir la confiance. (Directeur, D1)*

Dans le secteur très concurrentiel de l'agroalimentaire, la stabilité et la qualité des produits semblent déterminantes pour conquérir de nouveaux marchés. La TT permet alors une meilleure connaissance des fournisseurs, des parcelles, des ingrédients ajoutés, etc.

Pour les distributeurs, le développement de l'entreprise par la garantie d'une image de marque apparaît comme la principale raison de l'évolution de la traçabilité totale. En effet,

---

<sup>90</sup> Nous abordons uniquement les stratégies identifiées dans le discours des acteurs.

comme l'ont souligné plusieurs enseignes (distributeurs 1, 3 et 4) ce sont eux qui sont en contact direct avec le consommateur.

« *Même si ce n'est pas nous qui le fabriquons, s'il y a un souci, à la fois les consommateurs et les médias se retourneront vers nous, les distributeurs.*  
(Directeur supply chain, N1)

Les stratégies d'internationalisation amènent inexorablement vers un STT, et ce pour deux raisons : la capacité de maîtrise des supply chains à travers le monde semble importante et la TT facilite l'accès aux marchés à l'exportation.

#### - Stratégie concurrentielle

Certains envisagent une stratégie concurrentielle pour se démarquer de leurs concurrents, en se montrant capables de délivrer une valeur supérieure. Selon Porter (1997), l'entreprise dispose de trois options stratégiques pour améliorer sa compétitivité : la domination globale au niveau des coûts, la différenciation et la concentration de l'activité.

La domination par les coûts n'a pas été évoquée par les entreprises comme une motivation. Elle peut apparaître comme un résultat en amélioration sa performance opérationnelle mais ce n'est pas un déterminant dans la décision de tendre vers la TT des SCs.

Dans le secteur agroalimentaire où la pression concurrentielle est forte, la traçabilité est perçue dans la littérature comme un élément de différenciation des produits par rapport à ceux de la concurrence. La différenciation du produit « *visé à créer quelque chose qui soit ressenti comme unique au niveau de l'ensemble du secteur* » (Porter, 1997, p. 3095).

Néanmoins, la différenciation apparaît nettement moins déterminante dans cette étude, cela contraste avec certains travaux (ex. Guercini et Runfola, 2009 ; Canavari et al. 2010). Seulement quatre entreprises l'ont citée comme motivation (MOT 12) (fournisseur arôme, industriels vin et confiserie et PSL 2). Nous pouvons l'expliquer en partie par le fait que comme que le remarquent certains répondants, toutes les entreprises doivent tendre vers cette TT, ce qui n'engendre pas d'avantage concurrentiel directement. Cependant elles doivent toutes s'y résoudre, c'est stratégique pour le développement de l'entreprise plus que pour un positionnement par rapport aux concurrents.

#### - Stratégie inter-organisationnelle

Les stratégies inter-organisationnelles correspondent à des regroupements d'acteurs. Elles peuvent prendre la forme de partenariats inter –entreprises ou de rachat/fusion/acquisition (MOT 13).

Les stratégies inter-organisationnelles verticales peuvent expliquer la décision de tendre vers la TT. Des collaborations verticales se sont tissées entre le fournisseur et le client dans deux cas (boissons spiritueuses et vin). Dans le premier cas, il s'agit de valoriser une filière au travers de la garantie d'origine. Dans le second, c'est un travail autour de la création d'un circuit court. Des auteurs se sont intéressés à l'impact de la traçabilité sur la relation entre client et fournisseur (Rabade et Alfaro, 2006 ; Fernandes, 2007), néanmoins, que ces stratégies inter-organisationnelles soient un facteur au développement de la TT apparaît comme nouveau.

Le recours des entreprises, à des rachats ou fusion par des groupes, peut être un déterminant à l'évolution. Dans le cas de l'entreprise « galette végétale », leur rachat par un groupe important ayant des ressources et des compétences, leur a permis d'avancer vers un système de traçabilité « plus » totale. Ce point rejoint des éléments théoriques qui mettent en avant l'importance de l'appartenance à un groupe qui renforce les capacités et les ressources dédiées à la traçabilité et permet de s'ouvrir vers un STT (Souza Monteiro et Caswell, 2009 ; Galliano et Orozco, 2011 ; Heyder et *al.*, 2012).

- Stratégie d'innovation

La TT dépend aussi de l'évolution technologique (MOT 4) : systèmes d'information (ERP, Cloud), ou de la disponibilité de nouvelles technologies (*smartphone*, PAD). Elle favorise moindrement la traçabilité totale. Ce facteur apparaîtra central dans le choix des outils lors de la mise en œuvre.

Trois entreprises l'ont mentionné (fournisseur céréales, industriel fromage, PSL), expliquant qu'elles anticipent les phénomènes et pratiquent la veille (notamment technologique), se préparant alors au changement.

*Si on met un peu de perspective pour le commerce, surtout avec le développement des Smartphones, on voudra tout savoir sur le produit, son histoire, s'il y a des allergènes dedans. Les allergiques à une substance sont en train d'augmenter de façon assez forte, et donc tôt ou tard chaque personne aura une préoccupation « est-ce que je peux le manger ou pas sans risque ? ». Donc, je vais devoir connaître les origines, éventuellement le process de fabrication. Pour savoir l'histoire du produit, je ne peux pas me contenter d'un code-barre, il faut que je descende à une information plus détaillée, éventuellement le lot ou ce genre de choses.*

*Un règlement européen 11-69 va arriver en décembre 2014. Il impose de donner de façon structurée aux consommateurs, des informations produits*

détaillées y compris les allergènes, les nanoproduits, chose que l'on n'avait pas.  
Décembre 2014, c'est très court et la quantité d'informations, qu'on va devoir véhiculer sur un produit, est phénoménale. Ceux qui ne s'intéressent pas aux innovations technologiques, tant pis pour eux, mais si on veut rester dans la course il faut anticiper. (Directeur logistique)

Ce point n'est pas discuté dans la littérature sur la traçabilité des supply chains du moins pas sur les facteurs qui influencent la décision de tendre vers la TT des SCs.

Nous venons d'envisager la stratégie de l'entreprise comme facteur qui influence les entreprises vers une TT. Nous ajoutons un autre facteur interne à l'entreprise, la recherche de performance opérationnelle.

### **2.1.3. Les MOT à la lumière des travaux en performance opérationnelle**

Les bénéfices de la traçabilité totale sur la performance ont été abordés dans le chapitre 1, et il convient de souligner que ces apports attendus sont l'une des motivations les plus déterminantes (MOT 3, 8, 9). Ces apports en termes de maîtrise de la qualité et de la sécurité, de pilotage logistique et de responsabilité renvoient au célèbre triptyque QCD (Qualité/Coût/Délai). Les entreprises ont besoin de rendre compte des activités logistiques (responsabilité). Pour les PSL, la TT des SCs est un système de preuve des activités logistiques. Elle permet, en effet, de justifier et répartir les responsabilités entre les acteurs, au sein de l'entreprise mais aussi avec les partenaires.

Les entreprises doivent mesurer précisément la performance logistique (pour l'améliorer). Pour cela, le suivi des flux, des activités et des ressources ainsi que la mémorisation des informations de ce suivi, permettent de piloter et d'alimenter le système de mesure de la performance logistique. Au delà de la gestion de crise, les auteurs de la revue de littérature de la traçabilité des supply chains montrent que le STT présente de nombreux enjeux opérationnels pour une gestion efficace avec la réduction des erreurs, une meilleure planification des opérations, un pilotage en temps réel, la visibilité des opérations, l'automatisation, etc. (Farris et al., 2005 ; Ngai et al., 2007; Wang et al., 2009 ; Holmström et al., 2010 ; etc.).

La maîtrise de la qualité et de la sécurité de la production étant essentielle pour les entreprises du secteur, la traçabilité totale prend un caractère central. La performance

opérationnelle se situe au niveau de chaque acteur de la chaîne logistique, mais peut avoir des répercussions sur toute la chaîne.

Cette relecture théorique des résultats nous amène à réorganiser les différentes MOT en deux catégories :

- Facteurs externes (MOT 1, 2, 5, 6, 7) liés à un comportement institutionnel : recherche de conformité (réglementation, certification, normes), réponse à des pressions coercitives (pressions du client, des parties prenantes) ;
- Facteurs internes (MOT 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12) liés à un comportement stratégique : choix stratégiques de l'entreprise (stratégies de croissance, concurrentielle, inter-organisationnelle, innovation) et recherche de performance opérationnelle (sécurité/qualité, preuve/responsabilité, pilotage logistique).

Il semble désormais pertinent de lire ces MOT au regard des types d'acteurs interrogés. En effet, il apparaît dans les résultats, que le type d'acteur est une variable importante dans la décision.

## 2.2. Les MOT par groupe d'acteurs

Un graphique en radar, à visée descriptive, donne par type d'acteurs une image des MOT énoncées par les entreprises. Les rayons du radar représentent les MOT précédemment recensées. L'échelle graduée représente le nombre d'entreprises ayant mentionné une MOT. Chacun des points est ensuite relié pour former un graphique en radar.

### ***2.2.1 Les entreprises industrielles***

Au vu des résultats, nous pouvons souligner que pour l'industriel, il s'agit bien d'une combinaison de facteurs externes et internes qui amène l'entreprise à faire évoluer sa traçabilité.

Pour les facteurs externes, le respect de la réglementation et la pression des clients apparaissent comme les deux principaux facteurs d'influence.

Les industriels « galette végétale » et « huile d'olive », ont été contraints de mettre en place une traçabilité totale, pour commercialiser des *produits AOP et biologiques*. Sur ce

marché très règlementé, la survie des entreprises dépend de leur capacité à tracer, la traçabilité est au cœur de la certification biologique.

*Ceux qui font de l'agriculture biologique tracent beaucoup mieux leurs produits parce qu'ils ont des contraintes réglementaires. Les référentiels demandent à ce que l'on puisse garantir que toutes nos matières premières soient biologiques, donc ça demande déjà un minimum de traçabilité. Vérifier où l'on achète, à qui on achète, s'ils ont bien le certificat bio, ça demande un minimum de suivi. À partir du moment où l'on commence à faire du bio, de l'AOP, il faut un minimum de traçabilité. (Responsable qualité, M6)*

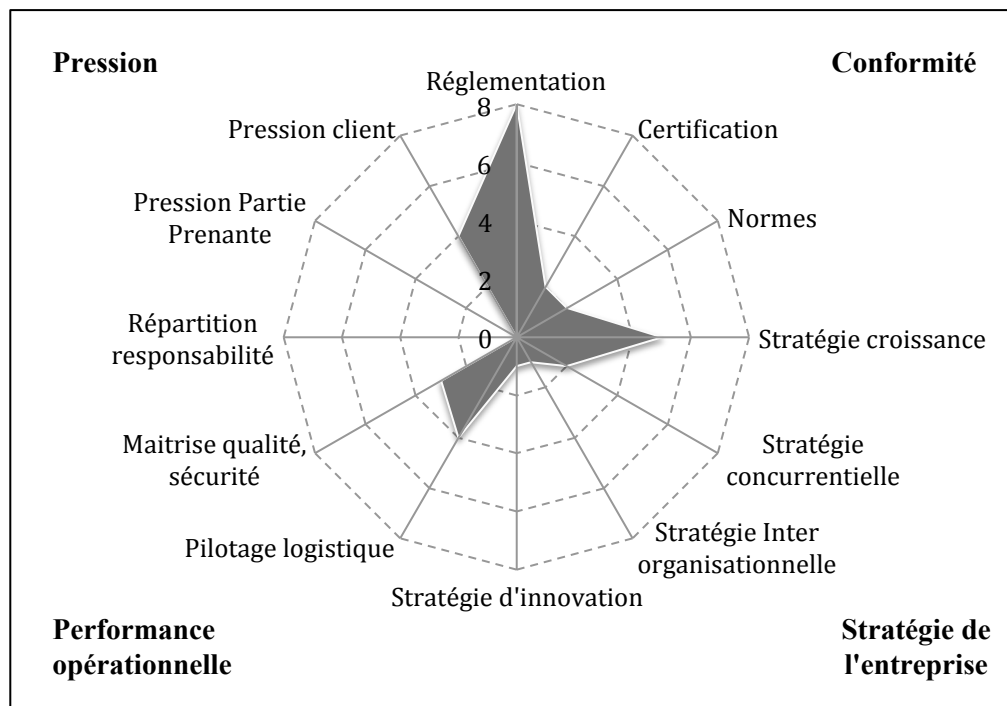


Figure 45. MOT des entreprises industrielles (Lazzeri., J)

Pour les PME industrielles (spiritueux, confiserie et biscotte), se positionner sur le marché de la GMS, où la pression est forte, les a obligées à développer des systèmes de traçabilité. Dans deux secteurs d'activité, ces pressions n'ont pas été évoquées. Le secteur de la « galette végétale » biologique subit des difficultés d'approvisionnement.

*On a des difficultés à trouver des approvisionnements. En tant que distributeur il y a des exigences, mais pas en termes de traçabilité. Effectivement, il n'y a rien qui est demandé, rien qui est imposé en traçabilité. Et pour la garantie d'origine, on leur demande juste d'où ça vient. (Responsable HQSE, Q2). Nos clients (NDLR. les distributeurs) sont structurés depuis des années et ont une exigence qui va devenir de plus en plus importante. Mais pour l'instant, on*

*est peu de fournisseurs bio, donc ils ne peuvent pas trop en demander. (Responsable logistique, H1)*

Dans le cas du « fromage », les industriels rencontrés sont les leaders du marché. Par leur position dominante, ils ont été précurseurs dans la mise en place de la traçabilité et il apparaît difficile pour la grande distribution de leur imposer quelque chose.

Concernant les facteurs internes, les choix stratégiques en termes de croissance, de pilotage logistique ainsi que la maîtrise de la sécurité des produits, apparaissent déterminants à la mise en place d'un STT.

Pour les entreprises des boissons spiritueuses ou du vin, la principale MOT est l'amélioration de la qualité du produit, elle correspond à une stratégie de croissance. La nature du produit (boisson alcoolisée ou confiserie) amène les acteurs de cette supply chain à se concentrer non pas sur le risque sanitaire (quasi-inexistant) mais sur la qualité gustative des produits.

*Il y a une différence significative, entre du jambon cuit sous vide et des alcools à 45°. Nous ne sommes pas exposés à la Listeria, à des virus ou à quoi que ce soit. L'alcool, ça tue tout sauf nous ! (Responsable logistique, B1)*

La stabilité et la qualité des produits semblent déterminantes pour conquérir de nouveaux marchés. La TT permet alors une meilleure connaissance des fournisseurs, des parcelles, des ingrédients ajoutés, etc.

*En matière de traçabilité, ce qui est important c'est la qualité de la note aromatique. La traçabilité dans le sens d'un problème sanitaire, ça peut toujours arriver, mais globalement, on a un végétal qui est ramassé, séché et distillé. Le fait de le distiller, on se retrouve dans un milieu d'huiles essentielles, ça ne risque absolument rien. (Directeur, A1)*

Pour les industriels de l'agroalimentaire, la nature du produit et ses risques influencent la décision de développer la TT. Ils définissent la maille de traçabilité et imposent certains choix. En effet, pour les entreprises qui commercialisent des produits frais (galettes végétales, fromages et produits frais traiteurs), la traçabilité totale prend un caractère d'exigence. La maîtrise de la sécurité alimentaire du produit (notamment le respect de la chaîne du froid) est incontournable. Elle garantit ainsi une performance opérationnelle.



*Le cœur de notre métier, c'est quand même le lait, et donc nous avons une traçabilité amont à la ferme, qui est très développée, avec des exigences très fortes sur la chaîne du froid, surtout pour les activités fromagères. (Directeur supply chain, II)*

Le pilotage des stocks en temps réel par DLC est effectué grâce aux données de traçabilité. C'est une problématique relativement importante pour les produits frais et ultra-frais qui nécessitent une rotation rapide des stocks.

Les distributeurs exigent de plus en plus de fraîcheur avec un délai de DLC au niveau des magasins, nécessitant un planning de production au plus près de la demande. Le gaspillage est un coût très important, à surmonter pour les industriels.

#### **Points essentiels à retenir – MOT des industriels**

- Outre la réglementation qui est obligatoire mais qui reste le facteur principal, les stratégies de croissance dominant, puis vient le pilotage logistique.
- La pression de la grande distribution s'exerce surtout sur les PME.
- La nature des produits joue sur les MOT.
- Pour les produits frais, il s'agit davantage de la maîtrise de la sécurité et de la qualité.
- Pour les produits secs, l'amélioration du produit (en termes de stabilité) est recherchée.
- Pour être envisagée, la TT doit aussi répondre à des enjeux d'amélioration de la performance opérationnelle.

#### **2.2.2 Les entreprises fournisseurs de matières premières**

Comme pour l'industriel, il s'agit bien d'une combinaison de facteurs externes et internes qui amène l'entreprise à évoluer vers un STT.

Néanmoins, on peut noter une dominance des facteurs externes. La réglementation s'impose à toutes les entreprises de l'agroalimentaire mais elles ne s'y conforment pas toutes de la même manière et à la même vitesse. Pour les entreprises en amont, souvent des TPE, le développement des outils est assez long, certains utilisant encore le logiciel Excel !

Au delà de la conformité, la pression des clients (c'est-à-dire des industriels) est importante. Comme l'ont fait remarquer certains répondants, la pression a permis à l'entreprise de s'améliorer en interne et d'en tirer des bénéfices, pour l'ensemble de ses clients.

C'est dans cette catégorie d'acteur qu'est évoquée la stratégie inter-organisationnelle, à savoir une collaboration verticale entre l'industriel et le fournisseur.

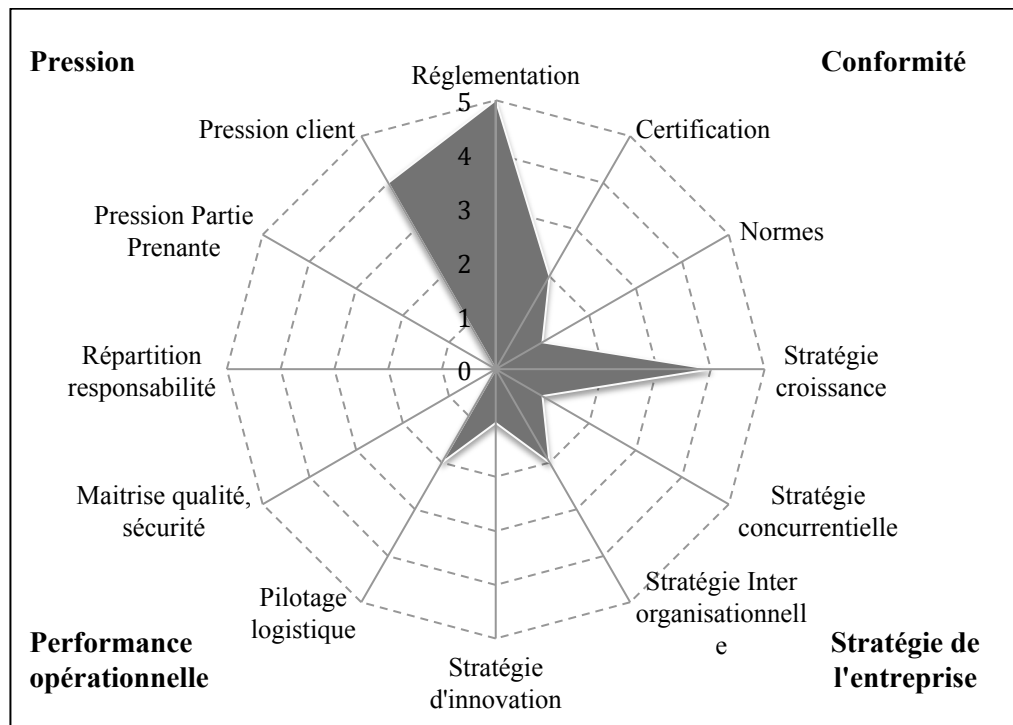


Figure 46. MOT des entreprises fournisseurs de matières premières (Lazzeri., J)

La taille de l'entreprise ne semble pas jouer un rôle particulier dans la volonté d'aller plus loin dans la traçabilité, à l'encontre des travaux sur la décision d'adoption des innovations (Rogers, 2003 ; Tornatzky et Fleischer, 1990), pour lesquels les caractéristiques de l'organisation, mesurées par la taille, sont déterminantes. Par contre les pressions pèsent plus ou moins fortement selon la taille des entreprises. Ainsi, les PME/TPE sont davantage soumises à des pressions de l'aval.

#### Points essentiels à retenir – MOT des fournisseurs de MP

- Outre la réglementation, par définition imposée, les motivations majeures sont la pression des clients et la stratégie de croissance. Viennent ensuite, la certification, la stratégie organisationnelle et le pilotage logistique. Les stratégies d'innovation et concurrentielle sont aussi citées, quoique plus faiblement.
- Les facteurs d'influence sont surtout liés à l'environnement.
- L'amont de la chaîne est composé de nombreuses TPE, où la pression des industriels est forte. Elle s'accompagne dans certains cas de collaboration entre les deux acteurs.
- La TT est aux yeux de certains fournisseurs un moyen d'améliorer leurs produits et d'accroître leur part de marché.

#### 2.2.3 Les entreprises distributeurs

Concernant les distributeurs, il apparaît clairement trois principales MOT : la réglementation, les pressions des parties prenantes, le pilotage logistique.

Pour le distributeur, les pressions des médias, des pouvoirs publics et des consommateurs ne sont pas négligeables. Le développement de l'entreprise, par la garantie d'une image de marque, apparaît comme l'une des raisons de l'évolution de la traçabilité totale. En effet, comme l'ont souligné plusieurs enseignes, ce sont eux qui sont en contact direct avec le consommateur. Ils sont en charge de gérer, en cas de problème, les retraits de produits en magasin, que ce soit l'affichage d'information ou le retrait effectif.

Le pilotage logistique et la recherche d'automatisation influencent aussi le choix de tendre vers une TT.

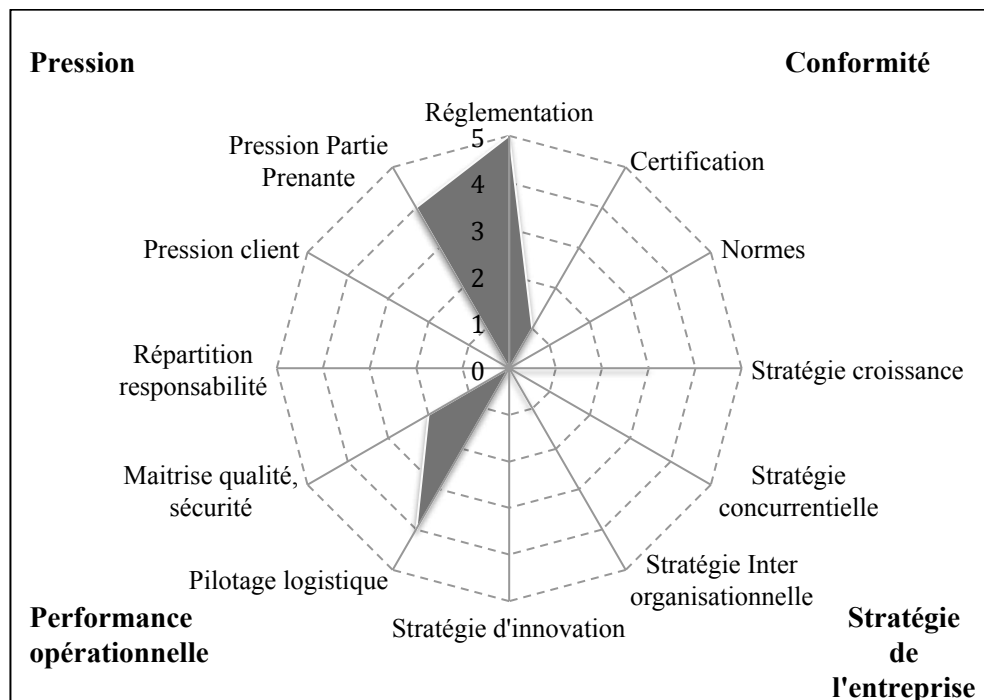


Figure 47. MOT des distributeurs (Lazzeri., J)

Quatre distributeurs sur cinq ont cité le pilotage logistique comme un objectif de la traçabilité totale.

*La traçabilité, d'un point de vue qualité, est nécessaire puisqu'on se doit de préserver la santé de nos collaborateurs et de nos clients. Alors, je n'appelle pas ça stratégique, c'est nécessaire. Et autrement, la traçabilité d'un point de vue comptable, gestion, archivage, pour moi, ce serait beaucoup plus stratégique parce que ça élimine le papier, et donc les erreurs. D'un point de vue logistique aussi c'est stratégique car ça permet de suivre un produit tout au long de son cheminement dans sa vie chez nous, au travers des outils de reconnaissance du produit. (Directeur HQSE, O1*

Dans un contexte de développement durable, certains voient la TT comme une opportunité pour calculer leur empreinte environnementale ou optimiser en temps réel les schémas de transport.

*On peut avoir aussi des exigences de sourcing, c'est-à-dire que l'on vous interdit d'avoir des produits qui viennent de tel continent et nous, en plus, on a une préoccupation environnementale de CO<sup>2</sup>, on calcule « l'empreinte environnementale ». Pour cela, on a besoin d'une traçabilité. (Directeur logistique projets transverses, M2).*

*Les camions sont géolocalisés, donc on garantit l'optimisation des tournées pour économiser les kilométrages au maximum. (Directeur qualité, M6)*

#### **Points essentiels à retenir – MOT des distributeurs**

- La réglementation est le facteur le plus cité, car imposé. Deux motivations dominent : la pression des parties prenantes et le pilotage logistique. Loin derrière vient la certification.
- Les parties prenantes (médias, pouvoirs publics, consommateurs) exercent des pressions sur le distributeur.
- La TT est envisagée comme une manière d'améliorer le pilotage logistique des distributeurs.

#### **2.2.4 Les entreprises PSL**

Pour les PSL, la principale MOT est la répartition des responsabilités et il n'apparaît pas de démarche stratégique dans le discours des acteurs. Ce résultat peut s'expliquer par le fait que les PSL sont des sous-traitants. Leur objectif central, qui les pousse néanmoins vers un STT, est de pouvoir obtenir un système de preuve capable de les décharger en cas de responsabilité. Comme le souligne le directeur de l'agence d'un transporteur, le développement des technologies (PAD) avec prises de photo permet de gérer les litiges et réclamations, à réception des marchandises.

*La grande distribution grince un peu des dents avec ces systèmes de preuve. Ils ne peuvent plus nous dire, « vous étiez en retard, vous n'êtes pas venu ». Ça nous permet de gérer les réclamations clients plus rapidement. (Directeur, C1)*

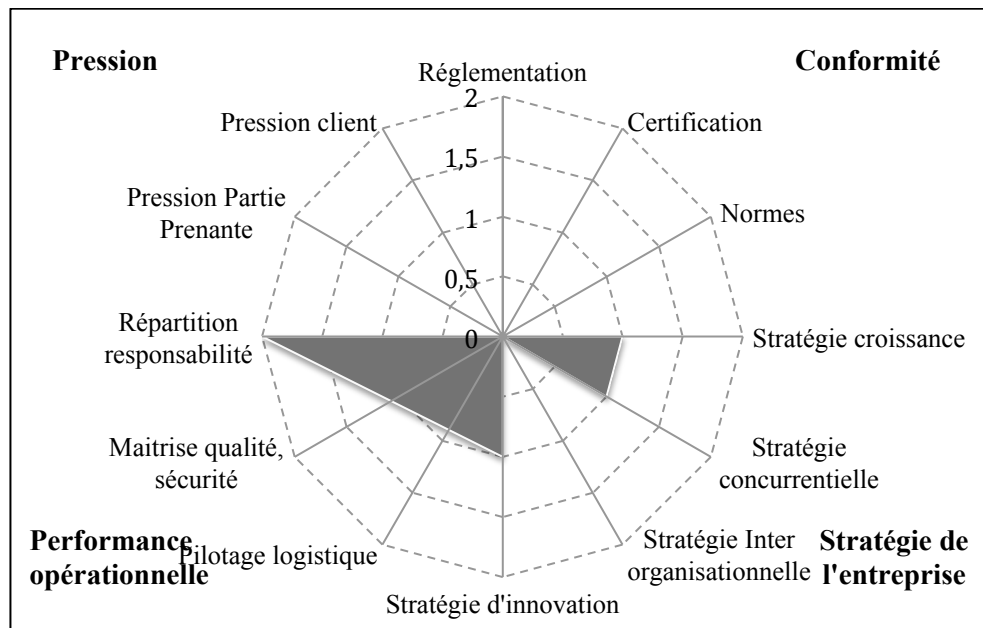


Figure 48. MOT des PSL (Lazzeri., J)

Dans la littérature, les PSL assurent à la fois la coordination entre organisations de la chaîne, entre activités et flux au sein de la chaîne, entre ressources et systèmes logistiques (Saglietto, 2009 ; Cui et Hertz, 2011). Nos résultats nuancent, sans remettre en cause leur rôle d'intermédiation, une partie de la littérature qui met en avant le rôle joué par les PSL comme acteur pivot. En effet, leurs motivations stratégiques nous amènent à penser qu'il s'agit d'un pas supplémentaire pour un rôle de pilote.

#### Points essentiels à retenir – MOT des distributeurs

- Contrairement aux autres acteurs, les éléments relatifs à l'environnement de l'acteur (mise en conformité et pression) ne semblent pas jouer un rôle majeur. Parmi les facteurs internes, la répartition de la responsabilité apparaît déterminant. Dans une moindre mesure, sont citées les stratégies de croissance, d'innovation et concurrentielle.
- Le PSL étant un sous-traitant, sa principale MOT est liée à la répartition des responsabilités avec ses clients. Cela confirme son statut de prestataire.

### 2.3 Les motivations pour un déploiement d'une TT : proposition d'un cadre d'analyse

Au terme des résultats, nous constatons que les entreprises évoluent vers une TT des SCs mais qu'elles ne recherchent pas la même chose et ont des motivations spécifiques, liées notamment à leur catégorie d'acteur. Nous proposons une synthèse des résultats de notre étude comparative et une typologie des motivations selon les acteurs (figure 59.).

Concernant les facteurs internes à l'entreprise, de nombreux répondants ont mis en avant l'importance d'un alignement entre les choix stratégiques de l'entreprise et la performance opérationnelle. Cet alignement semble complexe à l'échelle d'une supply chain car les motivations pour faire de la TT sont différentes selon les acteurs.

Le comportement des entreprises est fortement influencé par les facteurs externes, ce qui traduit le besoin d'un ajustement entre l'environnement institutionnel et les choix de l'entreprise (stratégie et performance opérationnelle).

Un graphe en radar permet d'illustrer nos résultats. Sur le haut, sont représentés les facteurs d'influence externes faisant appel à un comportement institutionnel (pression, conformité). Sur le bas, se situent les facteurs internes à l'entreprise qui renvoient à un comportement d'alignement entre les choix stratégiques et la recherche de performance opérationnelle.

Les deux flèches illustrent un mouvement en continu, indiquant que les facteurs s'enchaînent mais n'interviennent pas en même temps ou dans un ordre chronologique. La TT peut être perçue comme une contrainte réglementaire, un outil de maîtrise des opérations ou un enjeu stratégique. Chaque entreprise peut, selon les périodes et le contexte, faire évoluer ses motivations pour un système de traçabilité totale. Cela met en évidence que la TT répond à différentes motivations.

Par exemple, une stratégie de croissance d'une entreprise entraîne le déploiement vers un STT qui répond à des enjeux de pilotage logistique, qui permet de réduire l'incertitude des parties prenantes et qui tend vers une conformité.

Au centre, le graphique offre une lecture des MOT selon les acteurs, en mettant en évidence les points saillants pour chacun d'eux. Sur chaque axe, il s'agit d'apprécier le degré d'influence d'une MOT, en portant sur l'échelle graduée le taux de réponses positives. Pour faciliter la lecture, nous avons utilisé des couleurs pour chaque type d'acteur.

Trois facteurs jouent un rôle majeur dans le choix de tendre vers une TT : la réglementation, la stratégie de croissance et le pilotage logistique.

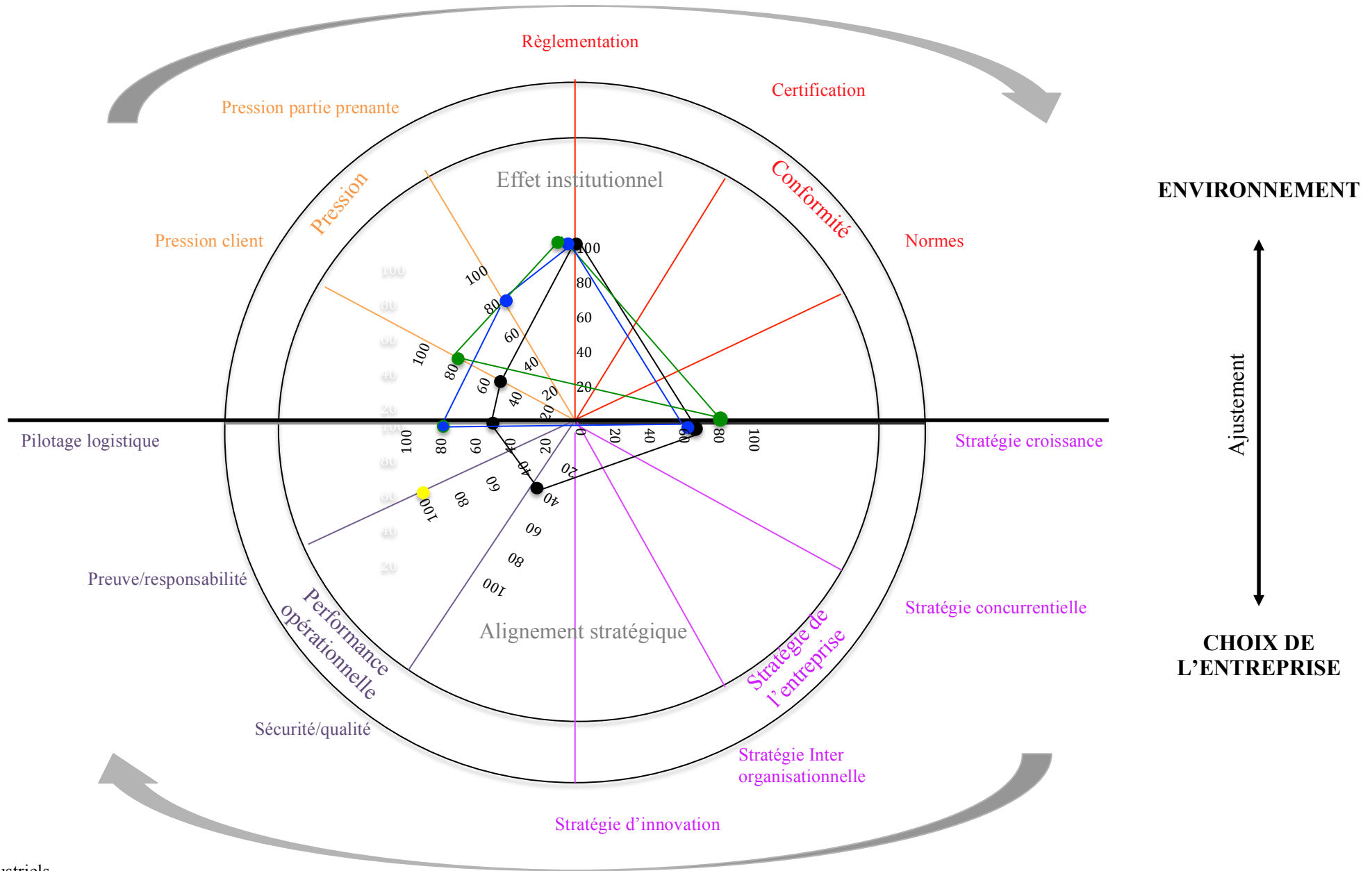
Les pressions extérieures ont un effet significatif mais relèvent principalement des parties prenantes pour les distributeurs alors que la pression du client est dominante pour les industriels et fournisseurs.

C'est pour l'industriel que les enjeux de TT semblent les plus importants : plusieurs facteurs se combinent, avec des taux de réponse importants.

Le PSL apparaît comme un sous-traitant qui présente un faible comportement stratégique et pas de comportement institutionnel.







- Industriels
- Distributeurs
- Fournisseur MP
- PSL

Figure 49. Typologie des MOT de la TT des SCs des acteurs de l'agroalimentaire (Lazzeri., J)

## CONCLUSION CHAPITRE 6

---

Le cadre d'analyse proposé, présente plusieurs intérêts.

Il offre aux managers et aux chercheurs un éclairage sur les raisons du déploiement de la TT. Il montre qu'elle est perçue comme une opportunité qui répond à des enjeux de stratégie, de performance opérationnelle, de conformité et de réponse aux pressions, différents selon les acteurs. Il souligne alors aux managers la difficulté d'ajuster ces enjeux face aux MOT spécifiques de chacun.

D'un point de vue théorique, ce cadre propose une lecture affinée des déterminants à la TT des SCs. Il met en évidence la nécessité d'ajuster à la fois deux approches, stratégique et institutionnelle. Il invite à inscrire le comportement stratégique des entreprises dans les trajectoires de leur secteur et des acteurs qui les composent, en suivant par exemple les évolutions technologiques. Cette idée rejoint Scott (1991) qui admet que les organisations peuvent faire des choix stratégiques n'étant pas seulement passives face à l'environnement institutionnel.

Enfin, ce cadre d'analyse met également en évidence plusieurs visions selon les types d'acteurs. Nous n'avons pas, à notre connaissance, identifié de recherche de cette nature essayant d'aborder des motifs d'adoption, en combinant plusieurs secteurs d'activité et produits, différents type d'acteurs, de taille variable pour en proposer une approche plus globale.



# CHAPITRE 7

**Mise en œuvre d'une  
traçabilité totale :  
le cas de six supply chains  
agroalimentaires**

---

## INTRODUCTION CHAPITRE 7

---

Le chapitre 6 exposait les motifs des entreprises à aller vers une TT des SCs. Dans le prolongement, le chapitre 7 s'intéresse à sa mise en œuvre, dépassant les frontières de l'entreprise pour se situer au niveau de la supply chain.

Plusieurs questions ont été soumises aux différents acteurs des supply chains : comment fonctionne le système de traçabilité ? Quels critères de choix des outils ? Comment chaînez-vous avec vos partenaires ? Quelles sont vos relations ? Quelles difficultés / freins ont été rencontrés lors de la mise en œuvre d'un STT ?

Ce chapitre se décompose en deux sections. La première décrit le système tel que représenté par les acteurs et identifie les facteurs influençant le choix des outils et les relations inter-organisationnelles ainsi que les obstacles.

La section 2 s'attache à une analyse inter-cas au regard d'une relecture théorique permettant d'identifier les points saillants, les similitudes et divergences entre les supply chains.

Le chapitre conclut sur un modèle synthétisant les résultats de l'étude empirique.

## 1. Organisation du système de traçabilité totale : présentation intra-cas

Dans cette section nous procédons à une analyse systématique de chaque cas en présentant l'organisation du STT, de l'amont vers l'aval. Trois éléments sont mis en exergue grâce à la grille de codage (figure 50.) :

- Les outils et procédures utilisés pour faire de la traçabilité totale ;
- Les modes de coordination entre les acteurs ;
- Les obstacles rencontrés.

Un résumé des points essentiels à retenir sur chacun de ces éléments est proposé à la fin de chaque analyse intra-cas.

Nom	Description
Mise en oeuvre STT - Outils	Facteurs d'influence sur le choix des outils
Avantage perçu	
Adaptation aux besoins	
Facilité perçue	
Généralisation de la technologie	
Mise en oeuvre STT - RIO	Facteurs d'influence des RIO sur le déploiement du STT
Atmosphère de la relation	
Antériorité relation	
Collaboration	
Confiance	
Pouvoir	
Proximité	
Fréquence des échanges	
Procédures	
Contrôle	
Maille	
Nature des accords	
Standard	
Obstacle	Obstacles rencontrés pendant la mise en oeuvre
Changement pour les opérateurs	
Compatibilité et interopérabilité	
Investissement	
Lock in	
Manque ressources et compétences	
Manque valorisation des données	
Obstacles du secteur	
Propriété et sécurité des données	
Résistance	

Figure 50. Code Nvivo mise en œuvre (Lazzeri., J)

Dans la grande distribution, le comportement en matière de traçabilité est proche quelle que soit la chaîne. Or, quatre des six supply chains (fromage, boisson spiritueuse, confiserie, huile d'olive) distribuent *via* cet acteur. Afin de ne pas alourdir la lecture, le fonctionnement général avec la grande distribution pour les quatre cas est proposé en une seule fois à la fin des présentations. Dans chaque présentation des cas, ne sera introduit que ce qui a été spécifiquement dit à propos de tel ou tel type de produit/secteur/entreprise.

La supply chain « vin » est étudiée avec un seul des grands distributeurs et la supply chain « galettes végétales biologiques » avec un distributeur spécialisé.

### 1.1 Supply chain « fromage »

Deux industriels (I1 et I2), avec des caractéristiques structurelles similaires, ont été interrogés. En amont de la chaîne, trois types de fournisseurs sont identifiés : les producteurs de lait, les fournisseurs d'emballages et ceux d'additifs (ferment, arôme, etc.).

*En amont, ce sont des fournisseurs stratégiques avec qui on a des contrats cadres assez lourds. Ce sont des acteurs qui sont, pour la plupart, notoires. (Directeur supply chain, I1)*

Avec les fournisseurs de lait, ce sont des relations contractualisées. L'Etat fait en sorte que les négociations se fassent par groupement. A leur niveau, il y a très peu de producteurs qui travaillent de manière indépendante. Pour les deux industriels, un travail de collaboration avec ces fournisseurs est développé sur deux points essentiels, l'amélioration de la qualité du lait et les procédures de traçabilité.

*On est fidèle avec les fournisseurs, on a une politique qui consiste à développer une relation de long terme. (Directeur supply chain Europe, I2)*

La traçabilité des additifs a trait aux arômes et ferments. Pour les ingrédients, les exigences sont plus fortes et très ciblées. Ainsi, les traitements doivent être identifiés et tracés.

Pour les packagings, en contact avec le fromage, le niveau de traçabilité est également fin.

*C'est plus pour des raisons spéculatives qu'autre chose, puisqu'en fait, on utilise des matériaux qui font appel à du PVC, du PET, de l'inox, ou de l'alu, etc. En fonction des cours mondiaux, les fournisseurs sont obligés de se couvrir, ce qui nous conduit à avoir une traçabilité sur la couverture qu'ils utilisent. (Directeur supply chain, I1)*

La communication EDI est peu développée chez les fournisseurs, et les industriels se montrent peu exigeants, car les envois ne sont pas aussi fréquents qu'en aval. La passation d'informations s'effectue généralement par mails et contient des informations précises.

*On paie le lait avec une matrice de prix, extrêmement complexe, dans laquelle interviennent des taux protéiques, des taux de matières grasses, etc. On est bien obligé de tout tracer. (Directeur supply chain, I1)*

*Donc ça, pour moi, quand on parle de traçabilité totale, c'est une partie des maillons, qui est la plus complexe. Sur mon périmètre, la traçabilité, c'est contraignant, c'est un peu compliqué, mais les systèmes d'informations nous y aident quand même grandement. Et puis après, sur la partie amont, pour les fournisseurs, il y a un peu de retard à l'allumage, qui nous fait dépenser un peu d'énergie, pour rattraper le retard de nos gentils fournisseurs.*

*Très honnêtement, nos fournisseurs sont parfaitement affûtés sur la problématique de la traçabilité, mais c'est comment on se transmet les liens de traçabilité, d'une manière optimum. Quand, par exemple, je la transmets via des messages EDI à mes clients, avec toute la codification et toute l'organisation qui va bien, physiquement, avec la marchandise que je leur envoie. Je ne suis pas à ce niveau d'exigence, et quand bien même je le serais, bon nombre de fournisseurs, en fait, seraient en grande difficulté pour mettre en œuvre tout ce processus-là. (Directeur supply chain, I1)*

A réception, la traçabilité est effectuée à la citerne. Le code lot sur le BL permet de chaîner les informations. Tous les enregistrements à réception sont intégrés dans l'ERP. Pendant le processus d'assemblage et de transformation, toutes les activités et les analyses réalisées sont aussi enregistrées dans le système.

En fin de production, les palettes sont équipées entièrement de code EAN 128 SSCC ce qui permet de tracer la marchandise pendant la durée de stockage, la sortie de dépôt et la livraison chez le client.

Pour l'industriel I1, dont une partie de la logistique (stockage, préparation de commande et livraison) est gérée en propre, la préparation de commande est un élément très important.

*L'élément important de traçabilité, bien entendu, c'est la notion de capture. Toutes nos usines sont équipées en radio fréquence, pour la lecture des colis en EAN 14 et des palettes en EAN 128.*

*La particularité de notre métier, c'est qu'on a beaucoup de fragmentation, puisqu'on a des préparations de commandes. On ne fait que 20 % de palettes complètes, même moins. On a donc une très grosse activité de préparation de commandes. Il faut la maîtriser, d'où l'installation à la fois très tôt de scanning, et de base de données, WMS. (Directeur supply chain, I1)*

Les deux industriels sous-traitent une partie ou la totalité (I2) de leur transport et logistique à un PSL, spécialiste de la température dirigée.



Lors de la prise en charge de la marchandise par le PSL, un contrôle avant chargement est réalisé. Un BL est édité une fois le chargement enfermé. Il reprend toute la liste des palettes de SSCC. Les disques de relevés de température sont mis en place.

*On met aussi des mouchards dans les camions de temps en temps avec des enregistreurs. Ce n'est pas systématique car c'est onéreux et lourd. Il faut pouvoir déverser les données dans l'ordinateur et en faire l'analyse. (Directeur supply chain, I1)*

Une relation de confiance est instaurée entre les industriels et le PSL.

*Ca fait trente ans que l'on travaille ensemble. (Directeur supply chain Europe, I2)*

Des bonnes pratiques ont été mises en place autour des exigences de traçabilité.

*On a beaucoup travaillé ensemble sur la traçabilité. On leur demande d'être capables de nous donner, en moins d'une demi-heure, la position d'un colis en traçabilité amont ou aval, descendante ou ascendante, à partir d'un numéro de lot. On a des exigences très fortes, c'est-à-dire sur la chaîne du froid de la partie fromagère, ou beurre et crème. En particulier, sur les activités fromagères, les tolérances sont extrêmement serrées. (Directeur supply chain, I1)*

Le PSL souligne que, selon la prestation (transport et/ou logistique), le besoin d'informations est différent. Pour le transport des palettes, seules les informations sur les lieux de chargement / déchargement / température, sont nécessaires.

Au niveau de la logistique, la commande doit contenir les numéros de lots ou les codes produits. Le PSL est ensuite en charge de la gestion des stocks pour la livraison de la Grande Distribution Alimentaire (noté GDA).

Pour les produits frais, le pilotage des stocks en temps réel par DLC est une problématique relativement importante qui est effectuée par le PSL grâce aux données de traçabilité.

*Alors on ne gère pas forcément avec le numéro de lots. Par exemple, sur les dossiers grande distribution, ce qui est important c'est la rotation du stock. C'est sortir la DLC la plus courte. L'industriel ou le distributeur ne précise pas le lot. Mais il peut savoir les lots en stock. Il veut les DLC les plus courtes. Le logiciel va chercher automatiquement la palette DLC la plus courte. De notre côté, on saura quel lot a été livré par rapport à cette DLC-là. (Responsable logistique, J1)*

Les systèmes d'information des industriels sont interfacés à ceux du PSL. Ils peuvent suivre en temps réel, grâce au système d'information du PSL le processus de livraison et les flux d'informations associés.

Des difficultés de compatibilité et d'interopérabilité sont identifiées avec les distributeurs, dans les cas notamment de fusion de système.

*Ils sont en mutation, ils sont en train de rationaliser leur système d'information, mais comme en fait, on a plus que quatre ou cinq clients, qui sont des agglomérats de rachats successifs, ils ont un parc informatique qui est très hétérogène, une pratique hétérogène, donc il faut du temps pour harmoniser les systèmes. (Directeur supply chain, II)*

*Les quatre sites n'avaient pas le même logiciel informatique, les bases de données « articles » n'étaient pas les mêmes sur les quatre sites. Voilà, tout ça pose des soucis par rapport à qui rentre l'information, qui après a la main dessus. Les pertes de pouvoir en plate-forme ont été longues à faire accepter. L'uniformisation a été longue. (Directeur supply chain, P1)*

Quand les industriels évoquent l'évolution de leur STT, il apparaît que les investissements relatifs à des outils plus sophistiqués (type RFID) sont importants et le bénéfice mal évalué.

#### **Points essentiels à retenir – Organisation du STT SC fromage**

Concernant les outils, il y a bien un « mix » technologique avec des SI/TI phares tels que la radio fréquence, les WMS, l'EDI.

La maille est fine (citerne).

Des contrats très exigeants en terme de traçabilité sont passés entre les industriels et les fournisseurs stratégiques.

Les relations inter-organisationnelles (RIO) entretenues avec le PSL et l'industriel sont basées sur du long terme, ils ont développé des collaborations sur les systèmes d'information.

La fréquence des échanges d'information apparaît comme un facteur important pour travailler ensemble sur des outils.

En amont, les industriels vont sur le terrain pour accompagner les agriculteurs dans leurs pratiques et contrôler aussi !

Trois types d'obstacles sont rencontrés :

- Problèmes d'interopérabilité des systèmes en amont et en aval ;
- L'investissement pour améliorer les systèmes ;
- En amont, il s'agit d'entreprises qui évoluent notamment avec le changement générationnel. La culture du secteur apparaît comme une difficulté à la mise en place d'un STT.

## 1.2 Supply chain « boisson spiritueuse »

Le fournisseur d'arômes et d'huiles essentielles a comme principaux fournisseurs de matières premières, des producteurs de badiane en Chine. Lors d'une commande, le producteur de badiane envoie par container les fûts accompagnés d'un bon de livraison. Les containers sont numérotés et plombés. Le fournisseur d'arôme peut suivre en temps réel son container grâce au logiciel de son transitaire.

A l'arrivée au port, le fournisseur d'arômes effectue une vérification de la conformité du numéro de lot du container et du plombage. Un sondage aléatoire de 8 à 10 fûts est effectué. Chaque container correspond à un lot.

*Sur la badiane, notre matière première, c'est la Chine. On a une relation d'une trentaine d'années avec nos producteurs. Quand je vais en Chine, au moins une fois par an, je vais au contact du gisement, du végétal, bien en amont, si vous voulez, de l'huile essentielle, c'est-à-dire que je vais vérifier le badianier, puisque c'est l'arbre sur lequel pousse la badiane, c'est-à-dire l'anis étoilé en fait.*

*Je vérifie que ma marchandise vient bien de l'endroit où elle est censée venir, donc je contrôle en permanence les agriculteurs, comment ils travaillent, quelles conditions de stockage du végétal, est-ce qu'ils distillent tout de suite, est-ce que le produit a des risques de fermentation, etc. Cela me permet, si vous voulez, d'avoir un niveau fin en amont du produit qui va m'être livré. Ça, c'est le premier niveau. Le deuxième niveau, c'est à distance quand je choisis un lot, je demande déjà des analyses et je regarde si ces analyses sont conformes à notre cahier des charges et je fais doubler ces analyses par un bureau indépendant. (Directeur, A1)*

Chez le fournisseur d'arômes, le numéro de lot correspond à la fabrication des huiles sur une journée. Elle est accompagnée d'une fiche de fabrication informatisée, mentionnant l'origine du produit (associée au container et au producteur) et les opérations effectuées. Au conditionnement, une fiche est ensuite élaborée en attribuant un numéro de lot. La fiche est informatisée sous Excel.

La marche d'entrée des outils de TT est un coût fixe, difficile à monter pour l'entreprise qui ne voit pas l'intérêt aujourd'hui d'aller plus loin. De plus, l'entreprise n'a pas de service informatique, le changement de système prendrait du temps sur leur activité principale.

*Le logiciel est Excel. Disons qu'aujourd'hui, il n'y a pas d'effet de levier intéressant, on n'a pas suffisamment de produits pour avoir un logiciel plus*

*poussé. Pour les ERP, il faut avoir une certaine taille, il faut avoir le temps de les mettre en place. Il y a un risque, il y a des entreprises qui coulent avec les ERP aussi, parce qu'ils ne sont pas arrivés, ça a bloqué de temps en temps leurs commandes etc. Il y a quand même des exemples un peu sanglants, notamment dans le département.*

*Il y a plus de perte de temps à mettre en place des outils sophistiqués. Il faut se former dessus (...) l'ERP extrêmement sophistiqué qui ne bug pas, qui marche, etc. J'en rêve mais ça ne sera pas demain. (Directeur, A1)*

L'utilisation des outils et les nouvelles procédures apparaissent comme un changement de culture dans la supply chain.

*Vous savez c'est nouveau pour nous, on avait pas l'habitude de faire tout ça. Moi je suis créateur pas gestionnaire. Mais quand on connaît les règles du jeu, on s'adapte ! (Directeur, A1)*

Son client, l'industriel, exige qu'il étiquette ses fûts et ses palettes avec leur code, le bon de livraison (noté BL), les certificats d'analyse, l'ordre de l'industriel avec la référence produit.

*Les clients connaissent bien ce que l'on fait. Ils étaient encore là il y a trois semaines. La traçabilité, pour nous, elle est effectivement sur un produit, sur la capacité à réagir, etc. Et on a vraiment des relations de long terme avec eux. (Directeur, A1)*

*Si vous nous demandez si on fait des audits, je vous dirai chez le fournisseur non, parce qu'on est très fidèle avec nos fournisseurs et on travaille avec eux depuis une éternité. On n'a strictement aucun contrat. On s'est mis d'accord au début de l'année sur des modalités et des tarifications et après on les applique, mais on n'a rien signé. (Directeur, B2)*

L'industriel prévient par téléphone de la prise en charge de la marchandise et l'effectue par ses propres moyens (à J+1).

A la réception de la marchandise, les fûts sont mis en quarantaine et les codes sont enregistrés dans leur ERP. Ce logiciel est en charge de la production, des achats, expédition et facturation. C'est une société indépendante qui le gère.

*Vous voyez, moi je sais ce que je veux capter comme information, l'important c'est de me coordonner avec les autres. C'est pour ça qu'on lui (NDLR. le fournisseur) a demandé d'étiqueter nos codes. (Responsable logistique, B1)*

Lors des assemblages, un nouveau numéro de lot est créé, associant les données précédentes et permettant ainsi de remonter jusqu'au fournisseur. Une fiche des intrants (en contact avec le produit uniquement, c'est à dire les bouchons et les bouteilles) est également informatisée.

La préparation de commande est effectuée en *voice picking*, chaque opérateur flashe le carton pour enregistrer le numéro de lot. Une étiquette palette est imprimée et collée sur chacune d'elle.

*Le fait d'avoir flashé les cartons pour enregistrer le numéro de lot, ça fait une vérification. S'ils prennent le mauvais produit, le système refuse, le code là, ce n'est pas bon. Grâce à ça, en 2012, on a eu zéro erreur de préparation de commande.*

*C'est un énorme gain. Pour la préparation de commande et les erreurs de stock, on est beaucoup plus précis, puisqu'ils font par lot, du coup, on a un stock plus précis, juste. (Responsable logistique, B1)*

Un envoi par fax au transporteur informe de la prise en charge de la marchandise. Aucune exigence de traçabilité n'est imposée par l'industriel.

*Je n'ai pas besoin d'avoir un contrat avec un transporteur. Il est à Volx juste à côté, si demain on a un problème, on appelle le patron de l'agence. On travaille ensemble depuis 25 ans. (Directeur, B2)*

Le PSL, qui ne réalise qu'une activité de transport, ré-étiquette systématiquement l'ensemble des cartons avec des étiquettes éditées à l'avance (en fonction du fax reçu). L'étiquetage des palettes par des codes SSCC est une exigence de la grande distribution. C'est un service effectué pour 30% de sa clientèle.

*C'est eux (NDLR. Les PSL) qui posent leurs propres étiquettes et ils veulent qu'on le fasse nous. C'est la grande distribution qui l'impose. S'ils nous fournissent les interfaces et les moyens, etc., on le fera. Qu'on pose la nôtre ou la leur, on s'en moque. Aujourd'hui, on pose les deux, à moins qu'on pose la leur, mais simplement, on sera obligé de ressaisir pas mal d'informations et nous, on n'a pas envie de ressaisir les informations, donc ils reposent des étiquettes avec des éléments qui sont traduits en code-barres et ils ont un site sur lequel on peut aller suivre les expéditions. (Responsable logistique, B1)*

Le transporteur propose à l'industriel un suivi en temps réel de ses livraisons grâce à une plate-forme informatique. Il est en charge de la livraison des plates-formes de distributeurs (sur RDV), pour le compte de l'industriel.

*Depuis trois, quatre mois, les chauffeurs ont des informatiques embarquées. Cela a permis d'avoir en temps réel le récépissé signé. En moins de dix minutes le client a accès à ces informations grâce au réseau internet. Le chauffeur est responsable du flashage à la livraison. Si pas de livraison, il y a également un reflashage qui va indiquer au SI de X qu'il n'y a pas eu de livraison. En fait, à chaque point de rupture il y a un flashage, c'est la traçabilité totale. C'est la situation idéale ! Dans l'informatique embarquée, si la palette est livrée avec avarie, le chauffeur doit prendre et enregistrer deux photos, c'est un point bloquant pour continuer la livraison, il est obligé. (Directeur, C1)*

Toutes ces technologies ont été envisagées pour légitimer l'entreprise par un système de preuve. Le PSL avait régulièrement des litiges avec la grande distribution. Comme le souligne le directeur de l'agence le développement des technologies (PAD), les prises de photo permettent de gérer les litiges et réclamations, à réception des marchandises.

*La grande distri, ils grincent un peu des dents avec ces systèmes. Ca nous permet de gérer les réclamations clients plus rapidement. (Directeur, C1)*

*Il y a une géolocalisation de la livraison. Avec l'adresse GPS, on trouve la localisation avec Google. Cette localisation a permis d'éviter de contester la signature par les clients. Cela prouve que le chauffeur était chez le client. (Responsable logistique, C2)*

La mise en place de ces systèmes a été compliquée en interne, les opérateurs ne souhaitant pas changer leurs pratiques et ont émis des craintes sur leur propre traçabilité.

*La mise en place de ces terminaux a été très difficile à mettre en œuvre. Il a fallu les accompagner, leur expliquer que ça les aiderait et non pas les fliquer. (Responsable logistique, C2)*

### Points essentiels à retenir – Organisation du STT SC boisson spiritueuse

Concernant les outils, on retrouve différents outils de coordination et gestion, du très simple (Excel, fax, téléphone) au plus sophistiqué (ERP). En entrepôt, les opérationnels utilisent le *voice picking*, des systèmes de géolocalisation embarqués sont utilisés par le PSL. Le système de codification est exigé par la GDA : étiquette code à barre, SSCC.

La maille maximale est la journée de production.

Les relations inter-organisationnelles (RIO) entretenues entre le PSL et l'industriel sont fidèles, basées sur la confiance.

Il en est de même pour les relations entre le fournisseur de MP et l'industriel. Une collaboration pour la valorisation de la filière « arôme » tend à développer leur système de traçabilité.

Les parties ne sont pas liées par des contrats.

Seul le fournisseur passe des contrats pour ses matières premières stratégiques (la badiane).

Plusieurs types d'obstacles sont rencontrés :

- Problèmes d'incompatibilité, d'interface du standard entre les PSL et l'industriel (ressaisie) ;
- Rapport coût/gain difficilement quantifiable.
- Difficultés dans la gestion du changement en interne avec les opérationnels.
- En amont, l'informatisation est récente et suscite un changement de culture.

### 1.3 Supply chain « confiserie »

Le fournisseur (E1) s'approvisionne en fruits, soit directement chez le producteur, soit par l'intermédiaire d'une coopérative.

*J'ai une proximité avec mes fournisseurs, donc je les connais. Je vais voir les lots, j'aime bien savoir ce que j'achète. (Directeur, E1)*

Le producteur envoie au fournisseur les fruits étiquetés dans des seaux, dont le fournisseur est propriétaire et qu'il réutilise pour y mettre le produit fini. Les seaux sont accompagnés d'un bon de livraison, indiquant la variété du produit, le producteur, l'origine, le poids net.

Il souligne la difficulté liée au secteur de l'agriculture française, composé de toute petites structures.

*La moyenne d'âge des producteurs c'est 80 ans. J'ai insisté pour qu'ils s'achètent un petit carnet de bon de livraison. Ils ont fini par le faire parce qu'au début, je recevais des bouts de papier comme ça, Et au début c'était*

*écrit comme ça en kilo. C'est ici le cas d'une petite association mais c'est la réalité du secteur français. (Directeur, E1)*

Dans le cas des caves coopératives, il (le producteur) reçoit des palox<sup>91</sup>, plus difficilement traçables puisqu'il s'agit de produits en vrac. La recherche d'homogénéité dans les produits conduit le fournisseur à mélanger les palox, certains fruits étant plus mûrs que d'autres.

*Généralement il y a une étiquette sur les palox, avec le poids, le nom du producteur et la variété.  
J'ai demandé un lot de 25 tonnes, quand je reçois plusieurs palox, il y en a qui ne viennent pas du même cueilleur, ou de la même parcelle. Je ne suis pas sûr que dans le BL qu'ils m'ont fourni, il y ait cette traçabilité absolue de tous les palox. Et après, on mélange toutes les pommes, de différents palox. (Directeur, E1)*

Lors de la transformation, généralement de la purée de fruits, plusieurs éléments sont indiqués dans la fiche de fabrication : la date de production, l'emballage, le numéro de lot, le poids net. Un lot correspond à un fruit sur une journée de fabrication. Est inscrit aussi tout le process de fabrication, avec les opérations effectuées. Le BL reçu du producteur ou de la cave coopérative, est également joint. A l'heure actuelle, la traçabilité se fait sur papier. Elle est ensuite ressaisie sur un document Excel.

Pour l'entreprise, changer de logiciel est un investissement trop important. L'équilibre coût/gain ne lui semble pas rentable.

*En tant que TPE, l'investissement est trop lourd pour que j'aille plus loin dans le système, quel intérêt ? (Directeur, E1)*

Un cahier des charges lie le fournisseur avec l'industriel, sur les fruits. Les informations concernent l'origine et, le poids du produit, l'emballage, le numéro de lot, la DLUO, la liste des ingrédients. Comme le souligne le directeur de l'industrie :

*On a travaillé avec lui (NDLR. fournisseur) justement à dire ce qu'on attendait comme étiquette. (Directeur, F1)*

Les deux partenaires ont développé une relation de confiance, travaillant de longue date ensemble. Néanmoins, des contrôles ponctuels sont effectués par l'industriel.

<sup>91</sup> Les palox sont des caisses de très grande taille, utilisées en agriculture.



*On essaie d'entretenir des relations de confiance avec nos fournisseurs de matières premières justement, pour avoir la qualité que l'on souhaite et pour garantir qu'il n'y ait pas de dérives. Mais on vérifie quand même, qu'à un moment donné, on ne se fait pas rouler. (Directeur, F1)*

*Les clients (NDLR. la confiserie) viennent une ou deux fois par an. Ils regardent, un jour ils étaient venus le matin à l'arrivée des fruits. Ils ont regardé la palox des fruits, tout le process, le lavage, jusqu'à l'étiquetage. On a une relation de confiance. (Directeur, E1)*

A l'arrivée chez l'industriel un opérateur réceptionne et contrôle le produit, et les documents associés. Il vérifie le numéro de lot, la DLUO, les quantités, et prélève des échantillons pour le service qualité. A cet instant, le produit est « bloqué » ou « déverrouillé » par la qualité, selon la conformité aux critères attendus et à la fiche technique.

L'ensemble des informations de réception est enregistré informatiquement dans l'ERP, ce sont les bons de réception.

Lors de la transformation, des ordres de fabrication sont édités, reprenant les éléments enregistrés (code article, nom, numéro de lot, emplacement et quantité). A chaque étape de transformation, un numéro de lot est attribué associant les éléments précédents. Ensuite, lorsqu'il est déclaré « produit fini », un autre numéro de lot est affecté (principe de la « poupée russe »).

*On s'est bien amélioré ces deux dernières années. Avant on n'arrivait pas à tout retracer. C'est-à-dire qu'on faisait une fabrication, on avait des chutes, des pertes, des parties qui étaient réintégrées dans des fabrications suivantes... Maintenant, on a la quantité et le numéro de lot. (Responsable logistique, F2)*

Des projets d'amélioration de la traçabilité sont actuellement en cours. L'industriel souhaite améliorer le traçage, avec l'utilisation de flash pour les expéditions. Les opérateurs auront juste à flasher, pour faire apparaître directement les informations (numéro de lot, nom du produit, DLUO).

La traçabilité des activités est également un point d'amélioration en cours. Pour l'instant, seules les opérations de l'ordre de fabrication sont enregistrées. Leur objectif est d'enregistrer chaque fois qu'un opérateur valide une action.

*L'objectif est d'affiner la partie ordonnancement et validation des ordres de fabrication. Pour le moment, on valide un ordre de fabrication en une fois. Tandis que là, on va avoir la même chose, mais on aura indiqué sur l'ordre de*

*fabrication les temps pour chaque opération. Donc les opérateurs vont se guider, ils vont se dire : est-ce qu'on est dans les temps, ou pas. Et après, on validera à chaque opération. C'est la traçabilité des activités. On va pouvoir sortir des belles statistiques de production ! (Responsable logistique, F2)*

L'industriel évoque les difficultés à chaque changement d'outils pour les opérationnels.

*Quand on a commencé à faire de la traçabilité, c'était plus facile pour les jeunes qui commençaient le travail, qui n'avaient pas encore pris le mauvais pli. Pour ceux qui sont là depuis cinq ans, dix ans, quinze ans, c'est beaucoup plus difficile. A chaque fois c'est difficile, ça demande de l'accompagnement (Responsable logistique, F2)*

*C'est une autre façon de voir les choses qui est difficile pour eux à comprendre, parce que quand ça fait 20 ans qu'ils travaillent de la même manière, ils n'ont pas envie de changer. (Directeur, F1)*

Un lot correspond à une journée. Le confiseur s'organise donc à conditionner dans la même journée, sous peine de changer de lot. Cette exigence provient de la grande distribution, car en cas de retrait/rappel, cela permet de bloquer et retirer juste une journée.

*La grande distribution nous l'a imposé mais au final c'est bien pour nous aussi, c'est une sécurité. (Responsable logistique, F2)*

La grande distribution exige également la création de fiche palettes, sur lesquelles est imprimé un code barre EAN 128 avec le nombre de cartons, d'étuis dans un carton, et de barres dans l'étui, avec la DLUO à l'intérieur, et le numéro de lot.

*Voilà, on veut tel type de code-barre, à vous de le créer, de le mettre sur les étiquettes. (Responsable logistique, F2)*

Face à ces exigences, l'entreprise de confiserie est en train de faire évoluer son ERP, afin de standardiser l'ensemble des étiquettes.

*On a une personne en externe, un consultant informatique, qui nous guide, qui nous soutient, qui nous explique un peu les besoins, pour pouvoir tout intégrer correctement.*

*On a des stagiaires qui viennent nous donner un coup de main ponctuellement, sur les mises à jour de recettes, par exemple. (Directeur, F1)*

A l'expédition, l'ensemble des palettes contient la fiche avec les codes EAN 128 et le bon de livraison.

Le taux de renouvellement des clients est de l'ordre de 7%, l'industriel a une relation fidèle avec sa clientèle, et notamment la grande distribution.

*Sur un positionnement haut de gamme et différenciateur, on va plus parler de la qualité du produit, de l'excellence, de la recherche de performance, que dire : « oui, ton voisin, il me fait 5 % de moins, il faut que tu t'alignes sinon tu sautes ». On n'a pas ce type de relation. (Directeur, F1)*

#### **Points essentiels à retenir – organisation du STT SC confiserie**

On retrouve ici aussi différents outils de coordination et gestion, du très simple (Excel) au plus sophistiqué (ERP). L'industriel développe continuellement ces outils et investit actuellement dans de nouveaux modes de capture d'information. Le système de codification est exigé par la GDA : étiquette code à barre, SSCC.

L'avantage perçu des outils est leur principal critère de choix.

La maille maximale est la journée de production.

Un cahier des charges avec des exigences de traçabilité, notamment l'origine géographique des fruits est demandé par l'industriel.

Les relations inter-organisationnelles (RIO) entretenues entre le fournisseur et l'industriel sont fidèles, basées sur la confiance. Néanmoins, visites, contrôles sont effectués.

La relation entre l'industriel et la grande distribution ne semble pas conflictuelle ni déséquilibrée en termes de pouvoir.

Plusieurs types d'obstacles sont rencontrés :

- Rapport coût/gain variable selon la taille des acteurs.
- Difficultés dans la gestion du changement en interne avec les opérationnels.
- En amont, le manque de structuration des exploitants rend difficile la diffusion des pratiques de traçabilité. L'effet générationnel semble aussi jouer.

### 1.4 Supply chain « huile d'olive »

Avant la récolte, le producteur d'olives a une fiche d'identification de ses vergers. Ce document (le cahier de culture) est relatif aux pratiques culturales : fertilisation, traitements, taille, travaux au sol. De plus, le produit AOP doit répondre à un cahier des charges spécifiques : aire géographique, résultats d'analyse.

*Il y en a ras le bol des contrôles, on est toujours en train de remplir des documents, c'est fou. (Directeur, K1)*

Au moment de la récolte, le producteur remplit un document qui précise les conditions de récolte (variété d'olives, mûrissement) et de stockage. Le lot correspond ici à chaque date

de récolte. Il livre tous les jours le moulin après la cueillette. Cette exigence fait partie du cahier des charges avec le moulin (l'industriel).

A l'arrivée des matières premières dans le moulin, un bon d'entrée des olives indique la provenance géographique jusqu'au numéro de parcelle, la variété, le poids et le nom du producteur. Les olives sont dirigées vers des cuves. Les opérations de soutirage et d'assemblage sont enregistrées manuellement dans leur logiciel interne de gestion de moulin.

Pour les produits AOP, un organisme « origine traçabilité contrôle » surveille de près jusqu'à la mise sur le marché, et effectue des contrôles réguliers, à la fois organoleptiques et de traçabilité.

*Je ne me vais pas embaucher quelqu'un pour ce travail car il n'y a pas de valeur ajoutée, il faudrait alors que la personne soit polyvalente. Nos métiers dans l'agriculture « s'administrivent » beaucoup trop. Je préfère que l'on améliore les systèmes, que tout s'automatise. (Directeur, L1)*

Le moulin dispose d'un logiciel spécifique où sont enregistrées toutes les activités. Le développement de ce logiciel par un consultant est récent (2011) et est issu d'une stratégie collective. Les moulins ont souhaité collaborer pour obtenir un produit standardisé.

*On a fait un deal, avec un consultant. En contrepartie du temps à créer ce logiciel en le personnalisant, on l'adopte tous. Et en plus, en le prenant tous, on a la maintenance gratuite. (Directeur, L1)*

Une personne de l'entreprise a été mise à disposition auprès du consultant pour le guider dans les objectifs d'un moulin à huile.

*Le consultant ne connaît pas forcément les spécificités de chaque activité. Il avait besoin que quelqu'un lui explique ce dont on avait vraiment besoin (Directeur, L1)*

L'embouteillage est réalisé tous les jours, la DLUO est identique pour toutes les bouteilles. Elle correspond au 31 décembre + 2 ans à date de récolte. La DLUO correspond au numéro de lot. La quantité embouteillée, la date et le destinataire, sont enregistrés dans le logiciel. En cas de problème, il est possible de remonter jusqu'au destinataire, mais aussi de retrouver les assemblages grâce à la date.

Au moment de l'expédition, deux schémas se dessinent.

- Certains distributeurs exigent une étiquette SSCC sur la palette. Dans ce cas, l'entreprise fait appel à un transporteur qui livre sur leur plate-forme et étiquette les palettes avec le format standard demandé. Les palettes, prises en charge par les PSL, sont toujours mono-client.
- Pour les autres, une étiquette est apposée sur les palettes où sont indiqués l'expéditeur, le destinataire, le nom du produit, le nombre colis et le RDV de la livraison. L'entreprise possède en propre une flotte de camions, pour la livraison de la GDA locale. Au niveau national, les camions livrent certaines plates-formes régionales des distributeurs. La prise de RDV est effectuée par le moulin.

Les livraisons sont enregistrées dans le but d'identifier qui les prend en charge. Un ordre de tournée est prévu pour optimiser le transport. Dans le cas du transport en propre, les palettes sont multi-clients et multi-produits, le chauffeur ayant à sa charge le *dispatching*. Dans les deux cas, les livraisons sont accompagnées du BL.

Des contrats annuels sont signés avec la GDA. En termes de traçabilité, il est seulement demandé de connaître l'interlocuteur en cas de crise et de répondre à ce qu'exige la réglementation des produits AOP/AOC. L'entreprise considère qu'elle possède un fort potentiel confiance auprès de la grande distribution, travaillant avec depuis longtemps.

|| *Les RDV annuels sont toujours très sympas, nous ne vendons pas de prix mais de la qualité et une image, c'est une autre relation. (Directeur, L1)*

**Points essentiels à retenir – Organisation du STT SC huile d'olive**

Concernant les outils, le moulin dispose de logiciels spécifiques à son activité, cet outil a été développé grâce à une action collective de plusieurs moulins.

Le système de codification est exigée par la GDA : étiquette code à barre, SSCC.

La maille est très large (date de récolte).

Un cahier des charges avec des exigences spécifiques pour les produits AOP est demandé par l'industriel.

Les relations inter-organisationnelles (RIO) entretenues entre le fournisseur et l'industriel sont fidèles, basées sur la proximité géographique.

La relation entre l'industriel et la grande distribution ne semble pas conflictuelle ni déséquilibrée en termes de pouvoir.

Plusieurs types d'obstacles sont rencontrés :

- Difficultés de compatibilité, d'interface (ressaisie des informations).

- En amont, la traçabilité est perçue comme une contrainte et ne suscite donc pas d'intérêt.

Les comportements sont très réactifs.

- Les changements de pratiques sont récents et la culture sectorielle apparaît comme un obstacle.

A l'issue de la présentation de ces quatre cas, nous détaillons le fonctionnement général avec la GDA.

## **Fonctionnement général du STT avec les distributeurs pour les supply chains « fromage », « boisson spiritueuse », « huile d'olive » et « confiserie »**

Les distributeurs exigent de la part de leurs fournisseurs (les industriels) de pouvoir assurer la traçabilité amont. De plus, la codification des produits autour des standards GS1 semble nécessaire.

*Ce que nous exigeons de la part de nos fournisseurs, c'est un produit identifiable, codifiable, un produit valide, en termes de DLC ou de DLUO. On veut une marge de manœuvre confortable pour le client final. Ensuite, on exige une traçabilité du produit et des contrôles qualité permettant de s'assurer qu'il n'y a pas de souci, et qu'en cas de problème, il y a une organisation capable de nous alerter. (Directeur HQSE, O1)*

Une grande partie des échanges sont effectués par EDI, entre l'industriel et les plateformes de distributeurs, ce qui permet un accrochage automatique de la facturation, des bons de commande, etc.

Les outils d'entrepôt qui gèrent la traçabilité sont généralement les WMS.

A réception, une grande majorité des commandes (colis) qui entrent en entrepôt, est flashée. Cette étape permet de valider la réception.

*Le flashage c'est beaucoup plus rapide que d'être obligé de demander à un opérateur de relever la DLC sur le colis, avec un risque d'erreur de saisie. Après, on peut avoir des fournisseurs qui peuvent mettre deux DLC différentes pour un même produit, sur une même palette, voire trois DLC différentes. On demande à renseigner la DLC la plus courte. Toutes les régions sont convaincues de l'intérêt à passer en avis d'expédition avec SSCC. C'est un gain de temps, normalement les données sont super fiables. Cependant, tous les fournisseurs ne sont pas prêts et c'est assez lourd à gérer. (Directeur supply chain, P1)*

La capture automatique permet de fluidifier les flux d'entrée et d'éviter les erreurs. Sur la capture à réception, il y a deux possibilités :

1. Le fournisseur a mis en place un échange de données dématérialisées par EDI (AVIDEX), les informations envoyées sont alors stockées directement dans le

système du distributeur<sup>92</sup>. L'AVIDEX permet de récupérer des informations concernant le numéro de lot (s'il y en a un), une date de péremption, tout ce qui est constituant du produit et qui doit être archivé. Ce système permet en fait de faire informatiquement le lien entre le message par EDI initialement envoyé et le contenu des palettes. L'avis d'expédition comporte des codes EAN qui sont finalement des désignations de produits et des quantités de produits. L'étiquette palettes, à travers son code à barre SSCC (encadré 8), reprend les informations des articles consignés sur la palette (articles, numéros de lots, date limite, numéro de SSCC palettes). Au niveau des systèmes d'informations, il associe les articles consignés aux éléments quantitatifs captés via l'étiquette palettes.

#### Encadré 8 – Code EAN 128, SSCC

EAN ou European Article Number est un code à barre couramment utilisé dans le commerce et l'industrie et qui répond aux exigences et spécifications de GS1. Il est utilisé pour le référencement des sur-emballages d'expédition et de transport des produits de grande consommation : cartons, palettes, caisses, containers.

SSCC ou Serial Shipping Container Code est une norme qui permet l'identification de façon unique des unités expédiées. Le SSCC est représenté dans le code à barre EAN-128 de façon lisible automatiquement.

La figure 51. représente un exemple d'étiquette logistique posée sur une palette logistique

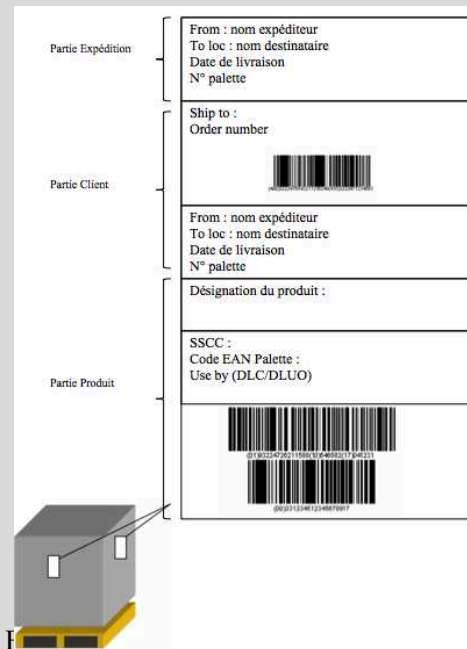


Figure 51. Une étiquette palette (Lazzeri., J)

<sup>92</sup> Il correspond au principe de réception simplifiée. C'est un process de réception, au cours duquel il n'y pas de réceptionnaire. Les marchandises sont déchargées par le transporteur, mandaté par le fournisseur. Les produits sont intégrés en stock par le cariste sans intervention du réceptionnaire. Le fournisseur transmet les étiquettes logistiques et l'avis d'expédition.



2. Le fournisseur n'est pas en AVIDEX, l'opérateur à réception doit saisir un certain nombre d'informations.

*Il y a un gros travail d'embarquement de nos fournisseurs, notamment au niveau des avis d'expédition. Et dans l'AVIDEX, on souhaite à terme, la DLUO ou la DLC, voire le numéro de lot. (Directeur qualité, M5)*

La difficulté est d'avoir un système tel, que l'intégration des données de traçabilité soit à peu près la même, quel que soit le fournisseur. Certains distributeurs commencent alors à imposer ce système.

*Une PME va pouvoir mettre en place une traçabilité hyper précise, et de façon très réactive. Mais notre difficulté, c'est de pouvoir intégrer leur système. Lorsque l'on reçoit la date, l'heure, le quantième, la Chine, etc. Qu'est-ce qu'on intègre dans notre SI, pour que derrière on puisse être en phase avec eux? C'est ça qui est compliqué.*

*On les a les DLC ou DLUO, sauf que derrière, comme on n'a pas imposé une codification du numéro de lot, il y a des milliers de choses différentes. (Directeur logistique, projets transverses, M2)*

*Messieurs, on vous impose maintenant d'avoir des AVIDEX avec telle ou telle information. Et si vous ne le faites pas, on vous met une pénalité. (Responsable logistique, M3)*

Cependant, la problématique des outils informatiques est d'intégrer des informations qui nécessitent une validation avec un autre système. Si des erreurs sont intégrées, elles se répercutent directement.

*Lorsque l'AVIDEX est envoyé, il faut absolument que le flashage à réception corresponde. Sinon, c'est dramatique. Parfois, on va un peu plus loin. C'est-à-dire que même si le flashage est bon, on vérifie ce qu'il y a dans la palette, parce qu'on a eu, des fois, des surprises. Ce n'est pas fait systématiquement, parce que ça prend un temps fou, et derrière, ça génère des coûts d'exploitation, impossibles à surmonter en grande distribution. Responsable logistique, M3)*

Si le message n'est pas correct, une intervention manuelle est réalisée. Des indicateurs sont mis en place, pour calculer le taux de conformité des avis d'expédition avec les données des produits, famille par famille, fournisseur par fournisseur.

Dans les entretiens, plusieurs ont été cités :

- Le taux de conformité des AVIDEX (dans quelle mesure les avis d'expédition électronique (DESADV) sont lisibles, compréhensibles et intégrés au système d'informations du receveur)
- L'efficacité du fournisseur.

Ils se traduisent par les délais de réapprovisionnement, le temps de réponse des fournisseurs, leur capacité à réagir rapidement, la conformité des livraisons. Ces indicateurs permettent, dans certains cas, de contrôler et suivre à distance les activités des fournisseurs (opérationnelles, routières, etc.). Ils permettent aussi d'évaluer la viabilité des fournisseurs et d'améliorer la gestion des risques.

Une fois la réception effectuée, un emplacement pour le stockage des produits jusqu'à la sortie de l'entrepôt est affecté par le système. La gestion des stocks est différente selon les plates-formes frais/sec. Pour le premier, il y a peu de stocks, les produits sont tracés en date de réception à la plate-forme. Pour le sec, la rotation de stock s'effectue par la DLUO.

Un point sensible est souligné sur la chaîne de traçabilité, il s'agit de l'étape de la préparation de commande au *picking*.

*J'ai une palette qui va rester 3 à 5 jours au picking, il va y avoir des mouvements de stocks. Normalement, le cariste est censé descendre la palette dans les produits en dessous. Même si on dit aux préparateurs de commande de travailler par plan, on n'est pas derrière eux pour savoir s'ils ont bien pris la première couche. Parfois, ils peuvent prendre le colis moins abimé, qui est en dessous, sauf que c'est la palette qui va être descendue, donc c'est une autre DLC. Or, pour le système d'information, on est censé prendre la DLC la plus courte.*

*On peut mettre tous les moyens qu'on veut, au picking, en termes de saisie de l'information. Derrière il y a de l'humain, et le préparateur va prendre le colis qui l'intéresse. Tant qu'il ne va pas annoncer la DLC, ou le numéro de lot qu'il prend, je ne peux pas garantir à 100% que la traçabilité gérée par l'outil informatique correspond à la réalité. (Directeur supply chain, P1)*

A l'expédition, le camion qui prend en charge la livraison est identifié, la livraison s'effectue en magasin sur RDV. A une heure près, la plate-forme est alertée de la livraison au magasin.

Bien souvent, la traçabilité s'arrête au point de livraison du distributeur. Très peu de plates-formes distributeurs sont équipées pour réceptionner le SSCC des palettes des industriels.

Comme le soulignent les deux industriels, pour avoir une traçabilité jusqu'au magasin, le distributeur devrait ré-étiqueter un SSCC lié au précédent.

*La grosse problématique qu'on a, c'est que très souvent, quand on reçoit une palette au niveau d'un fournisseur avec un code SSCC, on génère souvent un autre code SSCC, ce qui fait qu'on perd le lien avec la remontée. Donc, quand on descend, ça va, mais quand on veut remonter, on ne trouve plus. Si on descend, par exemple, on sait que le fournisseur a livré telle palette. Il y a rupture fatalement.*

Des projets d'amélioration de la traçabilité sont en cours, notamment au niveau de la capture.

*Je prends un exemple : le camion arrive, se met à quai, on décharge des palettes et les palettes passent dans un portique, elles sont identifiées, et donc on n'a plus besoin de les flasher. Ensuite, les préparateurs prennent directement la palette. Passant directement sous un portique, le produit est identifié, la commande est identifiée, le WMS va directement donner l'emplacement où le cariste doit poser la palette, par exemple.*

*Idem, en termes de préparation et d'expédition. Donc, moins on a d'intervention humaine pour flasher, pour chercher un produit, mieux on se porte, parce qu'on gagne du temps, des heures, des minutes. Et il y a également moins d'erreurs.*

*Voilà, c'est un point qui serait important parce que d'un point de vue productivité, il y a des effets de levier. (Directeur HQSE, O1)*

*(...) Il faut cheminer, il faut que ça progresse. Il faut faire des tests, il faut des pilotes, il faut associer des industriels, il faut les convaincre. Tout ça prend du temps. (Directeur HQSE, O1)*

Néanmoins, il est vrai que pour les entreprises qui tendent vers une automatisation de plus en plus poussée, de réels investissements sont nécessaires.

*Si on dit : « pas d'intervention humaine et lecture automatique », forcément ensuite on se dit : investissement. Donc là aussi, c'est une contrainte. Il faut faire des pilotes, calculer le ROI. (Directeur HQSE, O1)*

### Points essentiels à retenir – Organisation STT des distributeurs

Concernant les outils, la grande distribution a mis en place l'EDI avec de nombreux industriels. La fréquence des échanges d'informations est l'un des facteurs incitatifs.

La capture d'information, étape qui semble centrale dans la TT, a amené les distributeurs à investir dans des systèmes automatiques.

En entrepôt, ils utilisent des WMS et la préparation de commande est effectuée avec des *voices picking*.

Les gains opérationnels est le principal facteur qui influence le choix des outils.

Les relations inter-organisationnelles (RIO) entretenues entre les distributeurs et les partenaires peuvent être conflictuelles. A ce titre, certaines enseignes appliquent des pénalités pour le fournisseur qui n'applique pas certaines procédures.

Plusieurs types d'obstacles sont rencontrés :

- Investissement important pour améliorer les systèmes.
- Difficultés de compatibilité, d'interface (ressaisie des informations) surtout avec les PME.
- L'intervention humaine et les risques d'erreur (volontaire ou non) sont identifiés comme un frein à la TT des SCs.

## 1.5 Supply chain « Vin »

La cave coopérative compte de nombreux producteurs, considérés par le directeur comme des partenaires et non des fournisseurs.

*Il y a une notion de durée et de pérennité qui fait que quelque part, la confiance s'établit forcément. Les relations de hiérarchie, de pression ne fonctionnent pas. (Directeur, D1)*

A l'arrivée des producteurs à la cave, un poste est en charge d'enregistrer la livraison. Les producteurs ont un ticket qui leur sert de BL, avec toutes les informations nécessaires : le numéro de la parcelle (géolocalisée), le cépage apporté. La quantité est définie par la cave, lors de la bascule. Une évaluation qualitative de la benne (note de 1 à 5) est effectuée. Toutes les pratiques phytosanitaires sont mises à disposition.

La cave, en collaboration avec la chambre d'agriculture et les producteurs, travaille actuellement sur le développement d'un système de traçabilité commun à toutes les exploitations viticoles. La cave pourrait ainsi avoir une vision et suivre en temps réel des activités des producteurs.

*C'est un logiciel de parcelle, l'objectif de le faire en groupement est d'avoir des prix plus attractifs. L'intérêt est de pouvoir surveiller à distance les pratiques des plus grandes exploitations. (Responsable qualité, D2)*

Cette traçabilité des activités soulève la crainte des producteurs quant à leur perte de pouvoir au détriment de la cave coopérative.

*L'externalisation des informations est l'une des difficultés justement, la difficulté étant de faire admettre que l'ensemble des informations peut être géré en dehors des murs de la coopérative. Il y a une crainte de perte de l'information, crainte de voir les informations réutilisées à d'autres fins. De voir partir les informations est une vieille crainte qui existe depuis très longtemps dans beaucoup d'entreprises, avec la généralisation des ordinateurs. (Directeur, D1)*

La cave considère que, dans l'accompagnement de la mise en œuvre de la traçabilité avec ses producteurs, il faut beaucoup de pédagogie.

*Il faut toujours qu'il y ait un système qui marche bien pour montrer l'exemple, pour montrer que ça fonctionne. Et après, un effet d'entraînement du groupe se met en place. Il y a toujours quelques vignerons qui sont un peu pionniers, qui testent, les autres attendent le retour d'expérience. (Responsable qualité, D2)*

Depuis mars 2013, la cave coopérative produit du vin pour le compte de la filiale du distributeur. Ces produits sont conditionnés par la cave, mais commercialisés sous l'enseigne du distributeur. Cette collaboration émane de la volonté de la filiale « *d'aller plus loin dans notre relation avec les entreprises de la filière vin* » (Directeur, D3). Pour la cave coopérative, qui a une structuration d'entreprise avec peu de force de vente, la grande distribution lui permet d'écouler et de vendre des quantités importantes.

Un cahier des charges très exigeant lie la cave coopérative et la filiale du distributeur. Ce produit constitue leur marque premium. En termes de culture et de vinification, le cahier des charges indique que le fournisseur assure la traçabilité de tous les produits et traitements phytosanitaires et les travaux viticoles. La traçabilité sur les approvisionnements des raisins, l'identification des parcelles et des producteurs, est assurée. Le vin est vinifié en respectant les usages locaux. Des analyses régulières sont effectuées. La traçabilité des mouvements de cuves est assurée.

*Sur notre marque premium, on a des audits pour contrôler l'application du cahier des charges, contrôler les normes. Donc là, ils vont jusqu'à examiner la toiture, s'il n'y a pas trop de bois pourri, des choses comme ça. Il y a un vrai travail à la fois sur le vin et sur les conditions de vinification. (Directeur qualité, D4)*

Dans le processus de fabrication, la cave utilise un système d'information adapté à la filière viticole. Chaque mouvement de cuve, chaque intrant, chaque action (soutirage, filtration) sont enregistrés automatiquement dans le logiciel. Les actions plus fines, telle que le sulfitage, sont réalisées par les cavistes qui les répertorient uniquement dans leurs cahiers de suivi (dose, numéro de lot, date, personne qui effectue l'action).

*On ne voit pas l'intérêt de saisir ça dans le logiciel, donc on archive le cahier. La traçabilité, il faut l'associer à l'opérationnel pour que les opérateurs y voient un intérêt et l'intègrent. S'il n'y a pas d'intérêt opérationnel, on ne saisit pas. (Responsable qualité, D2)*

Lors du conditionnement et de l'expédition, les opérations sont enregistrées dans un logiciel « aval ». Il n'y a pas d'interface entre les deux logiciels, c'est une ressaisie manuelle du numéro de lot (qui correspond à la cuve), la quantité et le traitement subi. Chaque bouteille contient un numéro de lot, relié aux codes des colis et palettes. Elles sont toutes marquées, à la demande de la filiale, par un code SSCC. Bien que les demandes de la filiale soient très exigeantes, il apparaît des relations étroites entre les deux partenaires. Pour le directeur de la filiale, les relations avec l'amont garantissent la qualité de ses produits.

*J'ai recruté quelqu'un cette année. Il a pour objectif d'assurer la relation fournisseur dans la supply chain. Ce poste n'existait pas, et je pense que ça n'existe pas beaucoup dans la production. (Directeur, D3)*

*Justement, ce que fait le directeur, prendre du temps à aller voir les gens sur le terrain, c'est très important. On travaille sur le profil du vin, donc on passe des journées à déguster, assembler et définir. On ne change pas de fournisseur tous les quatre matins. Quand on a un bon vin avec un bon producteur, et que le consommateur aime bien ce produit-là, pourquoi changer ? (Responsable Chai, D6)*

Pour la préparation des commandes et la livraison, deux cas se présentent :

- La filiale de vin livre en direct les magasins, avec leur flotte dédiée de camions. La préparation des commandes se fait au détail, contrairement aux industriels. La gestion de la

traçabilité en entrepôt, s'effectue par DLC. Ce point apparaît sensible, pour le directeur qualité de la filiale.

*Au picking, il y a toujours une incertitude puisqu'on sait à quel moment on a mis une palette au picking, avec un numéro de lot donné. On sait à quel moment on a mis la palette suivante, avec un autre numéro de lot. Mais on n'est pas certain qu'au moment où on a mis la seconde palette, on a consommé l'ensemble des produits de la première palette.*

*J'ai mis un système en place qui est de dire, en cas de retrait je sais à quel moment j'ai mis la palette. Donc, je prends toutes les livraisons qui ont lieu au moment où on a posé la palette au picking et non pas au moment où on a posé la palette suivante au picking, puisqu'on sait très bien qu'il peut rester jusqu'à une dizaine de cartons. (Directeur qualité, D4)*

- Dans d'autres cas, notamment pour les livraisons en centre ville, la préparation est effectuée par la filiale. Elle est ensuite prise en charge par la plate-forme du distributeur. Les échanges entre la filiale et la plate-forme sont effectués par EDI.

A réception, les palettes qui entrent en entrepôt, sont flashées. Cette étape permet de valider la réception. Une fois la réception effectuée, un emplacement est affecté par le système pour le stockage des produits jusqu'à la sortie de l'entrepôt. La gestion des stocks sur les plates-formes s'effectue également par DLC.

A l'expédition le camion, qui prend en charge la livraison, est identifié. La livraison s'effectue en magasin sur RDV. Bien souvent, la traçabilité s'arrête au point de livraison du distributeur. Très peu de plates-formes distributeurs sont équipées pour réceptionner le SSCC des palettes des industriels.

La culture « traçabilité et informatisation » de la filière agricole semble très récente et engendre des difficultés en amont.

▮ *Ce n'est pas dans la culture agricole (Directeur, D3)*

*Je pense qu'il y a un phénomène qui intervient quand on parle de nouvelles pratiques, avec nouveaux outils ou pas, c'est l'effet génération. Dans les caves coopératives il y a une partie non négligeable de viticulteurs qui sont d'une école ancienne dans la façon de concevoir l'agriculture. Pour eux, il est plus difficile de se convertir à des pratiques nouvelles comme la viticulture raisonnée et à fortiori, si on fait appel à des outils informatiques. Il y a un effet générationnel qui est en phase de s'estomper. Les anciennes générations prennent petit à petit leur retraite et laissent la place aux jeunes. Ces jeunes sont plus ouverts, ont une formation plus poussée, cela favorise à priori*

*l'utilisation d'une nouvelle pratique ou l'utilisation de nouveaux outils de traçabilité. C'est une difficulté pour les anciens mais pas pour les nouveaux.*

### **Points essentiels à retenir – fonctionnement du STT SC vin**

Concernant les outils, comme dans les supply chains précédentes, il y a un « mix » technologique avec des EDI, système de gestion interne, WMS en entrepôt, étiquette code à barre, SSCC.

L'avantage perçu des outils est leur principal critère de choix.

La cave a développé un système spécifique à son activité grâce à une action collective entre d'autres caves et la chambre d'agriculture.

Des cahiers des charges stricts, exigeant la traçabilité des origines et des activités, sont demandés ; ils régissent les deux parties.

Les relations inter-organisationnelles (RIO) entretenues entre la cave et les producteurs sont fidèles, basées sur la confiance et la proximité géographique. Néanmoins, que ce soit la cave ou l'industriel, ils réalisent des contrôles sur place, et développent des systèmes pour suivre les activités en temps réel.

Le fait de produire des produits MDD a amené la cave à être plus exigeante en matière de traçabilité mais aussi a permis de développer des collaborations entre l'amont et l'aval.

Plusieurs types d'obstacles sont rencontrés :

- Difficultés de compatibilité, d'interface (ressaisie des informations).
- La culture sectorielle apparaît comme une difficulté à surmonter ainsi que l'effet générationnel qui pourtant est en train d'évoluer.

## 1.6 Supply chain « galette végétale bio »

Dans le cas de cette supply chain, le fournisseur joue un rôle de négociant. Sur la matière première, le blé, l'industriel demande au fournisseur de pouvoir remonter jusqu'aux agriculteurs, avec garantie des origines géographiques.

*Dans le bio, il n'y a pas pléthore de fournisseurs, on retombe souvent sur les mêmes. Après, le bio est un monde un peu particulier, ce sont des relations de confiance du fait qu'on tourne toujours autour des mêmes acteurs. Il y a bien sûr la mise en concurrence, chaque année on re-négocie les prix, mais il y a quand même aussi la qualité du produit, son origine géographique. Le service du fournisseur va être très important, aussi important que le prix, on va dire. On a moins de turn-over dans les fournisseurs que si l'on travaillait avec des ingrédients non bio, où là, il y a beaucoup plus de choix, beaucoup plus de possibilités, et où effectivement, on serait peut-être amené à changer de fournisseurs plus souvent. Là, c'est quand même assez fixé. Ce fournisseur de céréales, je pense que depuis que l'entreprise existe on travaille avec. (Responsable qualité, H2)*



A réception des marchandises du producteur, le fournisseur contrôle les palettes et vérifie les BL. Il s'assure que toutes les informations coïncident entre le BL et ce qui est inscrit sur les sacs. Les étiquettes SSCC ne sont pas flashées. Dans leur système de traçabilité interne, un nouveau numéro de lot est créé auquel est rattaché le lot du producteur, la DLUO, l'origine du produit, le code article et la quantité. Un échantillon est prélevé dans un sac.

*La limite de la traçabilité, c'est que vous prenez un échantillon sur une palette et vous attribuez un lot, un DLUO. Si aujourd'hui notre fournisseur, met plusieurs lots/DLUO sur la palette, ce n'est pas identifié. Vous allez rattaché une erreur de traçabilité sur le sac qui n'a pas le même lot DLUO, par exemple.*

*Et si le client nous remonte une réclamation sur ce sac-là et qu'à côté de ça, il n'a pas le BL par exemple à accrocher, oui on ne pourra pas remonter.*

Les données sont enregistrées dans l'ERP, système considéré rigide par le responsable qualité, comme l'illustre cet extrait.

*C'est un ERP complet, il gère toute notre logistique, notre gestion, toute notre gestion traçabilité, gestion de stocks, gestion d'ordres de fabrication, de planification, tout ce qui est vente. Tout le monde travaille avec ce logiciel-là.*

*J'ai contracté telle origine chez un producteur, il m'en livre une autre. Au fond ce n'est pas grave, mais je ne peux pas réceptionner. Tout est verrouillé dans l'ERP, la partie DLUO, la partie lot, la partie origine. Il faut aussi développer la communication avec le producteur, on a encore pas mal de blocages. (Responsable qualité, G1)*

Reprenant toute ces informations, une fiche palette est créée avec le code SSCC pour suivre toute la vie des marchandises, au sein de l'entreprise du fournisseur jusqu'à l'expédition.

Pour la préparation de commande, chaque chariot est équipé d'un ordinateur, qui précise l'emplacement des marchandises.

*On a fortement limité le nombre d'erreurs. (Responsable qualité, G1)*

Au moment de l'expédition, chaque palette qui est mono-client compte des sacs de vrac, tous munis d'un code EAN 13. Un BL est collé sur la palette avec le nom du client. Dans le système informatique, la personne qui va commander les camions a tout le détail, avec

les préparations terminées. Elle commande ainsi les camions en fonction du nombre de palettes et des destinations. Au chargement des camions, les opérateurs flashent les palettes, l'entreprise connaît alors le jour et l'heure du départ de la palette.

A réception de la palette chez l'industriel, le numéro de lot est récupéré, et l'entreprise va créer un nouveau numéro de lot interne qui va permettre de suivre la matière première et l'emballage jusqu'au bout. Le système utilisé est aussi un ERP.

*A réception, il nous faut le nom du fournisseur, la quantité, le numéro de lot, la DLC/DLUO. Ces informations-là, on va les récupérer par le papier, aujourd'hui, on ne passe pas par le flashage. Donc on va le ressaisir. (...) On veut mettre en place les SSCC pour fiabiliser l'information, fiabiliser la transmission d'infos et puis effectivement, éviter une perte de temps de ressaisie, et de risques d'erreur. (Responsable logistique, H1)*

A chaque étape de transformation, il y a un suivi de ce numéro de lot, qui va se transformer. Au départ, c'est un numéro de lot ingrédient-emballage, il va devenir un numéro de lot semi-fini. Emballé, il sera produit fini. L'opérateur, qui enregistre l'ensemble des opérations, s'identifie dans le système permettant aussi une traçabilité des activités.

Le transport aval est effectué par le distributeur qui a une filiale intégrée de transport. Lors de l'expédition, l'industriel effectue une prise de température avec un thermomètre laser.

*Le chauffeur a l'obligation, dans ses procédures, de vérifier la température de son camion et de le noter sur le récépissé d'expédition. Il a l'obligation de nous garantir qu'il maintient les quatre degrés tout au long du transport. Après, c'est vrai que nos clients, quand ils reçoivent la marchandise, c'est à eux de contrôler, et de nous dire s'il y a un problème ou pas. Nous, je ne sais pas si on a accès aux disques, on n'a jamais demandé. (Responsable qualité, H2)*

Par ailleurs, comme le soulignent les répondants, l'entreprise travaille avec ce distributeur, depuis sa création en 1992.

Après appel téléphonique, le transporteur prend en charge la marchandise accompagnée du BL et du récépissé d'expédition sur la plate-forme logistique régionale, pour y être dispatchée pour la livraison en magasin.

A l'arrivée à l'entrepôt, le BL, le numéro de lot et la date sont repris dans un fichier Excel.

*Le fournisseur nous envoie la marchandise avec le bon de livraison, donc on va archiver ce bon, on fait rentrer la marchandise dans notre système informatique, et on indique le nom du produit et la quantité.*

*Après, le problème, c'est que la seule chose qui fait le lien entre le fournisseur et le client, c'est le code article. On n'a pas d'informations, dans le logiciel, autres que la vente de telle quantité de galettes de tel fournisseur. (Responsable HQSE, Q2)*

La plate-forme est en train de développer un WMS. Au niveau des technologies de traçabilité en préparation de commande, le système Flash est en cours d'adoption.

*Chez nous on se pose la question de tout ce qui est ondes et radio fréquences, par rapport à la santé, donc on leur a demandé leur avis, sur ce qu'ils préféreraient utiliser, voice-picking ou flash. On n'est pas encore en mesure de vraiment se prononcer sur tout ce qui est impact des ondes sur la santé des gens, comme les téléphones portables, ce genre de choses. C'est des points qui nous tiennent à cœur, on va dire, donc on leur a demandé, et c'est le flash qui a été retenu. (Responsable HQSE, Q2)*

Lorsqu'un magasin de la coopérative souhaite un réassort, il contacte l'administration des ventes qui en informe la plate-forme logistique référente. Lors de la livraison, les camions sont tous réfrigérés et sont géolocalisés.

*Il y a un papier collé sur la palette, avec les informations, le magasin, le nombre de palettes. Voilà, juste le plus simple, et après, le chauffeur a les bons de livraison en cabine, il les remet en magasin. C'est une palette par client. On a des minimums de commande, bon après, c'est organisé, on connaît les volumes des magasins, donc on adapte, en fait, on leur propose deux livraisons par semaine, et quand ça commence à trop augmenter, on peut passer à trois. (Responsable HQSE, Q2)*

La livraison en magasin est réalisée par le transporteur. Le directeur du magasin réceptionne trois fois par semaine la facture, le BL avec les références articles internes à l'enseigne, la désignation et le nombre de colis. Les étiquettes posées sur les colis sont mises en rayon, comme l'exige la réglementation de la distribution biologique.

*Souvent on a des erreurs de livraison. Des colis en plus ou en moins. Moi je fais tout le temps remonter l'information à la plate-forme, car ils doivent vérifier s'il n'y a pas un problème avec l'un des préparateurs de commande. (Directeur, Q1)*

*La traçabilité, on va dire qu'elle est sous-traitée à la plate-forme. Plus de 90% de mes achats sont effectués par la coopérative. (Directeur, Q1).*

### **Points essentiels à retenir – fonctionnement du STT SC galette végétale**

Concernant les outils, comme dans les supply chains précédentes, il y a un « mix » technologique avec des outils tels que Excel, ERP, WMS en entrepôt, des technologies d'identification : étiquette code à barre, SSCC, des technologies de contrôle de température, géolocalisation pour le transport.

Les relations inter-organisationnelles (RIO) entretenues dans le secteur bio sont particulières. En effet, le *pool* de fournisseurs est restreint. Les entreprises se connaissent depuis longtemps.

Le bio, secteur récent, est en pleine structuration, il en est de même pour les distributeurs spécialisés. De ce fait, ils ne sont pas (pas encore !) exigeants.

Plusieurs types d'obstacles sont rencontrés :

- Difficultés de compatibilité, d'interface (ressaisie des informations).
- C'est un secteur en pleine structuration où les systèmes sont en pleine évolution.

## **2. Mise en œuvre d'un système de traçabilité totale des SCA : une analyse inter-cas**

---

Cette section 2 propose une lecture croisée des cas, une interprétation et une discussion des résultats éclairés d'un retour sur littérature. Notre objectif est de faire un bilan des éléments de mise en œuvre. Cette discussion est réalisée de manière systématique à la lumière de travaux théoriques dans l'objectif de formuler des propositions pour la compréhension en profondeur du phénomène complexe étudié : la mise en œuvre de la traçabilité totale des supply chains.

Nous proposons dans un premier temps un tableau récapitulatif, à visée comparative (tableau 46.). Ce tableau synthétise les éléments pour chaque supply chain concernant les outils et procédures, le rôle des relations inter-organisationnelles dans leur choix et les obstacles identifiés.

Il s'ensuit une analyse de ces résultats ainsi que la formulation des propositions.

Supply chain	Outils / procédures	Relations inter-organisationnelles	Obstacles
<b>SC Fromage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mix technologique : ERP, WMS, technologie d'identification automatique, <i>voice picking</i>, géolocalisation pour le transport, généralisation de la technologie, EDI en aval</li> <li>- Standard de codification GS1 (capture élément central)</li> <li>- Facteurs d'influence : fréquence des échanges / avantages perçus (gains opérationnels), RIO</li> <li>- Maille fine car les produits sont à risques (citerne)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrats précis avec des exigences de traçabilité avec les fournisseurs stratégiques</li> <li>- Visites et contrôles réguliers (matière première sensible) de l'industriel</li> <li>- Coopération sur les bonnes pratiques et procédures de traçabilité (PSL/industriel)</li> <li>- Pouvoir coercitif du distributeur sur la mise en place d'avis d'expédition. Stratégie de résistance de l'industriel : taille, légitimité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investissement</li> <li>- Changement de culture (informatisation récente en amont)</li> <li>- Interopérabilité/ compatibilité des SI</li> </ul>
<b>SC Boisson spiritueuse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mix technologique : EDI, ERP, technologie d'identification automatique, <i>voice picking</i>, flash, géolocalisation pour le transport, PAD, EDI en aval</li> <li>- Standard de codification GS1 (identification, capture élément central)</li> <li>- Facteurs d'influence : avantages perçus (gains opérationnels, diminution des erreurs), gestion des litiges (système embarqués en temps réel avec photo pour preuve), généralisation de la technologie, RIO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrats précis avec des exigences de traçabilité avec les fournisseurs stratégiques</li> <li>- Relation étroite (industriel/fournisseur), ancienneté de la relation, confiance</li> <li>- Visites et contrôles réguliers de l'industriel en amont car c'est un fournisseur stratégique</li> <li>- Relation étroite entre PSL/industriel car proximité géographique</li> <li>- Pouvoir coercitif du distributeur sur la mise en place de standard de codification</li> <li>- Relations conflictuelles avec la GDA sur retards, problèmes de livraison</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investissement</li> <li>- Manque de ressources et compétences</li> <li>- Changement de culture (informatisation récente en amont)</li> <li>- Changement des habitudes des opérateurs</li> <li>- Interopérabilité/ compatibilité des SI (ressaisie des informations)</li> </ul>
<b>SC Confiserie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mix technologique : Excel, ERP, flash, technologie d'identification automatique, généralisation de la technologie</li> <li>- Standard de codification GS1 (identification, capture élément central)</li> <li>- Facteurs d'influence : avantages perçus (gains opérationnels, diminution des erreurs), RIO</li> <li>- Maille d'une journée de production car les produits ne sont pas à risque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extrême amont, la proximité géographique favorise les pratiques</li> <li>- Relation de confiance et de longue date en amont</li> <li>- Visites et contrôles réguliers de l'industriel (recherche qualité des matières premières)</li> <li>- Pouvoir des distributeurs limités (plusieurs canaux de distribution, produits hauts de gamme)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investissement</li> <li>- Changement de culture (informatisation récente en amont)</li> <li>- Changement des habitudes des opérateurs</li> <li>- Effet générationnel</li> <li>- Interopérabilité/ compatibilité des SI (ressaisie des informations)</li> </ul>
<b>SC Huile d'olive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Excel</li> <li>- Logiciel spécifique pour le moulin</li> <li>- Technologie d'identification automatique</li> <li>- Standard de codification GS1 (identification, capture élément central)</li> <li>- Facteurs d'influence : avantages perçus (gains opérationnels), stratégie collective, RIO</li> <li>- Maille large car les produits ne sont pas à risque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relation de confiance et de longue date en amont</li> <li>- Visites et contrôles réguliers de l'industriel (recherche qualité des matières premières)</li> <li>- Pouvoir des distributeurs limités (plusieurs canaux de distribution, produits hauts de gamme)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investissement</li> <li>- Changement de culture (informatisation récente en amont, de nouvelles pratiques à mettre en place)</li> <li>- Effet générationnel</li> <li>- Interopérabilité/ compatibilité des SI (ressaisie des informations)</li> </ul>

<b>SC Vin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mix technologique : ERP, WMS, technologie d'identification automatique, EDI en aval</li> <li>- Logiciel spécifique pour la cave</li> <li>- Standard de codification GS1 (identification, capture élément central)</li> </ul> Facteurs d'influence : avantages perçus (gains opérationnels), Fréquence des échanges (EDI), RIO - Maille fine même si les produits ne sont pas à risque	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relation de confiance et de longue date en amont</li> <li>- Visites et contrôles réguliers de l'industriel (recherche qualité des matières premières + traçabilité des activités)</li> <li>- Produit MDD, donc cahier des charges très précis en termes de traçabilité (pouvoir du distributeur/fabricant) → coopération sur les procédures et outils</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Changement de culture (informatisation récente en amont, de nouvelles pratiques à mettre en place)</li> <li>- Crainte perte de pouvoir en amont</li> <li>- Effet générationnel</li> <li>- Interopérabilité/ compatibilité des SI (ressaisie des informations)</li> </ul>
<b>SC Galette végétale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mix technologique : EDI, ERP, WMS, technologie d'identification automatique.</li> </ul> Facteurs d'influence : avantages perçus (gains opérationnels)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relation de confiance et de longue date car il y a peu de fournisseurs dans le bio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Changement de culture (informatisation récente en amont, de nouvelles pratiques à mettre en place) → secteur bio en évolution</li> <li>- Interopérabilité/ compatibilité des SI (ressaisie des informations)</li> </ul>
<b>Point commun</b>	Mix technologique, importance des standards <b>→ L'informatisation se fait par étapes et par logiciels successifs</b>  Facteurs d'influence : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avantages perçus (gains opérationnels) → <b>Alignement stratégie TT / opérationnel</b></li> <li>- Facilité perçue par la généralisation de la technologie → <b>La généralisation de la technologie</b></li> <li>- RIO</li> </ul> <b>→ La pression des distributeurs sur le choix de la codification</b>	En amont : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relation de longue date, confiance</li> <li>- Visite, contrôle, besoin de « voir »</li> </ul> <b>→ L'amont est caractérisé par des relations de confiance mais aussi de contrôle</b> <b>→ Ces relations sont d'autant plus influencées que les matières premières sont stratégiques, ou que le pool de fournisseurs est restreint</b>  - En aval : <b>→ Le pouvoir émane de l'aval, puis se répercute sur l'ensemble de la chaîne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investissement</li> <li>- Changement habitude opérateur</li> <li>- Interopérabilité/compatibilité des SI</li> <li>- En amont, changement de culture</li> </ul>
<b>Différence</b>	La maille différente selon la nature des produits	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les pressions de l'aval sont moins fortes dans trois cas</li> <li>- Proximité géographique est importante pour développer les pratiques de traçabilité dans deux cas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effet générationnel dans deux cas</li> <li>- Stratégie de résistance</li> </ul>

Tableau 46. Mise en œuvre du STT des SCA : une lecture inter-cas (Lazzeri., J)

## 2.1 Le système de traçabilité totale : des outils et des procédures

Dans la littérature en traçabilité ou SIIO, la mise en œuvre des systèmes est étudiée par l'utilisation des outils et les procédures de traçabilité (maille, éléments à tracer) (Karlsen et al., 2013). Nos résultats confirment ces deux éléments de mise en œuvre qui nécessitent de faire certains choix liés à la nature des informations, au périmètre des informations, et aux modes de coordination, notamment sur les outils.

Les questions relatives aux choix des informations et des éléments à tracer ont été posées à plusieurs reprises dans la littérature (Ta, 2004 ; Lecomte et al., 2006 ; Fabbe-Costes, 2006 ; 2013) :

- Qu'est-ce que l'on doit tracer (ex. matières premières, matériaux d'emballage à contact alimentaire, produits en cours de fabrication, caractéristiques du process, produits finis) ?
- Quel est le périmètre de traçabilité (ex. familles de produits, limites de traçabilité, etc.) ?
- Comment articuler les codes entre les entités et les activités pour assurer la continuité de la traçabilité ?

L'analyse intra-cas nous permet d'avancer sur des résultats.

Dans l'agroalimentaire, on ne trace pas des produits individuels, mais des lots de produits. C'est-à-dire par exemple des ensembles d'unités d'une denrée alimentaire qui a été produite, fabriquée. La taille du lot correspond à la maille de suivi des produits (Lecomte et al., 2006) ou encore à l'unité tracée (Golan et al., 2004). Elle apparaît pour la supply chain « confiserie » comme un enjeu pour limiter le coût des rappels/retraits de produits en cas de problème.

Cet enjeu, considéré essentiel dans la littérature, doit cependant être relativisé. En effet, il est seulement cité dans les supply chains « confiserie » et « fromage ». Les industriels ont souligné qu'en cas de problème, généralement la grande distribution alimentaire (GDA) retire par sécurité l'ensemble des produits de la marque et ne cible pas le retrait. Ce point souligne également la difficulté des retours en cas de retrait/rappel, il apparaît que les acteurs ne savent pas si tous les produits ont bien été retirés.

|| *Côté distributeurs, c'est beaucoup plus simple, ils ne s'embêtent pas. Nous, on*



leur demande de retirer un lot, je vais dire un camembert X du lot 232-23. Eux, ils retirent la marque pour ne pas courir de risques. (Directeur supply chain, II)

Pour l'ensemble des cas, la maille maximum correspond à une journée de fabrication. Une exception est faite pour la supply chain « huile d'olive » où la maille correspond à la date de récolte des olives. Cette large maille peut s'expliquer par le fait que le produit commercialisé ne présente pas de risque sanitaire et présente une DLUO.

Dans la supply chain fromage, la maille est plus fine et correspond à la cuve de lait, à l'inverse cela peut s'expliquer par le risque plus grand et par la taille des volumes de l'industriel.

Aussi, à l'instar de Fabbe-Costes et Lemaire (2010), nous formulons la proposition suivante :

- ☑ **Le choix de la maille de traçabilité est influencé par la nature du produit. Plus le produit est sensible plus la maille sera fine (P1).**

Une partie des informations de traçabilité dépend de la réglementation et des exigences du secteur d'activité. Les informations, qui doivent être intégrées par chacun dans les bons de livraison le long des supply chains, sont :

- La DLC/DLUO ;
- Nature du produit ;
- Nom du fournisseur / nom du client ;
- Quantité ;
- Numéro de lot.

Dans le cas des produits AOP/AOC et biologiques des supply chains « huile d'olive » et « galette végétale », la provenance géographique est également identifiée.

L'ensemble des cas montrent que tout au long du processus de fabrication /transformation /distribution, il y a un principe de « poupée russe » pour reprendre l'expression de Fabbe-Costes (2006). En ce sens, les informations de l'industriel doivent s'ajouter à celles qui parviennent du fournisseur. Elles doivent être cumulées sans les rompre ou les diluer et, à son tour, l'industriel doit les transmettre dans toute leur intégrité, initiale et accumulée. Dans le fonctionnement du STT, on observe une création continue de nouveaux numéros de lots rattachés aux numéros de lots précédents comportant les informations exigées.

Cette accumulation des informations suscite des interrogations sur leur capacité de stockage. Avec l'évolution de la réglementation qui va amener les entreprises à mémoriser davantage d'informations, ce doute est revenu à plusieurs reprises. En effet, le règlement européen 11-69 qui doit être appliqué en décembre 2014 exige des informations sur les allergènes, les nanoproducts, etc. Les entreprises craignent la saturation des systèmes et s'inquiètent sur la façon de véhiculer ces informations sur le produit (stockage sur l'emballage).

En effet, toutes ces informations liées aux processus de fabrication doivent être mentionnées sur les emballages et les unités logistiques (citerne, fût, colis, palette). Actuellement, pour l'expédition et pour l'ensemble des cas, la traçabilité se fait au numéro de colis et de palette logistique (l'étiquette SSCC).

La place des standards apparaît central dans le système de traçabilité, l'ensemble des supply chains étudiées y a fait référence. Cet élément confirme les nombreux travaux sur les standards comme facilitateurs dans les systèmes de communication en logistique et qualité (Rouquet, 2007 ; Viruega, 2006). L'enjeu des standards a été aussi souligné par l'ensemble des experts rencontrés.

*Cela nous amène à un point important, le seul élément qui permet d'atteindre la TT c'est l'utilisation par tous, des standards mis à disposition. Cela permet d'éviter à chaque maillon de la chaîne de réinventer la roue, de ré-étiqueter, de re-codifier, etc. Aujourd'hui dans le domaine de la grande distribution, c'est GSI qui propose des standards. (P.C, Consultant)*

L'articulation de ces codes est réalisée par des outils de traçabilité à savoir, les systèmes et technologies d'information. Comme développé dans le chapitre 1, le système de traçabilité totale correspond au chaînage des systèmes de traçabilité de chaque entreprise de la chaîne logistique et de leurs interfaces. Aussi, il s'agit d'une combinaison d'outils qui assurent la coordination entre ces systèmes (internes et externes).

Pour la coordination interne, dans la grande majorité des cas, ils utilisent des systèmes informatiques, des outils et logiciels de type WMS, TMS, ERP pour la traçabilité des flux d'informations et des flux d'activités. Pour d'autres c'est plus simple, certains utilisent encore le logiciel Excel. Cette hétérogénéité est due à la maturité des SI/TI de l'entreprise liée à sa taille et sa culture sectorielle. Néanmoins, il ressort des discours que même les plus petites tendent vers une évolution des outils. Des logiciels de gestion de traçabilité,

spécifiques au secteur d'activité, ont été développés dans deux cas (moulin d'huile d'olive et cave coopérative). Il apparaît donc que l'amont agricole, structuré autour d'institution, utilise des systèmes propre à ses activités. Dans la gestion en entrepôt, le recours à des technologies automatisées (radiofréquence, *voice picking*) est répandu.

Concernant le transport, des technologies de géolocalisation permettent la traçabilité du transport des supply chains « galette végétale », « fromage » et « boisson spiritueuse ». Les PSL proposent des interfaces informatiques (extranet) offrant à leur client le suivi en temps réel des livraisons et des problèmes éventuellement associés. Des technologies PAD, mobiles, embarquées sont utilisées par les PSL.

La coordination des échanges en aval est majoritairement effectuée par EDI (par le biais de PSL dans certaines supply chains). Il n'apparaît pas d'autres systèmes inter-organisationnels.

Les résultats de l'analyse intra-cas confirment la présence d'un « mix » technologique se référant aux résultats de Bailleterie et *al.*, (2013), ainsi que de technologies phares pour l'ensemble des supply chains. Au terme de cette recherche, nous pouvons conclure que :

- ☑ **La TT des SCs se matérialise par étape et par systèmes/technologies successifs, il existe bien un mix technologique (P2).**

Leur choix est largement influencé par des facteurs qui se situent à la fois au niveau de l'entreprise (3.2.2) et au niveau de la supply chain (3.2.3). En effet, les résultats mettent en évidence le rôle important des RIO dans ces choix ; un déterminant peu exploré dans la littérature sur la traçabilité des supply chains ou les SIIO. L'importance des RIO peut être liée au contexte de notre recherche, le secteur agroalimentaire, caractérisé par des relations de pouvoir, coopération, confiance (cf chapitre 3).

## 2.2 Facteurs d'influence intra-organisationnels

En nous appuyant sur les cadres théoriques en SIIO, nous avons pu identifier des facteurs influençant le choix des outils : avantages perçus et facilité perçue. L'adaptation aux besoins apparaît très important dans les avantages perçus. La généralisation des technologies est un facteur qui a émergé de l'analyse intra-cas et qui influence la facilité perçue. Des obstacles intra-organisationnels freinent le choix d'outils, nous les exposons ensuite.

**Avantages perçus.** Il s'avère que les outils identifiés dans la littérature et sur le terrain convergent. Les outils choisis sont adaptés aux besoins d'identification, de capture, de stockage, de transmission des données et de coordination. **L'adaptation aux besoins** ainsi que les avantages perçus apparaissent en même temps dans le discours. Il semble que les projets d'évolution, qui ont abouti, ont associé à cet objectif de traçabilité, des objectifs de rationalisation et d'optimisation des processus. Il s'agit, en retravaillant les process d'atteindre la traçabilité et en même temps de répondre à d'autres objectifs. Ce point confirme que l'alignement, tel qu'évoqué dans les résultats de la section 1 du chapitre 6, est nécessaire entre la stratégie de l'entreprise et la performance opérationnelle.

*On veut mettre en place les SSCC pour fiabiliser l'information, fiabiliser la transmission d'infos et puis effectivement, éviter une perte de temps de ressaisie, et de risques d'erreurs. (Responsable logistique, H1)*

Cela est d'autant plus vrai pour les PME en amont (supply chain « huile d'olive », « confiserie », « boisson spiritueuse ») qui cherchent à optimiser l'investissement. Ainsi, c'est l'utilité, la rapidité, etc. qui favorisent l'utilisation par les opérationnels. Les discours, pourtant axés sur l'entreprise et la supply chain, renvoient à plusieurs reprises à la problématique des outils par les opérationnels. Associer facilité/gain opérationnel/traçabilité semble le bon angle d'attaque pour réussir le déploiement de la traçabilité totale.

Ainsi, nous pouvons envisager que :

- ☑ **L'adaptation aux besoins influence l'avantage perçu et donc le choix des outils (P3.1).**
- ☑ **La stratégie d'entreprise, en termes de TT, alignée à la recherche de performance opérationnelle influence l'avantage perçu et donc le choix des outils (P3.2).**

**La facilité perçue.** Telle qu'exprimée par Rogers (2003) ou Tornatzky et Fleischer (1990), elle explique en partie le recours à une technologie. Cette influence est peu apparue dans le discours des acteurs.

Pour trois supply chains, (« fromage », « boisson spiritueuse » et « confiserie »), il existe des passerelles entre les outils utilisés par le grand public et ceux utilisés en entreprise. L'adoption par les consommateurs des iPhone, iPad, GPS, pousse le B2B à évoluer vers

ces mêmes technologies. La facilité perçue, en tant que consommateur, d'avoir accès à une information sur une tablette, suscite l'envie d'avoir la même facilité, notamment dans les activités logistiques en entrepôt et en transport.

Cette idée avait été aussi évoquée dans l'entretien d'experts, réalisé avec la directrice en chef d'une revue en logistique. Idée intéressante que nous n'avions pas perçue dans la littérature comme un facteur d'influence.

*Pourquoi l'entreprise serait en retard sur moi en tant que consommateur ?  
Donc, à partir du moment où il y a une nouvelle technologie qui est adoptée,  
appliquée dans le grand public, bien souvent elle ne tarde pas dans  
l'entreprise, plus précisément dans l'entrepôt. (C.P, Directrice en chef Supply  
Chain Magazine)*

Au terme de cette recherche, nous pouvons conclure que :

- La généralisation de la technologie au grand public, peut influencer la facilité perçue et donc le choix des outils (P4).**

Les freins internes qui influencent le choix des outils confirment ceux identifiés dans la littérature. L'investissement, le manque de ressources et compétences et la résistance au changement en sont les principaux. Il apparaît aussi que la culture sectorielle les accentue.

**Investissements.** Les principaux obstacles internes sont relatifs à l'investissement (financier, humain et temporel). Cet élément a été identifié dans chaque cas de supply chain. Lorsque les prérequis et les contraintes sont au-delà de ce qui est supportable par l'entreprise, le développement d'outils de TT est limité. Une automatisation de plus en plus poussée nécessite de réels investissements.

Le coût du STT, en termes d'infrastructures et de logiciels, est à mettre en regard du retour sur investissement (gains liés à l'efficacité). L'équilibre coût/gain varie selon la taille des acteurs. En effet, nous retrouvons cet obstacle dans les supply chains « boisson spiritueuse », « confiserie » et « huile d'olive » caractérisées par la présence d'industriels et fournisseurs de petite taille. La marche d'entrée des outils de TT est un coût fixe, difficile à monter pour les PME et les TPE, surtout lorsque les bénéfices ne sont pas à la hauteur des investissements.

La problématique des investissements et de l'incertitude quant aux bénéfices attendus est abondamment abordée dans la littérature. Pour Wilson et *al.* (2008), Fritz et Schiefer (2009) ou encore Kelepouris et *al.* (2007), pour les petites et moyennes entreprises, les avantages attendus de la traçabilité ne sont pas à la hauteur du coût pour sa mise en place. Lors de la phase d'entretien d'expert, GS1 nous confirmait également l'importance de la taille dans le choix des investissements.

*Cela dépend de la taille des entreprises. En général, c'est un problème budgétaire pour la mise en place de telle ou telle technologie. (D. C. responsable développement traçabilité, GS1)*

**Ressources et compétences.** Le déficit de ressources informatiques et de compétences est un frein qui apparaît dans le choix des outils. Les entreprises, qui n'ont pas de service informatique, font appel à des consultants, ce qui engendre des frais et prend du temps sur leur activité principale. Nous retrouvons cet obstacle, comme précédemment, dans les supply chains « boisson spiritueuse », « confiserie » et « huile d'olive ».

Nous confirmons que la taille joue un rôle important, voire même détermine les ressources investies dans des activités de traçabilité (Rabade et Alfaro, 2006).

**Résistance au changement.** Le changement des habitudes de travail est identifié dans une grande partie des supply chains, quel que soit le type d'acteur ou la taille. La difficulté soulevée est d'entretenir les bonnes pratiques, au niveau des opérateurs qui n'en voient pas toujours l'intérêt. Il s'agit de mettre en place une communication permanente et d'aligner les gains opérationnels et les pratiques de traçabilité, pour qu'elle ne soit pas vécue comme un travail supplémentaire ou un moyen de contrôle. Cela nous amène à constater le manque de valorisation des données. Dans la littérature, seul Romeyer (2001) identifie, dans un contexte particulier (Hôpital), que le manque d'exploitation des données de traçabilité constitue un manque à gagner important pour de nombreux acteurs et une source de frustration. Ainsi, cela peut entraîner un désintérêt de l'outil. Ce point est intéressant car il est très peu évoqué dans la littérature, il mériterait d'être approfondi ultérieurement.

Il avait été abordé par certains experts qui soulèvent le problème du gain parfois mal perçu, surtout au niveau des opérationnels.

*Lorsque dans un entrepôt, on rallonge les temps de process de réception ou de préparation de façon au-delà du supportable pour l'entrepôt, simplement dans*

*le but de faire de la traçabilité, on s'aperçoit qu'il y a certaines personnes en entrepôt qui se posent des questions et qui n'utilisent pas bien les technologies ou ne respectent pas les procédures (P.C Consultant)*

Ce résultat entraîne des questionnements autour de l'utilisation plus ou moins correcte des technologies. Pour développer ce point, il serait nécessaire de mobiliser le champ de littérature sur les notions d'appropriation.

Cette résistance au changement est influencée par la culture sectorielle et l'âge des personnes en charge de la TT. La culture « traçabilité et informatisation » de la filière agricole est très récente. Certains auteurs du corpus théorique mettent en évidence que l'âge des personnes, ou la culture du secteur, influence le choix des outils. L'obstacle culturel se retrouve sur les chaînes logistiques du vin, de l'huile d'olive, confiserie et particulièrement en amont.

*Ce n'est pas dans la culture agricole (Directeur, D3)  
Je pense qu'il y a un phénomène qui intervient quand on parle de nouvelles pratiques, avec nouveaux outils ou pas, c'est l'effet génération. Dans les caves coopératives il y a une partie non négligeable de viticulteurs qui sont d'une école ancienne dans la façon de concevoir l'agriculture. Pour eux, il est plus difficile de se convertir à des pratiques nouvelles comme la viticulture raisonnée et à fortiori, si on fait appel à des outils informatiques. Il y a un effet générationnel qui est en phase de s'estomper. Les anciennes générations prennent petit à petit leur retraite et laissent la place aux jeunes. Ces jeunes sont plus ouverts, ont une formation plus poussée, cela favorise à priori l'utilisation d'une nouvelle pratique ou l'utilisation de nouveaux outils de traçabilité. C'est une difficulté pour les anciens mais pas pour les nouveaux.*

C'est également nouveau pour l'univers du bio, où la supply chain se structure depuis peu. Ainsi, que ce soit l'industriel ou la GDA, les nouvelles pratiques restent à formaliser, intégrer et diffuser.

Ces résultats nous permettent de formuler les deux propositions suivantes :

- Trois principaux facteurs internes aux entreprises freinent la mise en œuvre d'un STT : le coût élevé, le déficit de ressources et compétences et la résistance aux changement de la part des opérateurs (P5).**

En ce qui concerne les influences possibles, elles peuvent être liées à la taille des entreprises, le type d'acteur, le secteur d'activité, la culture sectorielle et l'âge.

### **Points essentiels à retenir - mise en œuvre du STT, facteurs d'influence intra-organisationnels**

Ce résultat confirme l'intérêt du cadre théorique mobilisé en système d'information. En effet, le STT s'apparentant à un SIIO nécessite de faire des choix relatifs aux systèmes et technologies. Ils confirment l'intérêt de la théorie de Rogers pour appréhender les choix d'entreprises, basés sur deux déterminants : l'avantage et la facilité perçus. Les avantages perçus que nous avons identifiés concernent la capacité de l'outil à répondre aux besoins d'identification, capture, mémorisation, transmission et coordination. Les gains opérationnels (gestion du travail interne et des documents) liés à l'automatisation apparaissent comme très importants dans le choix des outils. L'automatisation représente pour les entreprises un moyen de fiabilité et de rapidité.

Les résultats confirment aussi la présence des principaux obstacles intra-organisationnels identifiés dans la littérature (investissement, ressources et compétences, résistance au changement). Les obstacles sont surtout liés à la taille des entreprises et à leur place dans la supply chain. La culture sectorielle joue aussi un rôle dans le choix des outils.

Nos résultats intra-cas mettent en évidence un point trop peu évoqué dans la littérature en traçabilité ou SIIO : le rôle déterminant des relations inter-organisationnelles sur le choix des outils. Tel est l'objet de la partie suivante.

## 2.3 Facteurs inter-organisationnels : le rôle des relations inter-organisationnelles

**Fréquence des échanges d'informations entre les acteurs.** Dans les supply chains qui distribuent vers la GDA, la fréquence des échanges d'informations (en aval) apparaît comme un facteur important pour travailler ensemble sur le choix des outils. En amont avec les PME/TPE, les industriels rencontrent des difficultés pour intégrer leur système, néanmoins, leur échange étant assez faible, il ne paraît pas pertinent de développer l'EDI. Ce point converge avec les résultats de Tang Taye (1999) qui témoignent de l'importance de la fréquence des échanges de données et de leur caractère routinier, pour déployer l'EDI.

Aussi, il semble légitime de penser que :

- La fréquence des échanges d'informations influence le choix des outils et des procédures (P6).**

La coordination qu'exige la mise en place d'un tel système, interroge naturellement les relations inter-organisationnelles qui influencent le choix des outils et procédures. Nous avons évoqué dans le chapitre 3 les relations entre les acteurs du canal de distribution. Au



regard des résultats dans la mise en œuvre du STT dans l'analyse intra-cas, il apparaît que les relations de pouvoir, collaboration, confiance, dépendance semblent très importantes dans l'agroalimentaire. Nous proposons une relecture théorique du rôle des RIO dans la mise en œuvre de la TT des SCs. Les relations inter-organisationnelles émergent d'un processus d'interaction de partenaires et répondent à deux exigences : la réciprocité et l'interdépendance. De ce fait, il est pertinent de les observer au niveau de la supply chain.

Anderson et Narus (1990) définissent les RIO comme « *un processus dans lequel deux organisations, au moins, forment au cours du temps des liens puissants et étendus, de types social, économique, de service et technique, dans le but de réduire les coûts et/ou d'augmenter la valeur reçue et ainsi d'en tirer un bénéfice mutuel* ».

**Confiance et collaboration.** La confiance apparaît centrale dans les RIO dès lors que les exigences de traçabilité et les accords conclus, sont abordés. La confiance résulte d'une volonté de s'appuyer, de se fier et de dépendre d'un partenaire (Morgan et Hunt, 1994). Granovetter (2002) définit la confiance comme étant « *la certitude que les autres agiront dans le sens de nos intérêts, en dépit des motivations économiques qui les inciteraient à se comporter autrement* ». La confiance inter-organisationnelle se réfère à une attente commune entre plusieurs acteurs. Elle facilite les échanges et représente un processus qui doit être entretenu par diverses formes d'engagement (Madhok, 1995).

La confiance est influencée par la volonté de continuer la relation sur une longue période et les acteurs s'y investissent, sans forcément attendre de bénéfice à court terme. La confiance résulte de l'antériorité de la relation. Elle apparaît particulièrement en amont des supply chains.

Les fournisseurs sont stables (...) La relation est de longue date, donc on a une relation de confiance avec nos fournisseurs. (Directeur, D3)

On a une relation depuis une trentaine d'années avec nos producteurs, depuis j'ai confiance ! (Directeur, A1)

On est avec des partenaires avec lesquels on travaille depuis longtemps. (...) Dans le bio c'est la confiance qui règne. (Responsable qualité, G1)

On travaille de plus en plus en amont, pour justement, bien maîtriser le produit, et tisser des liens avec la production. On ne change pas de fournisseur tous les quatre matins. (...) Il y a une course aux prix, mais je considère que s'il y a vingt centimes d'écart sur un vin qui est super bien, on ne va pas se battre, parce que ce n'est pas vingt centimes de plus... La relation avec certains comme la cave X est particulière, elle est basée sur de la confiance. (Directeur, D3)

La relation en amont semble importante, pour que les industriels maîtrisent davantage leurs matières premières et produits. Cela est particulièrement vrai pour des matières premières stratégiques (supply chain « spiritueux ») ou lorsque le *pool* de fournisseur est restreint (supply chains « galette végétale » et « confiserie »). Les enjeux de sécurisation des approvisionnements (bio, matière première stratégique) se traduisent par une volonté de RIO de long terme basées sur la confiance.

La confiance et l'engagement, qui sont les deux variables clé du paradigme relationnel, ont été critiqués par de nombreux auteurs. En effet, pour certains, la réalité et la dureté des relations producteur-distributeur ne permettent pas d'envisager une relation reposant uniquement sur la confiance. Cette critique converge avec nos résultats où la confiance n'est pas évoquée dans la relation industriel/grande distribution, elle apparaît seulement dans les relations en amont. En effet, il semble que la confiance ne tient pas face au déséquilibre et à la position de leader de la grande distribution alimentaire française.

Il ressort de l'analyse intra-cas que la collaboration verticale voire la coopération entre les partenaires permet d'avancer sur l'élaboration en commun de procédures de rappels, de la nature des informations à échanger et de bonnes pratiques (relation PSL/client).

Le PSL de la supply chain « fromage », qui travaille avec les industriels et la grande distribution, explique que certains clients contractualisent uniquement sur du court terme, avec le prix pour unique critère de sélection. D'autres au contraire, contractualisent en ayant pour objectif d'entretenir des relations pérennes, amenant à une coopération. Pour l'un des clients (industriel fromage), ce prestataire réalise le service logistique. Ensemble, ils travaillent à la mise en place de bonnes pratiques de traçabilité et de procédures. Ils ont ainsi coopéré, sur la personnalisation du système informatique, permettant au client de suivre en temps réel des livraisons et surtout, de rentrer dans le système et gérer les alertes en cas de retraits/rappels. L'antériorité de la relation a favorisé cette coopération autour de la mise en œuvre du STT.

Dans le cas de la supply chain du vin, la fabrication de produit MDD a favorisé un rapprochement entre l'amont et l'aval. Ce phénomène a influencé les pratiques de traçabilité pour la cave (amélioration de leurs procédures). Ce résultat converge avec l'étude de Filser et *al.* (2001) qui montre que des coopérations existent dans le domaine des marques de distributeurs.

Nous relevons une spécificité des distributeurs, issus de groupements d'indépendants (type Intermarché, Système U, Leclerc), où il semble qu'il est plus facile d'entretenir des relations de coopération, avec des industriels/producteurs locaux.

*Certains fournisseurs locaux ne sont pas capables de faire de la traçabilité. On a plein de retraits sur lesquels on n'a pas de traçabilité, de la part des fournisseurs. L'objectif, c'est de l'accompagner à mettre en place un outil, même en interne. Pour moi, ça ne donne pas lieu à un déréférencement. On n'a pas tout le temps la traçabilité, mais cela ne nous empêche pas de fonctionner! (Responsable qualité, P2)*

Comme nous venons de le voir au § 3.2.1, l'élaboration de systèmes communs et de standards joue un rôle central dans la gestion des interfaces du STT. Ils apparaissent essentiels à la coordination intra et inter-organisationnelle des outils. Pour qu'un standard soit utile à tous les acteurs, un nombre suffisant doit l'adopter. Les membres des supply chains ont participé à différentes structures collectives (lieux d'échanges), qu'ils ont créées : clubs professionnels, groupements, associations de standardisation. Ces structures influencent la réflexion sur l'évolution et le choix des outils de traçabilité et les procédures. Pour les cas « huile d'olive » et « vin », les acteurs du même secteur et les institutions (comme la chambre d'agriculture) collaborent dans l'élaboration d'un système commun de traçabilité, spécifique à leur secteur d'activité. Cette dimension collective, reposant sur une collaboration horizontale et diagonale, influence le choix des outils de traçabilité.

*Tout est un problème de standard, et si tout le monde avait le même standard, ce serait beaucoup plus simple à uniformiser, et tout le monde chercherait à optimiser la chaîne. Je parle en ce qui concerne les supports de manutention. On essaie d'y travailler avec les acteurs. Et chez Déméter, on y travaille aussi. Il faut cheminer, il faut que ça progresse. Il faut faire des tests, il faut faire des pilotes, il faut associer des industriels, il faut les convaincre. (Directeur, HQSE, O1)*

*Si tous mes fournisseurs reposaient sur une norme de type GSI bien connue, ça me permettrait effectivement de me faciliter la vie. (Responsable logistique, D5)*

*Grâce aux standards et normes SSCC de GSI, c'est plus simple. (Responsable logistique, C2)*

Les RIO et le climat des RIO entretenues en amont, ont une influence sur les choix des outils et des procédures. L'analyse des résultats permet d'affirmer que :

**☑ Des caractéristiques, liées aux RIO entre fournisseur et industriel (amont) et à leur atmosphère, influencent le choix des outils et des procédures (P7.1).**

**Contrôle, pouvoir.** La confiance qui influence le déploiement d'un STT, n'exclut pas pour l'industriel, de déployer des moyens de contrôle de ses fournisseurs et de ses sous-traitants (cf. PSL). Certains soulignent le développement des dispositifs de contrôle, au travers d'audits, de visites ou par la mise en place de cahiers des charges stricts. En effet, l'analyse intra-cas met en exergue la présence quasi systématique de cahiers des charges entre les acteurs des supply chains.

*Le fournisseur d'amandes, de toute façon, il n'y en a qu'un, donc on travaille avec eux depuis le début. Le fournisseur de sucre, on a changé une seule fois, depuis le début, depuis quarante ans. On essaie d'entretenir des relations de confiance avec nos fournisseurs de matières premières justement, pour avoir la qualité que l'on souhaite et pour garantir qu'il n'y ait pas de dérives. Mais on vérifie quand même, qu'à un moment donné, on ne se fait pas rouler. (Directeur, F1)*

*C'est bien ce que fait M. X, d'aller voir les fournisseurs, de montrer qu'il est présent sur le produit, montrer que nous sommes là sur le terrain c'est important. Ce n'est que comme cela, qu'on se fait respecter des viticulteurs. Même si on a une relation fidèle avec certains, on n'est pas à l'abri qu'ils se moquent de nous. Normalement, on peut le voir parce qu'on déguste tout, on reçoit des échantillons. (Responsable Chai, D6)*

Les résultats mettent aussi en évidence l'importance de la proximité par le biais de visites régulières. En effet, la traçabilité qui donne une image virtuelle de ce qui se passe dans la supply chain ne remplace pas la vision directe. Ces moyens de contrôle sont évoqués à plusieurs reprises, les acteurs ressentant le besoin d'une visibilité sur le terrain (supply chains « boisson spiritueuse », « confiserie » et « vin »). Ces moyens sont développés dans le but de contrôler la qualité des produits. Selon la littérature sur les relations dans le canal de distribution, ils permettent aussi d'éviter, de la part des fournisseurs, le risque d'un comportement opportuniste au sens de Williamson (1985, p. 47) qui le définit comme la « recherche d'un intérêt personnel obtenu avec ruse ».

Les différents modes de coordination (contrôles, échanges de mails, appels téléphoniques, cahiers des charges) semblent être influencés, par la recherche de proximité des acteurs. Cette notion est revenue à plusieurs reprises dans le discours, pour expliquer les modes de

coordination, surtout en amont de la chaîne. Elle se traduit par une proximité géographique entre les producteurs et les industriels au travers de rencontres régulières, mais aussi par la possibilité d'échanger sur l'évolution des exigences de traçabilité et donc du choix des systèmes (supply chain « boisson spiritueuse », « huile d'olive », « confiserie »).

Concernant les supply chains qui commercialisent quasiment tous leurs produits auprès de la grande distribution, la question du pouvoir dans la relation est importante. Les distributeurs sont encore aujourd'hui en position de force dans le déploiement d'un STT. Ces acteurs jouent un rôle important dans l'évolution des pratiques de TT pour préserver leur image de marque et augmenter leur performance opérationnelle et donc financière.

*Messieurs, on vous impose maintenant d'avoir des AVIDEX avec telle ou telle information. Et si vous ne le faites pas, on vous met une pénalité. (Responsable logistique, M3)*

Les distributeurs disposent d'un réel pouvoir coercitif, par leur capacité à menacer et à exercer des sanctions, sous forme de pénalités financières, auprès des industriels. Cela, en cas de non respect des dates et des heures de livraison, d'erreurs, de réceptions non conformes, de non respect des délais de DLC. Il s'ensuit que les industriels et leurs fournisseurs sont amenés à faire évoluer leurs pratiques de traçabilité vers une TT.

*Une marchandise qui n'est plus expédiable parce que sa DLC est trop courte d'une journée, eh bien cette marchandise là, je peux être amené à la détruire. Alors quand je dis « la détruire », c'est la donner à des associations caritatives, mais c'est une perte sèche. (Directeur supply chain, I1)*  
*Chez nous, le frais, c'est très souvent du flux tendu. Je n'accepte que les produits qui sont au maximum à 1/3 de leur DLC. Si c'est au-dessus, je ne les prends pas. (Directeur qualité, M2)*

Le pouvoir se définit dans la littérature sur le canal de distribution comme « *la capacité (d'un membre du canal) à maîtriser les variables de décision stratégique d'un autre membre situé à un niveau (du canal) différent du sien* » (El- Ansary et Stern, 1972, p. 47). Ce pouvoir peut entraîner un contrepouvoir, notamment de la part des industriels. L'analyse intra-cas révèle que certains industriels, par leur taille et légitimité, résistent face à la pression des distributeurs.

*Mais nous, on est suffisamment gros pour se permettre d'éviter certaines de leurs demandes, parce qu'on a la volumétrie qui nous permet de le faire, mais les PME se font lapider.*

*C'est très clair, il y a un report complet des erreurs de préparation ou de dispatching vers l'industriel, donc de la responsabilité de la traçabilité. Le règlement européen 178-2002 stipule bien que chaque maillon de la chaîne est responsable de sa traçabilité. Effectivement, les formes de consolidation, c'est une manière détournée de s'affranchir de cette responsabilité. (Directeur Supply chain, I1)*

Ce point nous renvoie aux travaux de Poirel (2003, 2009) sur le concept de résistance dans le canal de distribution : « *ses acteurs peuvent effectivement considérer que certains partenaires sont (trop) dominants et que les relations qu'ils entretiennent avec eux dégradent leur rentabilité, les empêchent d'atteindre leurs objectifs et les privent de toute forme d'influence dans le jeu collectif. Plutôt que d'aller vers l'évitement ou la coopération, ils choisissent d'entrer en résistance.* » (Poirel, 2009, p. 65).

La résistance revêt quatre principales modalités : l'augmentation de la taille, la recherche de nouveaux partenaires (nouvelles sources de distribution), l'intégration du canal de distribution et la maîtrise du métier. Le but étant de diluer le pouvoir des partenaires historiques et de renouveler avec eux les termes de la négociation, en se montrant moins dépendants.

Dans la supply chain « fromage », c'est la taille et la renommée qui permettent aux industriels de résister à certaines demandes de leur client, en termes de développement d'outils de traçabilité.

Dans les industriels des chaînes « huile d'olive » et « confiserie », les industriels maîtrisent leur métier et proposent des produits de très haut de gamme. Il s'agit de PME ayant mis en place une stratégie de focalisation pour occuper des marchés de niches. Dans ces deux cas, les relations avec la grande distribution sont différentes. Comme le soulignent les interlocuteurs, c'est grâce au développement de l'activité vers le GDA qu'ils ont amélioré leur système de traçabilité. Leur marché, tourné vers les détaillants et l'exportation, les rend moins dépendants de ce canal de distribution, et leur permet d'avoir une relation équilibrée.

*Les RDV annuels sont toujours très sympas, nous ne vendons pas de prix mais de la qualité et une image, c'est une autre relation. (Directeur, L1)*

Il ressort également que le développement de systèmes de traçabilité, facilitant la gestion

des interfaces (ex. message EDI), contribue aussi à limiter le pouvoir coercitif des distributeurs. Ces technologies deviennent également plus accessibles aux PME.

Il est intéressant de souligner que le pouvoir exercé par l'aval peut être envisagé comme moteur dans la relation (supply chain « confiserie », « vin » et « huile d'olive »). Dans ce cas, ce pouvoir relève davantage d'une incitation positive à développer la TT. Par ailleurs, lorsque la pression correspond à des sanctions que peut prescrire le distributeur, elle est vécue comme négative (supply chain « fromage »).

Au terme de cette recherche, nous pouvons conclure que :

- ☑ **Les procédures de traçabilité totale sont régies par des cahiers des charges. (P7.2).**
- ☑ **La recherche de proximité et de contrôle influence sur les procédures de traçabilité totale. (P7.3).**
- ☑ **Le pouvoir provient des distributeurs et se répercute le long de la supply chain. Les distributeurs influencent les choix de codification et de standard (P7.4).**

Les RIO, bien que centrales dans le choix des procédures et des outils de traçabilité, font face à certaines difficultés qui peuvent entraîner un désintérêt pour la mise en œuvre d'un STT, voire une résistance.

**Déficit de relation.** Reprenons l'exemple des stratégies de résistance. En 2006, des comportements de résistance ont eu lieu entre les industriels-fournisseurs de MDD et la grande distribution. Carrefour avait tenté d'imposer un système de traçabilité commun à tous les acteurs pour les produits MDD (Trace One). Cette initiative a échoué, peut être par le fait que Carrefour a voulu imposer à ses fournisseurs travaillant en MDD, un système de traçabilité dédié. Ce qui supposait pour les industriels des investissements importants et spécifiques à Carrefour. Cet événement de résistance semble avoir marqué les esprits de la grande distribution puisque plusieurs répondants de la grande distribution y ont fait allusion. Deux constats peuvent alors être dressés. Premièrement, les stratégies de résistance peuvent devenir un obstacle à la mise en œuvre d'un STT. Deuxièmement, le manque de collaboration horizontale entre distributeurs pour envisager des systèmes communs à tous les acteurs peut entraîner ce genre de comportement et avoir un effet

néгатif sur la mise en œuvre d'un STT.

La relation amont/aval est peu développée avec les PME. Certains partenaires travaillent ensemble, ce sont généralement les industriels de taille importante avec la GDA (supply chain « fromage ») ou producteur-industriel (supply chain « boisson spiritueuse »). Par ailleurs, la rencontre entre l'extrême amont et l'aval est plus rare.

*La difficulté aujourd'hui, c'est qu'on ne voit les PME qu'en négociation achats ou quand il y a des problèmes. Je fais partie de ceux qui poussent pour qu'on les voie dans des réunions, comme GSI. Avec GSI on fait des réunions à Paris, le cadre est bien, c'est propice à la réflexion, à l'échange. Ils évoluent vers des web-conférences, l'avantage est que la PME peut se connecter et dire « je ne comprends pas, il faut alors expliquer ». (Directeur, M1)*

**Propriété et sécurité des données.** De nombreuses informations sont aujourd'hui partagées entre les partenaires, sur les stocks, les consommations, les prévisions, etc. Néanmoins, la traçabilité inter-organisationnelle des activités soulève des inquiétudes, notamment en amont. Dans la supply chain viticole, nous avons constaté que la cave travaille sur un logiciel pour suivre (et contrôler !) à distance, entre autres, l'encépagement et les opérations effectuées par les producteurs. Ce résultat converge avec l'étude de Salançon (2009) qui montre que ce type de SI/TI favorise le contrôle des caves coopératives sur les viticulteurs.

La sécurité des données et les questions liées à leur propriété apparaît comme un frein, dès lors que la question de l'externalisation des données est soulevée.

*L'externalisation des informations est l'une des difficultés justement, la difficulté étant de faire admettre que l'ensemble des informations peut être géré en dehors des murs de la coopérative. Il y a une crainte de perte de l'information, crainte de voir les informations réutilisées à d'autres fins. De voir partir les informations est une vieille crainte qui existe depuis très longtemps dans beaucoup d'entreprises, avec la généralisation des ordinateurs. (Directeur, D1)*

Dans les supply chains « vin », « fromage » et « confiserie », les répondants s'interrogent sur la propriété des données et la crainte de les voir « s'envoler » dans un Cloud. Ils s'inquiètent aussi des risques d'une utilisation mal maîtrisée et de la perte de pouvoir.



|| *Je vous pose la question... Qui est en mesure de protéger toutes ces données ?  
Si on les met dans un Cloud, qui les gèrera ? (Directeur supply chain, P1)*

Pour les industriels, la volonté de partager le capital intellectuel et industriel reste encore limitée. Comme le soulignent les responsables de l'ANIA, il y a une crainte, à juste titre, de leur part, sur le risque d'une transparence qui met à disposition les secrets de fabrication.

**Compatibilité/interopérabilité.** D'une manière générale, l'étude des supply chains montre la présence des standards communs. Tous les acteurs y tendent mais n'y vont pas à la même vitesse. Ainsi, des problèmes de compatibilité liés aux interfaces perdurent.

Il est du ressort des industriels et des distributeurs d'intégrer dans leurs systèmes, les données des différents fournisseurs qui ne sont pas formatées. Au delà de l'interopérabilité des systèmes, il s'agit d'un obstacle sur le formatage des données échangées. Cet obstacle entraîne une pression importante des clients pour que les fournisseurs évoluent dans leurs pratiques. L'ensemble de la GDA tend à imposer aux industriels (sous peine de pénalités), l'utilisation des avis d'expédition couplés aux étiquettes EAN 128.

Aussi, ces problèmes d'interfaces suscitent encore des incertitudes sur la fiabilité du système de traçabilité.

Les résultats nous permettent d'avancer sur cette proposition :

- Trois principaux facteurs inter-organisationnels freinent la mise en œuvre de la TT des SCs : la compatibilité/interopérabilité des systèmes, le manque de relation amont/aval et la propriété/sécurité des données (P8).**

En ce qui concerne les influences contextuelles possibles, elles peuvent être liées au type d'acteur, au secteur d'activité, au type de produits (frais, sec, bio, haut de gamme), au type de fournisseur (stratégique ou non), à la dépendance des canaux de distribution.

### Points essentiels à retenir – RIO, des déterminants à la mise en œuvre d'un STT

- La confiance se situe dans les relations entre les fournisseurs et les industriels. C'est au même endroit, que se situe le plus de contrôle et surveillance. Cela peut s'expliquer par le fait que c'est à l'extrême amont que le STT nécessite le plus de vigilance. Il s'agit souvent de petites/moyennes exploitations qui n'ont pas encore déployé des systèmes automatisés. C'est aussi pour l'industriel, la garantie d'origine de ses matières premières, un enjeu de sécurité et de qualité.
- En aval nous notons des coopérations à la démarche de la GDA sur les procédures, les échanges d'informations, les standards. Cet acteur apparaît précurseur sur la diffusion des outils de TT.
- Le pouvoir provient de l'aval et se répercute sur l'ensemble de la supply chain. Néanmoins, il est amorti dans deux cas. Dans les marchés de niche (supply chains « huile d'olive » et « confiserie »), les industriels ressentent moins de pression de l'aval, ne craignant pas le déréférencement. Le développement du STT peut être envisagé comme une opportunité de développement pour l'entreprise. Dans le cas de la supply chain « fromage », la taille et la notoriété des industriels rééquilibrent le pouvoir.
- La supply chain « galette végétale » est encore particulière, les relations sont davantage portées sur la confiance et l'engagement de l'amont à l'aval.

Des obstacles inter-organisationnels freinent le développement du système.

- Le partage et la sécurité des données sont des obstacles inter-organisationnels. Ils suscitent des craintes sur la perte de pouvoir de certains acteurs.
- Des problèmes de compatibilité et de gestion d'interface sont encore présents que ce soit dans les relations amont ou aval. La GDA tend à imposer certaines pratiques pour améliorer sa traçabilité.
- L'effet *lock in* n'est pas apparu. Foray (2002) ou Fabbe-Costes et Jahre (2008) le citaient pourtant comme obstacle potentiel. Au contraire, certains soulignent que la mise en œuvre de standards a favorisé l'ouverture vers d'autres clients.

Cela tient peut être à l'étude d'un secteur particulier et singulier : l'agroalimentaire. Dans la partie aval de la chaîne logistique (industriel, PSL, distributeur), les standards les plus utilisés sont les standards GS1. La concentration des canaux de distribution tend inéluctablement vers ces standards là.

Dans la littérature en traçabilité, les auteurs évoquent régulièrement l'impact de la traçabilité sur les RIO (Banterle et Stranieri, 2008a ; Fabbe-Costes et Lemaire, 2010) mais peu mettent en évidence qu'elles ne sont pas le résultat mais le déterminant à la mise en œuvre, par la recherche d'une meilleure coordination (Rabade et Alfaro, 2006).

Dans la littérature en SIIO, Robey et *al.* (2008) montrent cette relation réciproque entre l'utilisation de SIIO et la qualité des relations, estimant que les relations caractérisées par la confiance aboutissent à des degrés élevés d'utilisation de l'EDI. Nos résultats font écho à ce qu'Arnaud et El Amrani (2010) appellent l'investissement relationnel. Ce sont davantage les acteurs et l'atmosphère des relations (plus largement que la confiance) dans le canal de distribution qui influencent la mise en œuvre d'un STT. Ce sont les jeux de pouvoir, les compétences des acteurs, leur place dans la supply chain (type d'acteur), qui explique le recours à telle ou telle technologie de traçabilité, telle procédure de traçabilité, etc. Sans coordination ni collaboration, ni confiance, ni pouvoir entre les acteurs, le système de traçabilité totale ne peut aboutir à un système homogène.

## CONCLUSION CHAPITRE 7

---

L'analyse des études de cas a consisté à décrire les cas à différents niveaux théoriques et à les mettre en perspective dans une logique comparative. L'analyse inter-supply chains des cas a permis d'avoir une connaissance approfondie du STT, qui coordonné à l'ensemble des systèmes de traçabilité des partenaires, permet d'identifier, capturer, mémoriser, traiter et transmettre les informations. Ce STT repose sur des outils et des choix relatifs aux éléments à tracer, à savoir des procédures telles que la maille, la nature des informations, les conditions de rappel, etc. Ces procédures sont différentes selon la nature des produits. Le STT se présente comme une donnée non établie, il n'y a pas de système idéal stable à rechercher. En effet, le STT se construit de manière dynamique, s'adaptant au contexte réglementaire qui impose des procédures (informations à tracer), aux choix de l'entreprise sur les technologies à mettre en œuvre et aux relations de la supply chain qui apparaissent déterminantes, à la fois dans le choix des outils et des procédures.

Les choix individuels des acteurs reposent pour l'essentiel sur la capacité des technologies à satisfaire les besoins de TT et sur les avantages en termes de gains opérationnels. Nos résultats confirment aussi les obstacles technologiques et humains que la littérature en traçabilité met en avant. En particulier, l'informatisation récente de l'amont agricole peut expliquer la résistance au changement (effet de culture sectorielle).

Le contexte dans lequel évoluent ces relations n'est pas neutre. L'agroalimentaire est régi par des relations de pouvoir, confiance, collaboration, de par sa structure. En effet, le secteur est dominé par un canal, la grande distribution, où six acteurs représentent le marché, ce qui leur donne inexorablement une position pour « forcer » les choix technologiques (tant au niveau du système de traçabilité que des processus logistiques). Néanmoins, l'étude des supply chains montre que le pouvoir exercé est diminué par la taille ou les choix stratégiques de certaines entreprises qui développent un comportement résistant, à même de freiner le STT.

Les relations en amont sont apparues différentes, probablement en lien avec la structure du secteur, où les entreprises agricoles de petite taille se regroupent de plus en plus. Des relations de confiance permettent de développer des procédures de traçabilité communes, que ce soit en collaboration verticale (fournisseur-industriel) ou horizontale (entre industriels) ou encore diagonale (avec des institutions publiques, des agences de standardisation). Nos résultats montrent néanmoins que la confiance ne permet pas de tout

gérer, rejoignant les critiques formulées par certains auteurs sur la naïveté. Des mécanismes de contrôle sont déployés, mais qui n'apparaissent pas forcément comme négatifs.

Les résultats invitent à mettre l'accent sur le développement de structures collectives pour un management spécifique privilégiant l'aspect relationnel (lieux d'échanges, interlocuteur unique, visites et réunions de travail, etc.).

Etudier la traçabilité totale des supply chains à la lumière des cadres théoriques en traçabilité, SIO et canal de distribution nous ont permis d'analyser ce processus en profondeur. Un éclairage est porté sur les facteurs qui affectent sa mise en œuvre.

Nous avons formulé des propositions générales qui permettent d'enrichir le modèle compréhensif construit par agrégation des résultats de la recherche. Les influences contextualisées à l'agroalimentaire nécessiteront un échantillonnage plus large pour les valider.

## CONCLUSION PARTIE 3

Cette dernière partie de notre thèse a tenté d'apporter des éclairages pratiques et théoriques à travers la collecte et l'analyse de données empiriques du secteur agroalimentaire.

Après le temps de chaque observation, est venu celui de la discussion. En effet, après avoir confirmé des éléments identifiés dans la littérature, nous avons essayé d'en tirer des conclusions et d'en apporter une autre lecture utile pour les managers et pertinente pour la recherche. Au terme de cette analyse, nous avons observé en profondeur un phénomène complexe d'un secteur particulier.

Dans la vision des répondants, la TT des SCs s'inscrit dans une démarche d'amélioration des pratiques de traçabilité. Les motifs de déploiement d'une traçabilité vers une TT sont liés à des choix internes (stratégie, performance opérationnelle) et d'environnement institutionnel (conformité et pressions).

Les résultats de notre recherche mettent en évidence que les questionnements, *Qu'est-ce que c'est ?* (Résultat R1), *Pourquoi y aller ?* (Résultat R2), *Comment y parvenir ?* (Résultat R3), relèvent d'un processus complexe où les éléments (acteurs, système de relations, outils) sont en interaction et évolutifs. Au regard de ce constat, nous proposons une évolution du modèle compréhensif (figure 52.). Il donne des points de repères de réflexion stratégique et opérationnelle pour des entreprises qui souhaitent développer une traçabilité totale dans les supply chains auxquelles elles participent.

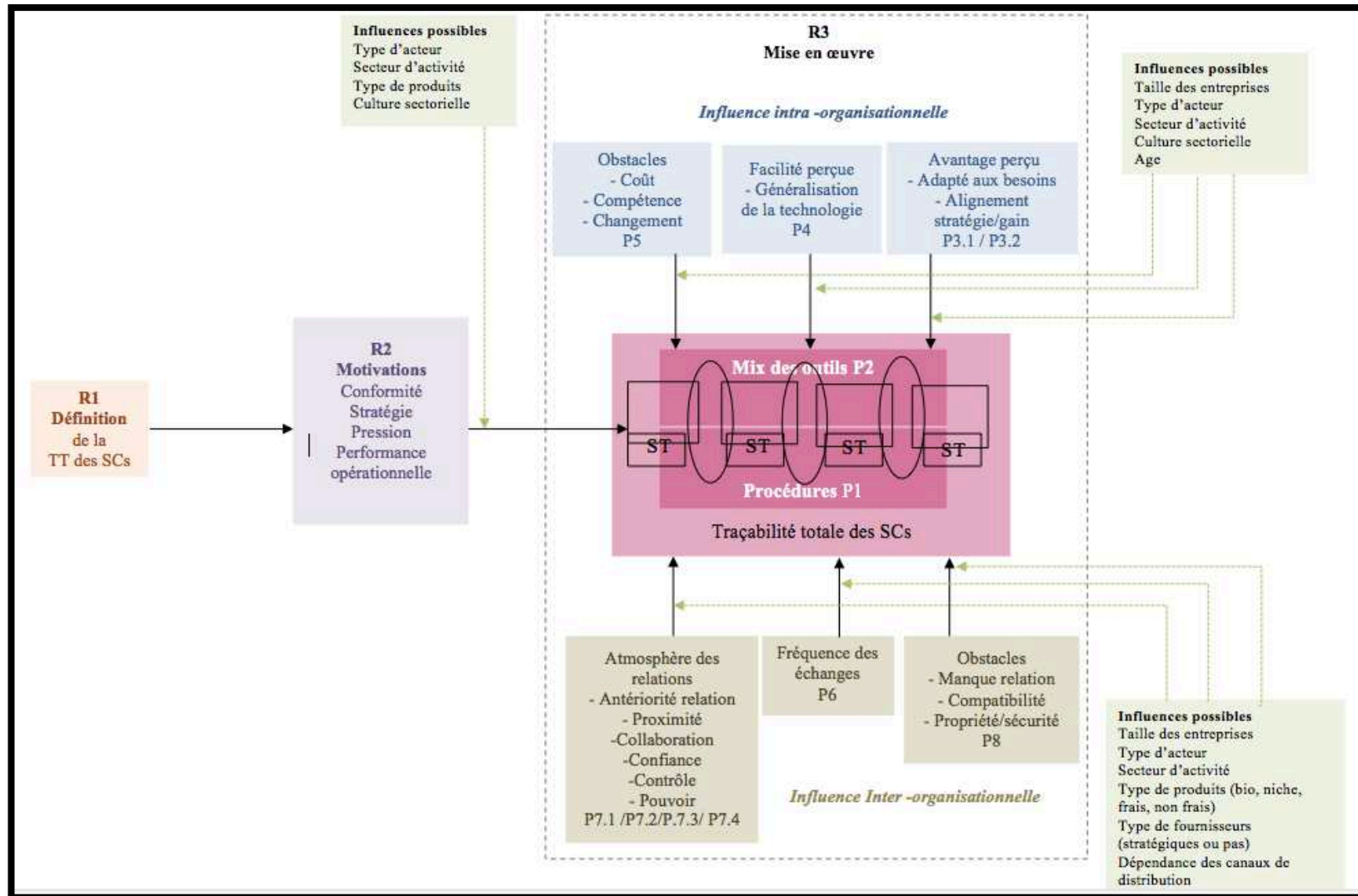


Figure 52. Traçabilité totale des supply chains agroalimentaires : Motivations et facteurs d'influence à la mise en œuvre (Lazzeri., J)



# CONCLUSION GÉNÉRALE

*« Il faut vivre avec le sentiment de l'inachèvement du savoir et  
de sa transformation permanente »*

Edgar Morin, *La méthode*, Seuil, 2008.

La conclusion générale montre l'achèvement d'une thèse mais pas d'une recherche. Il s'agit d'un moment où se pose la poursuite des réflexions.

Notre conclusion rappelle les buts poursuivis et enchaîne avec une rétrospective sur les grandes lignes et les étapes marquantes de la recherche. Cela est suivi par la réponse à la question générale de la recherche et par un retour sur les résultats principaux et conclusions qui émergent du travail empirique (section 1). Puis, nous exposons les principaux apports de cette recherche doctorale, tant sur le plan théorique que managérial (section 2). Nous discutons ensuite d'un certain nombre de limites qu'il est possible de poser à l'issue de notre recherche (section 3). L'ensemble s'achève sur quelques pistes de réflexion quant aux perspectives de recherches futures et de développement de la traçabilité totale à l'échelle des SCs (section 4).

## **1. Synthèse de la recherche**

---

L'objectif premier de ce travail doctoral était d'ordre à la fois exploratoire et pratique. La mise en œuvre de la TT des SCs a été choisie comme objet de la thèse, en raison de ses nombreux enjeux (qualité, financier, juridique, etc.) pour les entreprises et de son nécessaire élargissement à la supply chain, au regard de l'évolution des supply chains contemporaines (mondialisation, externalisation, besoin de réactivité, de pilotage, etc.). Si la traçabilité dans les entreprises a suscité de nombreux travaux académiques et professionnels au travers des normes notamment, dans le champ du supply chain management, plus rares sont les études et recherches sur la TT des SCs, définie comme une traçabilité des flux (physiques, informations, financiers), des activités et des ressources.

La vision inter-organisationnelle et globale des différents flux et enjeux associés impose une approche transversale à plusieurs disciplines et courants théoriques.

Notre travail avait pour objectif d'apporter un éclairage sur la TT des SCs, les enjeux qu'elle représente, à la fois pour les entreprises et les supply chains, les raisons qui amènent les entreprises à déployer leur système de traçabilité vers un STT et les facteurs susceptibles d'en influencer la mise en œuvre (leviers et freins). La question générale de la recherche visait à déterminer les facteurs qui expliquent et influencent la TT des SCs.

Pour mener à bien cette démonstration, nous avons organisé la thèse en trois parties. La



démarche, fortement ancrée dans un contexte empirique, a nécessité paradoxalement un travail important sur le plan théorique (partie 1). Relativement peu d'écrits sont produits sur la TT des SCs, tant en France qu'à l'étranger. Elle fait l'objet de nombreuses définitions qui ne font pas consensus et la mise en œuvre d'une traçabilité totale et de ses implications à l'échelle des supply chains est peu abordée. Les travaux portant sur la mise en œuvre d'un STT focalisent leur étude sur l'adoption et l'implantation des SI/TI permettant la traçabilité et interrogent peu les systèmes qui sous-tendent une traçabilité totale. Cause ou effet, il n'y a pas de construction théorique de la traçabilité dans une perspective inter-organisationnelle.

Ce constat ancre la thèse à l'interface de deux champs disciplinaires, les systèmes d'information et le supply chain management. Des travaux ont été mobilisés, situés entre plusieurs courants de recherche (management des opérations, logistique et supply chain management). L'ancrage théorique relève principalement de trois théories sur l'adoption et la diffusion des SIIO, considérés comme des innovations technologiques et managériales, et auxquels les STT s'apparentent. Les SIIO font appel à la théorie de la diffusion de Rogers, le modèle Technologie-Organisation-Environnement qui met l'accent sur l'influence des caractéristiques de l'organisation (taille, compétences, etc.) et de l'environnement. Le recours à la Théorie Néo-Institutionnelle (TNI) est envisagé pour comprendre l'influence du contexte institutionnel sur les comportements des organisations (mécanismes de pouvoir, recherche de légitimité et de conformité).

Sur le plan théorique, pour répondre à la question de recherche, une première étape a consisté dans l'élaboration du concept de TT des SCs. En effet, pour étudier un objet de recherche complexe, il a semblé nécessaire de s'interroger sur ce qu'il représente, comment se caractérise-t-il ? L'analyse du corpus théorique a permis de mettre en évidence que la TT des SCs se matérialise par des choix d'outils (SI/TI) et de procédures (nature des informations, maille de traçabilité). Elle nous a également permis de dégager cinq dimensions caractérisant la TT des SCs : l'identification, la capture, la mémorisation et la transmission des informations, qui sont les bases de la traçabilité. Une cinquième dimension émerge de la littérature, la coordination entre les acteurs, dès lors que les auteurs interrogent la traçabilité dans une perspective inter-organisationnelle qui impose de mettre en place et utiliser des moyens de coordination, afin de résoudre les problèmes de compatibilité et d'interopérabilité (standards, normes, actions collectives, formalisation des relations, etc.). La revue de la littérature permet

également de décliner les dimensions en composantes et d'avancer sur la proposition de critères de mesure qui pourront ensuite être déclinés en indicateurs, forgeant ainsi le concept de TT des SCs. Cette construction théorique apporte une contribution inédite au corpus scientifique sur ce sujet, avant même que le travail d'analyse des données n'ait débuté.

A l'appui des théories mobilisées dans la littérature sur les systèmes d'information et en particulier les SIIO, un bilan est proposé sur les raisons pour lesquelles les entreprises ont un système de traçabilité et ce qui les conduit à développer une traçabilité totale. Au delà du pourquoi les entreprises s'engagent, c'est aussi la réponse au comment qui est recherchée, au travers des facteurs qui influencent le choix des outils SI/TI et des procédures. Les choix d'entreprises mais aussi le rôle des relations inter-organisationnelles (collaboration entre les firmes de la supply chain, développement de systèmes partagés, etc.) sont identifiés. Au terme de la partie nous avons proposé un pré-modèle de recherche.

Sur le plan méthodologique, cette recherche exploratoire a été bien servie par des travaux académiques d'une part, et par la méthode d'analyse qualitative de contenu qui a donné corps au concept et permis de dégager de nouveaux facteurs de motivations des entreprises ou d'influence des relations inter-organisationnelles, qui n'avaient pas été envisagés au début de la recherche.

La thèse a suivi un raisonnement abductif. Après avoir observé une logique déductive dans le premier chapitre, le choix du terrain de recherche et du protocole de recherche nous a amenés à des allers-retours entre le terrain (entretien d'experts) et la théorie (littérature agroalimentaire) dans la partie 2 (chapitre 3). L'objet complexe de la recherche nous a guidés vers un positionnement interprétativiste où nous nous sommes focalisés sur la compréhension d'une réalité à partir des interprétations qu'en font les acteurs. Un protocole rigoureux a été mené tout au long de cette recherche, que nous avons présenté en détail. Nous avons analysé la TT des SCs dans le secteur agroalimentaire, pertinent au regard de la littérature et des experts, à un double niveau : celui de l'entreprise (SQR1) et de la supply chain (SQR2).

La dernière partie (chapitres 5 à 7) présente et discute les résultats de la recherche. L'importance de la traçabilité totale est attestée par l'ensemble des acteurs. Elle est

perçue (de manière positive et négative) comme une problématique majeure des entreprises de l'agroalimentaire. Les pratiques de traçabilité totale se limitent cependant au périmètre N-1 / N+1. Pour autant, et là il s'agit d'un élément surprenant, le consommateur fait partie de la traçabilité totale dans le discours des acteurs. Ceux qui font de la veille sur cette problématique envisagent déjà les enjeux de tracer jusqu'au consommateur.

Un autre élément nous a surpris, c'est la vision relativement homogène des acteurs. Dans la littérature, il apparaît deux grandes approches de la TT : qualité et logistique. Des auteurs comme Pellaton et Viruega (2007) ont même travaillé sur la nécessité d'une traduction entre les personnes de ces fonctions. Nos résultats divergent sur ce point. Que ce soit la direction qualité, logistique ou la direction (approche stratégique), l'ensemble des définitions convergent à affirmer que la TT est un idéal vers lequel il faut tendre. En fait la TT est davantage perçue comme une vision (un rêve ?) qu'une réalité des pratiques effectives dans les entreprises.

Contrairement aux autres résultats, la culture sectorielle ne semble pas impacter la définition.

La perception de la TT des SCs par les répondants apparaît comme une logique de chaînage des informations plutôt que d'un système unique piloté par un « centre ». Nous pensions que cette représentation des acteurs les amènerait à discuter des systèmes d'information, centraux dans le STT. Les répondants n'ont pas abordé les systèmes d'information dans leur définition de la traçabilité totale des supply chains. C'est un point qui nous semble intéressant à approfondir étant donné qu'il rejoint le discours des experts et la littérature en traçabilité.

La définition donnée par les acteurs a permis de valider la proposition conceptuelle de la TT des SCs. En effet, à l'analyse des résultats les cinq dimensions initialement identifiées sont validées et une sixième dimension émerge : le traitement des données.

Cette relative homogénéité ne repose néanmoins pas sur les mêmes attentes, comme l'indiquent nos résultats relatifs au pourquoi faire de la traçabilité totale. Il ressort que les motivations sont différentes selon les types d'acteurs, ce qui nous a conduits à proposer un cadre d'analyse des motivations. Trois facteurs jouent un rôle majeur dans le choix de tendre vers une TT des SCs : la réglementation, la stratégie de croissance et

le pilotage logistique. Les pressions extérieures ont un effet significatif mais relèvent principalement des parties prenantes pour les distributeurs, alors que la pression du client est dominante pour les industriels et fournisseurs. C'est pour l'industriel (et le distributeur fabricant de MDD) que les enjeux de TT des SCs semblent les plus importants.

Un point nous interroge. La stratégie de domination par les coûts n'a pas été identifiée dans le discours des acteurs. Il semblerait que la réduction des coûts ne soit pas l'objectif premier pour les entreprises qui s'engagent dans une TT. Cependant, cette domination par les coûts peut finalement être cachée derrière la recherche d'amélioration de la performance opérationnelle. Il serait pertinent d'approfondir cet aspect.

Enfin, l'étude de six supply chains apporte des réponses à la question du comment la TT des SCs est mise en œuvre. Elle dépend de facteurs intra et inter-organisationnels qui évoluent dans le temps et influencent le choix des outils et des procédures de traçabilité (maille, périmètre, nature des informations).

L'analyse intra-cas apporte un éclairage sur les facteurs explicatifs et d'influence communs aux six études de cas. La comparaison inter-cas permet de dégager des propositions générales sur la mise en œuvre d'un STT. Des influences liées au contexte sectoriel ont été mises en évidence (taille des entreprises, culture sectorielle, place dans la chaîne logistique, type d'acteurs, etc.). L'agroalimentaire est en effet caractérisé par des relations basées sur le pouvoir, la confiance, la collaboration, qui affectent les choix des outils et des procédures. Nous avons mis en évidence des différences selon les parties amont/aval de la supply chain.

En réponse à la question générale de cette thèse, *quels sont les facteurs qui expliquent et influencent la TT des SCs ?* (QR), l'analyse des résultats nous amène à proposer un cadre d'analyse (complété au regard de la partie 1), dans lequel plusieurs éléments sont identifiés :

- La définition de la traçabilité totale (R1) ;
- Les motivations (R2) ;
- Les facteurs d'influence du choix des outils et des procédures (R3).

Cette étude empirique nous a permis de mieux comprendre ce phénomène complexe,

dans lequel apparaissent ces résultats, inter-reliés mais qui ne font pas appel aux mêmes facteurs d'influence.

## 2. Apports de la recherche

---

La TT des SCs est une problématique actuelle qui correspond à une réalité empirique importante. Son évolution est continue depuis les années 1980 et intéresse un ensemble de parties prenantes (gouvernement, entreprises, citoyen, etc.). Les entreprises, désormais présentes dans des supply chains, doivent l'intégrer dans leurs pratiques.

Pour autant, le sujet est théoriquement peu exploré alors même qu'il soulève des questions théoriques autour de sa mise en œuvre à une échelle inter-organisationnelle.

La TT des SCs constitue un objet de recherche complexe mais qui offre des perspectives intéressantes pour la recherche et le monde professionnel. Montrer la pertinence de la TT, poser les jalons de recherches futures sur la mise en œuvre de la TT des SCs (et pas seulement dans l'agroalimentaire), proposer des résultats opérationnels, imposent une grande rigueur méthodologique.

Ainsi, les apports de notre travail doctoral sont-ils de trois ordres : théoriques, managériaux et méthodologiques.

**Apports scientifiques.** Au plan scientifique, cette recherche s'inscrit dans une logique d'exploration et d'approfondissement. Ses deux principaux apports sont la proposition d'un concept et un cadre d'analyse de la traçabilité totale des supply chains. Nous n'avons pas vu de recherche étudiant la TT des SCs (au moins avec des entreprises reliées), et la construction conceptuelle est à notre connaissance novatrice. Ces résultats peuvent ainsi servir aux chercheurs pour :

- Poser les bases d'une réflexion univoque et consensuelle sur la traçabilité totale des supply chains ;
- Structurer leur travail sur cet objet complexe ;
- Avancer sur des items, qui pourraient servir à l'élaboration d'enquêtes quantitatives et à construire des échelles de mesure.

Notre analyse montre que la mise en œuvre d'un STT est en interaction avec les stratégies des entreprises et les relations de la supply chain. Nous avons mis en évidence que la TT est au croisement de questions habituellement considérées de manière séparée. Nous avons essayé de proposer un cadre d'analyse aussi complet que possible.

### Apport spécifique en logistique et SCM

Ce travail contribue à la recherche sur la gestion des supply chains multi-acteurs. Il souligne l'intérêt de la TT des SCs pour le pilotage des supply chains.

### Apport spécifique en système d'information

Nous avons montré dans le chapitre 2 que le STT peut s'apparenter à un SIIO. Les résultats obtenus permettent d'enrichir les modèles actuels en système d'information, dans un contexte particulier, celui de l'agroalimentaire.

**Apports managériaux.** Les résultats de cette recherche éclairent un sujet auquel les professionnels sont confrontés : la traçabilité totale des supply chains.

En premier lieu, l'état des pratiques de traçabilité totale peut être pertinent pour les managers dans la mesure où comme nous l'avons vu, les relations extrêmes amont/aval sont peu développées, ce qui leur permettrait de savoir ce qui se passe. Les managers peuvent se rendre compte que toutes les entreprises, des plus petites aux plus grandes, s'y intéressent et finalement partagent la même vision. Naturellement, les obstacles, même s'il apparaissent communs aux différents acteurs, sont plus difficiles à surmonter pour les TPE et les PME.

Les repères théoriques permettent de susciter la réflexion des managers et de guider vers une TT des SCs. Ils offrent aux gestionnaires des pistes pour élaborer des grilles d'audit et d'évaluation des systèmes de traçabilité existants. Le modèle proposé constitue également une grille de réflexion utile pour préparer un tel projet.

Ce modèle compréhensif apporte aux managers un éclairage sur la traçabilité totale et les raisons de son déploiement. Il montre qu'elle est une opportunité car elle répond à des enjeux de stratégie, performance opérationnelle, conformité et réponse aux pressions, différents selon les acteurs. Il souligne alors aux managers la difficulté d'ajuster ces enjeux face aux motivations spécifiques de chacun. Cela permet d'insister sur l'importance d'un alignement entre les acteurs, que ce soit en amont ou en aval.

Comme nous l'avons analysé, les facteurs d'influence sont, en grande partie, inter-organisationnels, ce qui peut conduire les entreprises à réfléchir sur les conditions d'amélioration de la concertation et de leur collaboration pour le choix des outils et des procédures. Ces réflexions se révèlent importantes pour assurer un STT homogène. A ce

titre, la tendance n'est pas au développement de système « centré », du moins pas dans l'agroalimentaire, ce qui suppose l'importance de la coordination des membres de la supply chain.

Les résultats mettent en évidence que les PSL, qui sont en situation d'intermédiaire parfois entre la GDA et les industriels, sont en charge de l'étiquetage pour certains clients industriels (étiquette SSCC) car ces derniers n'ont pas les moyens de le faire en propre. Ils pourraient envisager des axes de développement et être force de proposition vis-à-vis des clients sur la TT des SCs.

Les résultats peuvent susciter des réflexions sur l'utilisation des données de traçabilité totale, notamment pour celui qui a la volonté de se placer en tant que pilote d'une partie de la supply chain. Si le traitement des données apparaît dans le discours comme une dimension du concept de TT des SCs, il semble que dans la réalité, les données sont (encore !) peu valorisées. Ce point constitue l'une de nos perspectives de recherche présentées dans la section 4.

**Apports méthodologiques.** Un soin particulier a été apporté à la démarche méthodologique. Dépassant les références pionnières, un peu généralistes (Yin, Eishendhart, Perret et Séville, Wacheux, etc.), nous nous sommes appuyés sur une littérature récente en méthodologie des courants de recherche propres à notre travail doctoral : supply chain management et système d'information. Ces travaux, et le recours à 13 experts, nous ont aidés à dessiner et justifier notre design de recherche et « bétonner » le protocole de recherche. La recherche de validité interne, externe et de fiabilité, nous a guidés tout au long de cette recherche empirique.

L'étude d'un objet complexe, tel que la TT des SCs, qui se déploie dans des supply chains auxquelles des entreprises participent, nous a contraints à construire un protocole de collecte de données complet et précis.

L'originalité (et la difficulté) du design de cette recherche est qu'il s'agit à la fois d'une recherche portant sur l'analyse au niveau de l'entreprise et de la supply chain. Cette particularité d'étudier la supply chain comme « cas » a entraîné des difficultés méthodologiques. Cinq entreprises n'ont pu faire l'objet d'études de cas dans l'échantillonnage final, car les partenaires amont et/ou aval n'ont pas donné suite à

notre demande, et ainsi nous n'avons pu « accrocher » trois membres directement liés à ces cinq entretiens.

Notre choix concernant la firme focale de la supply chain s'est posé vers l'industriel. L'objectif était que deux partenaires acceptent d'être chaînés. Nous avons mis en place des précautions pour éviter le biais d'être mis en relation par l'industriel, en prenant directement contact avec les entreprises.

Pour éviter les biais d'élite, nous avons interrogé plusieurs personnes au sein d'une même entreprise, de services et fonctions différents (dans les cas possibles). Il nous apparaissait important d'interroger des personnes susceptibles d'avoir des opinions complémentaires, voire différentes, pour ainsi croiser les visions et représentations de tous les acteurs impliqués dans la TT des SCs. Nous avons aussi rencontré différents acteurs d'une même supply chain afin d'éviter le piège de surestimer les données provenant de certains informateurs. Les entretiens ont été réalisés à 60% *in situ*, nous permettant à dix reprises d'organiser une visite.

Les recherches sur la traçabilité en agroalimentaire se focalisent, pour la plupart, sur un secteur d'activité. Nous avons choisi un échantillon représentatif de la problématique en introduisant différents secteurs d'activités, ce qui permet de formuler des propositions générales.

Notre méthodologie de recherche, reproductible, éclaire les questions méthodologiques posées au chercheur qui s'engage dans une étude de supply chain.

### **3. Limites de la recherche**

---

Notre recherche présente par ailleurs plusieurs limites.

La première a trait au terrain de recherche. Nous avons fait le choix d'une étude mono-sectorielle car il nous semblait important de privilégier un secteur où les réglementations et les exigences de traçabilité pouvaient être comparées. Aussi, ce choix a contextualisé notre recherche, qu'il serait intéressant de reproduire dans d'autres secteurs.



L'étude de la TT des SCs a été réalisée sur un périmètre triade, en nous basant sur la définition de la supply chain de Mentzer et *al.* (2001). Ce périmètre, bien qu'approprié au regard des pratiques de traçabilité (N-1/N+1), est limité et ne permet pas d'observer la traçabilité « *de la fourche à la fourchette* ». Cette extension pourrait faire l'objet d'une étude mono-sectorielle.

Concernant les acteurs rencontrés, nous avons essayé d'avoir un panorama le plus représentatif du secteur, en termes de taille, de maturité, d'activités. La recherche empirique est cependant influencée par le contexte de l'actualité. La crise de la viande de cheval et les difficultés en amont de la supply chain laitière ne nous ont pas permis de rencontrer certains acteurs (entreprises de la viande, fournisseurs de matières premières fromage). Une recherche complémentaire sur d'autres secteurs d'activités peut s'avérer utile.

Enfin, nous avons réalisé une analyse ponctuelle *ex post*, qui ne nous pas permis d'avoir une vision dynamique du processus.

La recherche comporte aussi des limites liées aux cadres théoriques mobilisés, circonscrits aux champs théoriques des sciences de gestion.

Nous avons construit un cadre conceptuel robuste de la TT des SCs. Le STT s'apparentant à un SIIO, il nous a semblé pertinent d'ancrer la recherche dans ce champ théorique. Pour autant, le choix du secteur a conduit à une relecture théorique qui a mis en évidence l'importance des relations inter-organisationnelles (conflit, pouvoir, confiance), peu abordées dans la traçabilité en SI ou SCM. Il pourrait nous être reproché de ne pas avoir intégré, par naïveté, les cadres théoriques liés aux relations sinter-organisationnelles dès le début de la recherche.

Les résultats ont montré que la recherche s'ancre aussi dans le champ du management stratégique. Ainsi avons-nous proposé une lecture des résultats au regard des travaux d'Ansoff et de Porter. L'alignement stratégique des réseaux pourrait contribuer à approfondir ce sujet, les résultats montrant l'importance de l'alignement entre les choix des entreprises et leur environnement.

#### **4. Perspectives de recherche**

---

La thèse constitue une étape aboutie d'un travail contextualisé mais s'inscrit dans un processus de recherche. Outre les perspectives énoncées en réponse aux limites

identifiées de notre travail, nous souhaiterions suggérer ici quelques pistes de recherche, suscitées par les résultats, et qui pourraient être approfondies.

**Piste 1.** Une approche quantitative pourrait permettre de généraliser le concept de TT des SCs à d'autres secteurs. Egalement, comme nous venons de l'évoquer, le cadre d'analyse proposé permet d'avancer sur des propositions à stabiliser, et des items qui pourraient servir à créer des échelles de mesure. L'analyse des résultats met en avant des facteurs d'influence, susceptibles d'être généralisés. Nous avons aussi identifié plusieurs influences du contexte à prendre en compte dans le cadre d'une étude quantitative.

**Piste 2.** Nous avons étudié les facteurs intra et inter-organisationnels qui influencent la TT des SCs. Il convient de poursuivre cette recherche auprès des utilisateurs et de s'intéresser à l'appropriation de la TT (ses outils et ses procédures). Certains obstacles relevés dans le discours des acteurs (culture sectorielle, âge, résistance au changement) montrent la pertinence de continuer les travaux dans cette direction.

Nous retiendrons la définition d'Alter (2003) selon laquelle l'appropriation est une « *action qui consiste à donner du sens et de l'efficacité à l'outil mis en œuvre* ». L'appropriation est le sentiment pour un individu que quelque chose lui appartient, qu'il maîtrise. Ce processus correspond à la mise en œuvre d'une innovation, tel un STT, auprès des utilisateurs.

La thèse de Massard (2007) sur l'appropriation d'un progiciel de gestion intégré montre que l'appropriation est :

- Un processus cognitif. L'appropriation correspond au « processus qui permet à l'individu de rééquilibrer sa structure cognitive suite à des perturbations dans son environnement » (Massard, 2007) ;
- Un processus de construction de sens de la technologie. L'appropriation est une « co- construction chemin faisant » de l'outil (Bourgeois, 2007) ;
- Un processus de formation de pratiques. Les actions répétées permettent de stabiliser l'usage.

**Piste 3.** L'analyse des résultats a mis en évidence un déficit de valorisation des données de traçabilité. Ce constat rejoint celui de Romeyer (2001), il y a déjà plus de dix ans. Le

traitement et l'usage des données de traçabilité restent un sujet exploratoire qui mérite de conduire de nouvelles recherches.

A l'heure où se développe la traçabilité totale, il nous semble important que les professionnels et les chercheurs pensent à l'usage qu'ils pourront faire des données que les STT produisent. Comme évoqué dans le chapitre 1, certaines entreprises voient l'opportunité de devenir le pilote de la supply chain. Pour ces entreprises qui ont cette volonté, les données de traçabilité peuvent offrir un vaste champ des possibles pour le pilotage des supply chains.

Nous identifions dans nos résultats les prémices d'une réflexion sur l'utilisation des données de traçabilité totale pour un pilotage des supply chains. Certaines utilisations sont effectives :

- Pilotage des stocks en temps réel par DLC pour réduire le gaspillage ;
- Suivi des ressources afin d'anticiper les aléas ;
- Pilotage chaîne du froid ;
- Création d'indicateurs de performance opérationnelle (KPI) (taux de flashage, taux de capture automatique, etc.) ;
- Optimisation des schémas de transport avec les remontées en temps réel ;
- Calcul de l'empreinte environnementale.

D'autres utilisations apparaissent potentielles.

- Dans le cadre du respect de la nouvelle réglementation, portant sur l'obligation d'affichage des émissions de CO<sup>2</sup> des prestations de transport, la traçabilité est au cœur du dispositif. L'affichage CO<sup>2</sup> vise à améliorer l'information des clients sur la prestation et les inciter à reconsidérer leur choix en matière de logistique. Ces données peuvent ainsi modifier les relations entre clients et fournisseurs. L'affichage CO<sup>2</sup> par les clients favorisera-t-il une mise en concurrence des prestataires et des modes de transports ? L'affichage CO<sup>2</sup> utilisé permettra-t-il de nouveaux modes de coopération entre les acteurs ?

- La valorisation des données auprès de leurs fournisseurs a été avancée par les distributeurs. Ainsi, il peut être utile pour l'industriel de connaître précisément dans quel magasin ses produits sont vendus. Cela peut contribuer à maîtriser sa distribution.

- La traçabilité jusqu'au consommateur, ainsi que la remontée des données, a un fort potentiel pour les entreprises. En intégrant le consommateur comme acteur de la supply chain et du STT, les entreprises peuvent mieux connaître le consommateur. Une veille

sur les données, récoltées auprès des réseaux sociaux, sur leurs envies et leurs avis, permettrait d'anticiper les besoins futurs. L'industriel serait alors à même d'innover plus rapidement.

Ces informations, que les entreprises peuvent détenir, semblent être une véritable « mine d'or », qui finalement demande à être exploitée. Aussi de nouvelles compétences s'avèrent nécessaires.

Nous nous inscrivons dans la perspective des travaux de Waller and Fawcett (2013). Selon ces auteurs, ces données d'hyper traçabilité totale pourraient renouveler les problématiques de recherche en Supply Chain Management, quant à leur conception, modélisation et au pilotage des supply chains. Les auteurs s'interrogent sur des applications potentielles des données pour l'évolution des pratiques de supply chain management. Ils posent également de nouvelles questions de recherche (figure 53.)

Theory	Research question
Transaction cost economics	How does the existence of big data affect the reduction in internal transaction costs vis-à-vis external transaction costs and how is this affecting the size of logistics organizations and the structure of supply chains?
Resource-based view	Can SCM data science be developed as a resource that is valuable, rare, in imitable, and nonsubstitutable?
Contingency theory	How can big data and SCM data science be used by logistics managers to meet internal needs and adjust to changes in the supply chain environment?
Resource dependence theory	How does the ability to use big data for SCM decisions affect a firm's power in comparison with its suppliers or customers?
Agency theory	How does the proliferation of big data affect the agency costs associated with the use of third party logistics?
Institutional theory	How do differences in freedom of information between countries affect firms operating under these different institutions in terms of their abilities to leverage big data in the supply chain?

Figure 53. Exemples de questions de recherche relatives à l'utilisation du *big data* pour le pilotage des supply chains (extrait de Waller et Fawcett, 2013, p. 82)

Ce déferlement de données lié à une traçabilité totale et l'enjeu de leur analyse pour le pilotage des supply chains renvoient inexorablement à la problématique du *big data*, expression anglo-saxonne pour caractériser les volumes massifs de données. Le *big data* n'apparaît pas (encore) comme une priorité pour les managers et les chercheurs. Néanmoins, comme nous venons de le constater, des pistes sont envisagées par les interlocuteurs, laissant entendre qu'il s'agit d'une préoccupation croissante pour les logisticiens.

Nous envisageons ainsi, d'approfondir cet axe de recherche à l'interface du supply chain management et des systèmes d'informations.

*In fine*, cette thèse à caractère largement exploratoire ouvre la voie à des recherches futures, basées sur l'interdisciplinarité et l'articulation chercheurs-praticiens pour répondre à la complexité de la mise en œuvre d'une traçabilité totale en vue du pilotage des supply chains.

# BIBLIOGRAPHIE



Article de revue académique



Ouvrage / Etude



Actes / Extraits d'un colloque



Travaux doctoraux



Article de presse professionnelle



















Source réglementaire / Normes






Source internet













---

## A











- Akrich, M., Callon, M., Latour, B. (1988a), A quoi tient le succès des innovations ? Premier épisode : l'art de l'intéressement, *Annales des Mines – Gérer et Comprendre*, Vol. 11, pp. 4-17. 
- Akrich, M., Callon, M., Latour, B. (1988b), A quoi tient le succès des innovations ? Deuxième épisode : l'art de choisir les bons porte-paroles, *Annales des Mines – Gérer et Comprendre*, Vol. 12, pp. 14-29. 
- Alexander, E. R., (1995) How organizations act together: inter-organizational coordination in theory and practice. Luxembourg: Gordon and Breach Publishers. 
- Allard-Poesi, F. (2003), Coder les données, in Giordano Yvonne (2003) *Conduire un projet de recherche dans une perspective qualitative*, Caen, EMS, pp. 245-290. 
- Allard-Poesi, F., Maréchal, G. (2007), La construction de l'objet de recherche, in Thiétart Raymond-Alain et al., *Méthodes de recherche en management*, 3ème édition révisée, Paris, Dunod, pp. 34-56. 
- Alter, S., (1999), A general, yet useful theory of information systems, *Communications of the AIS*, Vol. 1, n° 3. 
- Alter, N., (2003), Innovation organisationnelle, entre croyance et raison, In : Mustar, P., Penan, H., *Encyclopédie de l'innovation*. Paris, Economica, pp. 71-88. 
- Anderson, J. C., et Narus, J. A. (1990), A Model of Distributor Firm and Manufacturer Firm Working Partnerships, *Journal of Marketing*, Vol. 54, n°1, pp. 42-58. 
- Angeles, R. (2005), RFID Technologies : Supply-Chain Applications and Implementation Issues, *Information Systems Management*, Vol. 22, n° 1, pp. 51-65. 
- Angeles, R. (2014), Using the Technology-Organization-Environment Framework for Analyzing Nike's « Considered Index » Green Initiative, a Decision Support System-Driven System, *Journal of Management and Sustainability*, Vol. 4, n°1, pp. 96-113. 
- Angot, J., Milano, P., (2003), Comment lier concepts et données ?, in Thiétart et al., *Méthode de recherche en Management*, Dunod Paris, Chapitre 7, 2<sup>ème</sup> édition, pp. 169-187. 
- Ansoff, I. (1968), *Stratégie du développement de l'entreprise*, Éditions Hommes & Techniques, Paris, 165 pages. 
- Arlbjørn, J., S., Jonsson, P., Johansen, J. (2008), Nordic research in logistics and supply chain management: an empirical analysis, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 38, n°6, pp. 452 – 474. 
- Arnaud, N., El Amrani, R., (2010), Collaboration électronique et investissement relationnel, Étude de cas exploratoire d'un SIIO dans le secteur du meuble, *Revue française de gestion*, Vol. 8, n°207, pp. 29-46. 
- Arshinder, K., A., Deshmukh, S., G. (2008), Supply chain coordination: perspectives, empirical studies and research directions, *International Journal of Production Economics*, Vol. 115, n°2, pp. 316–335. 
- Aubert, B., Dussart, A. (2002), *Systèmes d'information interorganisationnels*, Rapport Bourgogne du Centre interuniversitaire de recherche en analyse des Organisation, Mars, 40 pages. 

- Awa, O., H., Ukoha, O., Emecheta, C., B., Nzogwu, S. (2012), Integrating TAM and TOE frameworks and Expanding their Characteristics Cconstructs for E-Commerce Adoption by SMEs, *Proceedings of informing science & IT Education Conference (InSITE)*, Montreal, Canada. Retrieved from <http://www.Proceedings.informingscience.org/InSITE/2012Proceedings.Pdf>, pp. 572-588. 
- Ayache, M., Dumez, H. (2011), Réflexions en forme de réponses : à propos du codage dans la recherche qualitative, *Le Libellio d'Aegis*, Vol. 7, n° 2, pp. 33-46. 
- Azevedo, S., G., Carvalho, H. (2010), Contribution of RFID technology to better management of fashion supply chains, *International Journal of Retail & Distribution Management*, Vol. 40, n°2, pp. 128-156. 

## B





- Baillette, P., Fallery, B., Rahali, N., (2012), Les systèmes de traçabilité dans la filière vitivinicole : quelle opportunité pour les coopératives ?, *RIPME Revue Internationale P.M.E.*, Vol. 25, n° 1, pp. 58-88. 
- Banterle, A., Stranieri, S., (2008a), The Consequences of Voluntary Traceability System for Supply chain Relationships, An Application of Transaction Cost Economics, *Food Policy*, Vol. 33, n° 6, pp. 560-569. 
- Banterle, A., Stranieri, S., (2008b), Information, labelling, and vertical coordination: An analysis of the Italian meat supply networks, *Agribusiness – An International Journal*, Vol. 24, n°3, pp. 320-331. 
- Barbosa, D., H., Musetti, M., A., (2010), Logistic information systems adoption: an empirical investigation in Brazil, *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 110, n°6, pp. 787 – 804. 
- Bardin, L. (2001), *L'analyse du contenu*, Presses Universitaires de France, Paris, 2e édition, 233 pages. 
- Barrett, S., Konsynski, B. (1982), Inter-Organisation Information Sharing Systems, *MIS Quarterly*, Special Issue décembre 1982, Vol. 6, n°5, pp. 93-105. 
- Beaud, M., (2006), *L'art de la thèse*, Edition La Découverte, Paris, 2006, 208 pages. 
- Bendaoud, M. (2008), Contributions méthodologiques et conceptuelles à la conception, la gestion et à l'amélioration des systèmes de traçabilité alimentaire : application à l'industrie d'abattage et de transformation de la volaille, thèse de doctorat en génie industriel, Ecole Centrale des arts et manufactures. 
- Benghozi, J., P., (2001), Relations interentreprises et nouveaux modèles d'affaires, *Revue économique*, Vol. 52, numéro hors série, pp. 165-190. 
- Bernasconi, M. (1996), Les systèmes d'information inter organisationnels sont-ils toujours sources d'avantages concurrentiels durables ?, *Système d'Information et Management*, Vol. 1, n°1, pp 7-25. 
- Bidan, M. (2006), Systèmes d'information et territoires de l'entreprise (SITE). Cartographie, cohérence et cohabitation à la lumière d'un projet d'intégration du système d'information de gestion, *Management & Avenir*, n° 9, pp. 17-43. 
- Blaikie, N. (2009), *Designing Social Research*, Cambridge : Polity Press, 352 pages. 




















- Bonet, D. (1999), *Conflit et coopération dans le canal de distribution : l'analyse du discours des acteurs comme révélateur des comportements stratégiques*, Thèse de Doctorat en Sciences de Gestion, CRET-LOG, Université de la Méditerranée (Aix-Marseille II). 
- Bonnin, C., Ngo, M., A. (2009), Enjeux de la traçabilité agro-alimentaire, *Gestion 2000*, n° 3, pp. 93-108. 
- Boiral, O. (2006), La certification ISO 14001 : une perspective néoinstitutionnelle, *Management International*, Vol. 10, n° 3, pp. 67-79. 
- Borgström, B. (2012), Towards a methodology for studying supply chain practice, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 42, n°8/9 pp. 843–62. 
- Botzem, S., Dobusch, L. (2012), Standardization cycles: A process perspective on the formation and diffusion of transnational standards, *Organization Studies*, Vol. 33, n° 5-6, pp. 737-762. 
- Bourgeois, C. (2007), *Entreprise et instrument de management : facteurs d'adoption et difficultés d'appropriation*, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université des sciences et technologies de Lille. 
- Brulhart, F., Favoreu, C. (2006), Le lien contrôle-confiance-performance dans les relations de partenariat logistique inter firmes, *Revue Finance Contrôle Stratégie*, Vol. 9, n°1, pp. 59-96. 
- Brunsson, N., Jacobsson, B. (2000), *A world of standards*, Oxford University Press, Oxford. 
- Bruyère, C. (2008), *Les réseaux de santé français : de la compréhension d'une nouvelle forme organisationnelle des soins à la construction d'un modèle de management paradoxal*, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université d'Aix Marseille II. 
- Buisson, M.-L. (2006), Diffusion et appropriation des outils de gestion : l'apport de la théorie néo-institutionnelle, in A. Grimand (Ed.), *L'appropriation des outils de gestion : vers de nouvelles perspectives théoriques ?* Publications de l'Université de Saint-Etienne, Saint- Etienne, pp. 157-173. 


















## C

---

- Canavari, M., Centonze, R., Hingley, M., Spadoni, R. (2010), Traceability as part of competitive strategy in the fruit supply chain, *British Food Journal*, Vol. 112, n°2, pp. 171-186. 
- Cash, J., I., Konsynski, B., R., (1985), IS Redraws Competitive Boundaries, *Harvard Business Review*, vol. 64, n° 2 pp. 134–142. 
- Castka, P., Balzarova, M. (2008), ISO 26000 and supply chains on the diffusion of the social responsibility standard, *International Journal of Production Economics*, n°111, pp. 274-286. 
- Charlier, C., Valceschini, E. (2008), Coordination for Traceability in a Food Chain. A Critical Appraisal of the European Regulation, *European Journal of Law and Economics* Vol. 25, pp. 1-15. 

- Charreire, S., Durieux, F. (2007), Explorer et tester : deux voies pour la recherche, in Thiétart R.-A. et al, *Méthodes de recherche en management*, 537 pages. 
- Chau, P., Y., K., Hui, K., L. (2001), Determinants of Small Business EDI Adoption: An Empirical Investigation, *Journal of Organisational Computing and Electronic Commerce*, Vol. 11, n°4, pp. 229-252. 
- Chau, P., Y., K., Tam, K., Y. (1997), Factors affecting the adoption of open systems: An exploratory study, *MIS Quarterly*, Vol. 21, n° 1, pp. 1-24. 
- Chen H, Daugherty P.J., Landry T.D. (2009), Supply chain process integration: a theoretical framework, *Journal of Business Logistics*, Vol. 30, n°1, pp. 27-46. 
- Cheng, M., J., Simmons, J., E., L. (1994), Traceability in Manufacturing Systems, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 14, n° 10, pp. 4-16. 
- Chong, A., Y., L., Ooi, K., B. (2008), Adoption of Interorganizational System Standards in Supply Chains: An Empirical Analysis of RosettaNet Standards, *Industrial Management and Data Systems*, Vol. 108, n° 4, pp. 529 - 547. 
- Chong, A., Y., L., Ooi, K., B., Lin, B., S. Raman, M. (2009), Factors affecting the adoption level of e-commerce: An empirical study, *Journal of Computer Information Systems*, Vol. 50, n°2, pp. 13-22. 
- Christopher, M. (1998), *Logistics and Supply Chain Management : strategies for reducing cost and improving services* (2e Edition), London : Financial Times/Pitman, 294 pages. 
- Christopher, M. (2005), *Logistics and supply chain management : creating value- adding networks*, Pearson Education, Harlow, 3rd edition, 305 pages. 
- Chwelos, P., Benbasat, I., Dexter, A., S. (2001), Research report: Empirical Test of an EDI Adoption Model, *Information Systems Research*, Vol. 12, n°3, pp. 304-321. 
- Claye-Puaux, S., Lazzeri, J., Meurier, B., Rouquet, A. (2013), Coordination logistique : quatre modèles-types de calage au sein des supply chains, in *Logistique, une approche innovante des organisations*, Presse Universitaire de Provence. 
- Colin, J. (2005), Le supply chain management existe-t-il réellement ?, *Revue française de gestion*, Vol. 3, n° 156, pp. 135-149. 
- Cooper, R., B., Zmud, R., W. (1990), Information Technology Implementation Research: A Technology Diffusion Approach, *Management Science*, Vol. 36, n°2, pp. 123–139. 
- Cox, A. (1999), Power, value and supply chain management, *Supply Chain Management : an International Journal*, Vol. 4, n°4, pp. 167-175. 
- Cox, A., Chicksand, D. (2005), The Limits of Lean Management Thinking: Multiple Retailers and Food and Farming Supply Chains, *European Management Journal*, Vol. 23, n°6, pp. 648–662. 
- Creswell, J., W. (2009), *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, SAGE Publications, 260 pages. 
- Cui, L., Hertz, S. (2011), Networks and capabilities as characteristics of logistics firms, *Industrial Marketing Management*, Vol. 40, n°6, pp. 1004-1011. 

## D

- Davenport, T. H. (1998), Putting the enterprise into the enterprise system, *Harvard Business Review*, pp. 121-131. 
- David, P., A. (1985), Clio and the economics of QWERTY, *American Economic Review*, vol. 75, n°2, pp. 332-337. 
- David, A. (1998), Outils de gestion et dynamique du changement, *Revue Française de Gestion*, Vol. 24, n° 120, pp. 44-59. 
- David, A. (2000), Logique, méthodologie et épistémologie en sciences de gestion : trois hypothèses revisitées, in David A., Hatchuel A., Laufer R. *Les nouvelles fondations des sciences de gestion*, Vuibert, collection FNEGE. 
- David, A. (2005), Etude de cas et généralisation scientifique, *Sciences de Gestion*, n° 39, pp. 139-166. 
- Davis, F., D. (1989), Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, *MIS Quarterly*, Vol. 13, n° 3, pp. 319-340. 
- Demers, C. (2003), L'entretien, in Giordano Y. (éd.), *Conduire un projet de recherche. Une perspective qualitative*, Éditions Management & Société, pp. 173-210. 
- Demil, B., Lecocq, X. (2006), La malédiction des suiveurs : mimétisme, mortalité et lock- in cognitif, *XVème conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique (AIMS)*, Annecy, 14-16 juin 
- Denyer, D., Tranfield, D. (2009), Producing a systematic review, In D. A. Buchanan & A. Bryman (Eds.), *The SAGE Handbook of organizational research methods*, , pp. 671–689. London: Sage Publications Ltd. 
- Denzin, N., K., Lincoln, Y., S. (1994), Introduction: Entering the field of qualitative research. In N. K. Denzin N K & Y. S. Lincoln (eds), *Handbook of Qualitative Research*, pp. 1-17. London: Sage Publications Ltd. 
- Desq, S., Fallery, B., Reix, R., Rodhain, F. (2002), 25 ans de recherches en Systèmes d'Information, *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 7, n°3, pp. 5-31. 
- Desq, S., Fallery, B., Reix, R., Rodhain, F. (2007), La spécificité de la recherche francophone en systèmes d'information, *Revue Française de Gestion*, Vol. 33, n°176, pp. 63-80. 
- Desreumaux, A. (2005), *Théorie des Organisations*, Edition Management & Société, (2è édition), 222 pages. 
- De Corbière, F., Rowe, F. (2013), Systèmes d'information et gouvernance des chaînes logistiques : le cas des Centres de Consolidation et de Collaboration, *Logistique & Management*, Vol. 21, n°2, pp. 47-56. 
- DiMaggio, P., Powell, W. (1983), The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields, *American Sociological Review*, Vol. 48, pp. 345–363. 
- Dubois, A., Gadde, L., E. (2002), Systematic combining: an abductive approach to case research, *Journal of Business Research*, Vol. 55, pp. 553–560. 
- Dumez, H. (2011), Éléments pour une épistémologie de la recherche qualitative en gestion, Une réponse à Marie-José Avenier, *Le Libellio d'Aegis*, Vol., 7, n°1, pp. 53-62. 

- Dupuy, C. (2004), Analyse et conception d'outils pour la traçabilité de produits agroalimentaires afin d'optimiser la dispersion des lots de fabrication, Thèse de doctorat, INSA Lyon. ✍
- Dyer, W. G., Wilkins, A., L. (1991), Better Stories, Not Better Constructs, to Generate Better Theory: A Rejoinder to Eisenhardt, *Academy of Management Review*, Vol. 16, n° 3, pp. 613-619. 📖

## E





- Edmondson, A., C., McManus, S., E. (2007), Methodological Fit in Management Field Research, *Academy of Management Review*, Vol. 32, n°4, pp. 1155-1179. 📖
- Eisenhardt, K., M. (1989), Building Theories from Case Study Research, *Academy of Management Review*, Vol. 14, n° 4, pp. 532-550. 📖
- El-Ansary A., I., Stern. L., W. (1972), Power Measurement in the Distribution Channel, *Journal of Marketing Research*, Vol. 9, n°1, pp. 47-52. 📖
- Ellram, L., M. (1996), The use of case study method in logistics research, *Journal of Business Logistics*, Vol. 17, n°2, pp. 93-138. 📖
- Ellram, L., M., Cooper, M., C. (1990), Supply Chain Management, Partnership, and the Shipper - Third Party Relationship, *International Journal of Logistics Management*, Vol. 1, n°2, pp. 1 – 10. 📖
- Engelseth, P. (2009), Food product traceability and supply network integration, *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol. 24, n°5/6, pp. 421 – 430. 📖

## F













- Fabbe-Costes, N., Lemaire, C. (2001), La traçabilité totale d'une supply chain : principes, obstacles et perspectives de mise en œuvre, *Revue française de gestion industrielle*, Vol. 20, n° 3, pp. 23-52. 📖
- Fabbe-Costes, N. (2002), Le pilotage des supply chains : un défi pour les systèmes d'information et de communication logistiques, *Gestion 2000*, Vol. 19, n°1, pp. 75-92. 📖
- Fabbe-Costes, N. (2004), Le gouvernement des chaînes d'offre, in *Gouverner les organisations*, Dumez H. coord., L'Harmattan, coll. Logiques de gestion, Série thématique du séminaire CONDOR 2003-2004, Paris, 2004, pp. 389-428. 📖
- Fabbe-Costes, N. (2005), La gestion dynamique des supply chains des entreprises virtuelles, *Revue Française de Gestion*, Vol. 31, n° 156, pp. 151-166. 📖
- Fabbe-Costes, N., Jahre, M. (2007), Supply chain integration improves performance: the Emperor's new suit?, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 37, n°10, pp. 835 – 855. 📖
- Fabbe-Costes, N. (2006), Traçabilité et logistique : les interactions, *Encyclopédie « Techniques de l'Ingénieur »*, traité « Traçabilité », Ref. Doc. TR 300, Ed. Techniques de L'Ingénieur, Paris, Ed. 11-2006. 📖
- Fabbe-Costes, N. (2007), La gestion des chaînes logistiques multi-acteurs : les dimensions organisationnelles d'une gestion lean et agile, in Paché G. et Spalanzani, A., *La gestion*








- des chaînes logistiques multi-acteurs : perspectives stratégiques*, Presses Universitaires de Grenoble, Grenoble, Chapitre 1, pp. 19-43. 📖
- Fabbe-Costes, N., Colin J. (2007), Formulating a logistics strategy, in *Global logistics - New directions in Supply Chain Management*, 5th edition, ouvrage collectif édité par Donald Waters, Kogan Page, London, U.K., 2007, pp. 33-54. 📖
- Fabbe-Costes, N., Jahre, M. (2008), Supply chain integration and performance: a review of the evidence, *International Journal of Logistics Management*, Vol. 19, n° 2, pp. 130-154. 📖
- Fabbe-Costes, N., Lemaire, C. (2010), L'évolution d'un système de traçabilité totale dans une chaîne logistique : analyse des facteurs d'influence à partir d'une étude longitudinale dans le secteur du fromage pré-emballé, *Économie et Sociétés, Série Systèmes agroalimentaires*, AG, n° 32, pp. 9-10. 📖
- Fabbe-Costes, N. (2013), Traçabilité et logistique : les interactions, *Encyclopédie « Techniques de l'Ingénieur »*, traité « Traçabilité », Ref. Doc. TR 300v2, Ed. Techniques de L'Ingénieur, Paris, Ed. 11-2013. 📖
- Farris, T., Wittmann, C., M., Hasty, R. (2005), Aftermarket support and the supply chain: Exemplars and implications from the aerospace industry, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 35, n° 1, pp. 6 – 19. 📖
- Favier, I. (2008), Perrier-Nestlé, histoire d'une absorption: histoire sociale d'une entreprise à l'heure des changements culturels, 1990-2000, ATELIER, 196 pages. 📖
- Fernandes, V. (2007), Le rôle de la traçabilité dans la relation client – prestataire de services logistiques, *XVIème conférence internationale de management stratégique*, Montréal, 6-9 juin, pp. 1-27. 📖
- Filser, M., Fulconis, F., Messeghem, K. (2009), L'évolution des relations entre industrie et grande distribution – Editorial, *Gestion 2000*, mai-juin, pp. 13-19. 📖
- Filser, M., Paché, G. (2008), La dynamique des canaux de distribution, Approches théoriques et ruptures stratégiques, *Revue française de gestion*, Vol. 2, n° 182, pp. 109-133. 📖
- Filser, M., des Garets, V., Paché, G. (2001), *La distribution : organisation et stratégie*, EMS, Broché, 238 pages. 📖
- Fischler, C. (1990), *L'omnivore*, Paris, Odile Jacob, 414 pages. 📖
- Fisk, G., Chandran, R. (1975), How to trace and recall products, *Harvard Business Review*, Vol. 53, n° 6, pp. 90-96. 📖
- Foray, D. (2002), Innovation et concurrence dans les industries en réseau, *Revue Française de Gestion*, Vol. 28, n°139, pp. 131-154. 📖
- Foray, D. (2003), Trois modèles d'innovation dans l'économie de la connaissance, in Mustar, P., Penan, H., *Encyclopédie de l'innovation*, Paris, Economica, pp. 497-518. 📖
- Fosso Wamba, S. (2009), Les impacts de la technologie RFID et du réseau EPC sur la gestion de la chaîne d'approvisionnement : le cas de l'industrie du commerce de détail, thèse de doctorat, École Polytechnique de Montréal. ✍️
- Fréry, F. (1997), La chaîne et le réseau, in *Dedans, dehors, les nouvelles frontières de l'organisation*, Paris, Vuibert collection Entreprendre. 📖











- Fritz, M., Schiefer, G. (2009), Tracking, tracing, and business process interests in food commodities: A multi-level decision complexity, *International Journal of Production Economics*, Vol. 117, n° 2, pp. 317-329. 
- Frohlich, M., T., Westbrook, R. (2001), Arcs of integration: an international study of supply chain strategies, *Journal of Operations Management*, Vol. 19, pp. 185–200. 
- Fulconis, F. (2000), La compétitivité dans les structures en réseau - Méthode d'analyse et perspectives managériales, Thèse de Doctorat en Sciences de Gestion, IAE, Université de Nice Sophia- Antipolis, décembre. 
- Fulconis, F., Paché, G. (2005), Piloter des entreprises virtuelles, *Revue française de gestion*, Vol. 3, n°156, pp. 167-186. 




## G

- Galliano, D., Orozco, L. (2011), Les déterminants industriels et spatiaux du processus d'adoption de technologies : le cas de la traçabilité dans les firmes industrielles françaises, *Géographie, économie et sociétés*, Série Géographie, Vol. 13, n° 2, pp. 135-163. 
- Gartiser, N., Dubois, S. (2005), Du problème à son processus de résolution : entre positivisme et constructivisme. Application à la conception de systèmes techniques, *XIVième Conférence Internationale de Management Stratégique (AIMS)*, Angers. 
- Georgiadis, P., Vlachos, D., Iakovu, E. (2005), A system dynamics modeling framework for the strategic supply chain management of food chains, *Journal of Food Engineering*, Vol. 70, pp. 351-364. 
- Gessner, G., Volonino, L., Fish, L. (2007), One-Up, One-Back ERM in the Food Supply Chain, *Information Systems Management*, Vol. 24, n° 3, pp. 213-222. 
- Gibson, B., Mentzer, J., Cook, R. (2005), Supply Chain Management: the Pursuit of a consensus definition, *Journal of Business logistics*, Vol. 26, n° 2, pp. 17-25. 
- Giordano, Y. (2003), (dir.), *Conduire un projet de recherche. Une perspective qualitative*, Paris, Edition EMS, 318 pages. 
- Girod-Séville, M., Perret, V. (1999), Fondements épistémologiques de la recherche, in Thiétart R.A. et coll., *Méthodes de recherche en management*, Dunod, pp. 13-33. 
- Giroux, N. (2003), L'étude de cas, in Y. Giordano (coord.), *Conduire un projet de recherche. Une perspective qualitative*, Paris, Edition EMS, pp. 42-84. 
- Golan, E., Krissoff, B., Kuchler, F., Calvin, L., Nelson, K., Price, G. (2004), Traceability in the U.S. Food Supply: Economic Theory and and Industries Studies, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, Agriculture Economic Report n°830, mars 2004. 
- Golden, W., Powell, P., (2004), Inter-organisational Information Systems as Enablers of Organisational Flexibility, *Technology Analysis and Strategic Management*, Vol. 16, n°3, pp. 299-325. 
- Gorgeu, A., Mathieu, R. (1996), L'assurance qualité fournisseur de l'industrie automobile française, *Revue d'économie industrielle*, n°75, pp. 223-238. 
- Granovetter, M., S. (2002), Préface, in Huault I. (Dir.), *La construction sociale de l'entreprise*, EMS, Paris, pp. 9-14. 

- Grenard, A. (1996), Normalisation, certification : quelques éléments de définition, *Revue d'économie industrielle*, Vol. 75, pp. 45-60. 
- Grunow, D. (1995), The Research Design in Organization Studies: Problems and Prospects, *Organization Science*, Vol. 6, n° 1, pp. 93-103. 
- Guercini, S., Runfola, A. (2009), The integration between marketing and purchasing in the traceability process, *Industrial Marketing Management*, Vol. 38, n° 8, pp. 883-891. 
- Guérin, F., Lambert, R. (2012), Une rénovation de la gouvernance des chaînes logistiques, *Revue française de gestion*, Vol. 8, n° 227, pp. 31-44. 
- Guler, I., Guillen, M., Macpherson, J. (2002), Global competition, institutions, and the diffusion of organizational practices: the international spread of ISO 9000 quality certificates, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 47, pp. 207-232. 
- Gummesson, E. (2004), Return on relationship (ROR): the value of relationship marketing and CRM in business-to-business contexts, *Journal of Business & industrial Marketing*, Vol. 19, n°2, pp. 136-148. 
- Gunasekaran, A., Ngai, E., W., T. (2004), Information systems in supply chain integration and management, *European Journal of Operational Research*, Vol. 159, pp. 269-295. 


## H

- Håkansson, H. (1982), International Marketing and Purchasing of Industrial Goods – An Interaction Approach, IMP Project Group, John Wiley & Sons, Chichester, 406 pages. 
- Halldorsson, A., Arlbjørn, J., S. (2005), Research methodologies in supply chain management – what do we know?, In Kotzab, H., Seuring, S., Muller, M., Reiner, G. (Eds), *Research Methodologies in Supply Chain Management*, Physica-Verlag, New York, NY, pp. 107-122. 
- Handfield, R., Nichols, E. (2002), Supply Chain Redesign, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall. 
- Harland, C. (1996), Supply Chain Management : relationships, chains and networks, *British Journal of Management*, Vol. 7, pp. 63-80.
- Heyder, M., Theuvsen, L., Hollmann-Hespos, T., (2012), Investments in tracking and tracing systems in the food industry: A PLS analysis, *Food Policy*, Vol. 37, pp. 102-113. 
- Hobbs, J., E., (2004), Information asymmetry and the role of traceability systems, *Agribusiness*, Vol. 20, Nn° 4, pp. 397-415. 
- Holmström, J., Främling, K., Ala-Risku, T. (2010), The uses of tracking in operations management: Synthesis of a research program, *International Journal of Production Economics*, Vol. 126, n° 2, pp. 267-275. 
- Hong, I. (2002), A new framework for interorganizational systems based on the linkage of participants' roles, *Information & Management* Vol. 4, n° 2, pp. 261-270. 
- Houssaini A. (2008), «Supply Chain Management : La mutation des relations inter- acteurs», in Actes de Colloque, La logistique au Maroc : pratiques, enjeux et perspectives, EST, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, 28, 29 Mai. 

- Hu, P., J., Chau, P., Y., Liu Sheng, O., R. (2000), Investigation of Factors Affecting Healthcare Organizations' Adoption of Telemedicine Technology, *the Proceedings of the 33rd Hawaii International Conference on System Science (HICSS-33)*, January, Hawaii. 
- Huault, I. (2009), Paul DiMaggio et Walter Powell, Des organisations en quête de légitimité, in S. Charreire et I. Huault (Dir), *Les grands auteurs en management*, EMS, p. 119-134. 
- Huberman, A., M., Miles, M., B., (1991), *Analyse des données qualitatives -Recueil de nouvelles méthodes*, De Boeck Université, 480 pages. 


---

## I

- Iacovou, C., L., Benbasat, I., Dexter, A., S. (1995), Electronic data interchange and small organizations: Adoption and impact of technology, *MIS Quarterly*, Vol. 19, n°4, pp. 465-485. 








---

## J






- Jansen-Vullers, M., H., Van Dorp, C., A., Beulens, A., J. (2003), Managing Traceability Information in Manufacture, *International Journal of Information Management*, Vol. 23, n° 5, pp. 395-413. 

---










## K







- Karâa, M., Morana, J. (2008), Le poids et l'enjeu de la traçabilité en Tunisie : Le cas de la filière dattes et huile d'olive, *Revue Française de Gestion Industrielle*, Vol. 27, n° 1, pp. 71-86. 
- Karâa, M., Morana, J. (2011), Théorie de la diffusion de l'innovation de Rogers et traçabilité : application au secteur de la datte tunisienne, *Logistique & Management*, Vol. 19, n° 1, pp. 19-29. 
- Kärkkäinen, M., Laukkanen, S., Sarpola, S., Kemppainen, K. (2007), Roles of interfirm information systems in supply chain management, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 37, n° 4, pp. 264 – 286. 
- Karlsen, K., M., Dreyer, B., Olsen, P., Elvevoll, E., O. (2013), Literature review: Does a common theoretical framework to implement food traceability exist? *Food Control*. Vol. 32, pp. 409-417. 
- Khabbazi, M., R., Yusof Ismail, Md., Ismail, N., Mousavi, S., A., Mirsanei, H., S. (2011), Lot-Base Traceability Requirements and Functionality Evaluation for Small- to Medium-Sized Enterprises, *International Journal of Production Research*, Vol. 49, n° 3, pp. 731-746. 
- Kelepouris, T., Pramataris, K., Doukidis, G. (2007), RFID-enabled traceability in the food supply chain, *Management & Data Systems* Vol. 107, n°2, pp. 183-200. 
- Kim, S., Garrison, G. (2010), Understanding users' behaviors regarding supply chain technology: Determinants impacting the adoption and implementation of RFID technology in South Korea, *International Journal of Information Management*, Vol. 30, n°5, pp. 388-398. 













- Kintzig, A., (2008), Economie et management : la traçabilité entre sécurité et liberté, Dossier n°128, -4 pages.
- Koenig, G. (1993), Production de la connaissance et constitution des pratiques organisationnelles, *Revue de Gestion des Ressources Humaines*, n° 9, pp. 4-17. 
- Kovacs, G., Spens, K. (2005), Abductive reasoning in logistics, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 35, n°2, pp. 132-144.
- Kovacs, G., Spens, K. (2007), Logistics theory building, *The International Journal of Supply Chain Management*, Vol. 4, n°4, pp. 7-27. 
- Kuan, K., K., Y., Chau, P., Y., K. (2001), A perception-based model for edi adoption in small businesses using a technology-organization-environment framework, *Information & Management*, Vol. 38, n° 8, pp. 507-521. 
- Kumar, K., van Dissel, H., G. (1996), Sustainable collaboration: Managing conflict and cooperation in interorganizational system, *MIS Quarterly*, Vol. 20, n°3, pp. 279-300. 
- Kumar, S., Schmitz, S. (2011), Managing recalls in a consumer product supply chain - root cause analysis and measures to mitigate risks, *International Journal of Production Research*, Vol. 49, n° 1, pp. 235-253. 

## L

- Lambert, D., M., Cooper, M., C. (2000), Issues in supply chain management, *Industrial Marketing Management*, Vol. 29, n° 1, pp. 65-83. 
- Laville, J.-J. (2006), Comment sécuriser sa supply chain ?, *Logistique et Management*, Vol. 14, n° 1, pp. 3-18. 
- Lazzarini, S., G., Chaddad F., R., Cook, M., L. (2001), Integrating supply chain and network analyses: The study of netchains, *Journal on chain and network science*, Vol.1, n°1, pp. 7-22. 
- Lee, H., L., Padmanabhan, P., Whang, S. (1997), Information distortion in a supply chain : The bullwhip effect, *Management Science*, Vol. 43, pp. 546-558. 
- Lee, Y., Kozar, K., A.; Larsen, K., R., T. (2003), The Technology Acceptance Model: Past, Present, and Future, *Communications of the Association for Information Systems* : Vol. 12, Article 50. Disponible à <http://aisel.aisnet.org/cais/vol12/iss1/50>, consulté le 20 février 2014. 
- Lemaire, C. (2005), Le couplage entre flux physiques et flux d'information associée ; apport de l'informatisation d'un système de traçabilité totale, thèse de doctorat en sciences de gestion, Université Aix Marseille II. 
- Leroux, E., Pupion, P.-C. (2011), Adoption des systèmes de reporting pour le développement durable : une innovation managériale, *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 16, n° 2, pp. 73-105. 
- Liao, P.-A., Chang, H.-H., Chang, C.-Y. (2011), Why is the food traceability system unsuccessful in Taiwan? Empirical evidence from a national survey of fruit and vegetable farmers, *Food Policy*, Vol. 36, n° 5, pp. 686-693. 
- Livolsi, L., Camman-Ledi, C. (2005), Une approche structurationniste de l'évolution de la fonction logistique, *Logistique et management*, Vol. 13, n° 2, pp. 69-81. 

- Lorino, P. (1991), *Le contrôle stratégique des coûts, la gestion par les activités*, Dunod, Paris, 212 pages. 
- Lorino, P. (1995), Le déploiement de la valeur par les processus, *Revue Française de Gestion*, n° 104, pp. 55-71. 
- Loubry, J., M. (2011), Lutte contre la contrefaçon - Authentification et traçabilité, *Technique de l'ingénieur*, Référence TR980, pp. 1-13. 
- Loureiro, M., L., Umberger, W., J. (2007), A choice experiment model for beef: What US consumer responses tell us about relative preferences for food safety, country-of-origin labeling and traceability, *Food Policy*, Vol. 32, n° 4, pp. 496-514. 
- Lynch, L., M. (2007), The Adoption and Diffusion of Organizational Innovation: Evidence for the U.S. Economy, *IZA Discussion Paper*, n° 2819. 
- Lyytinen, K., Damsgaard, J. (2011), Inter-Organizational Information Systems Adoption: A Configuration Analysis Approach, *European Journal of Information Systems*, Vol. 20, n°5, pp. 496-509. 

## M








- Mace, G. (1993), *Guide d'élaboration d'un projet de recherche*, (2<sup>ème</sup> édition), De Boeck Université, Bruxelles, 119 pages. 
- Madhok A. (1995), Revisiting Multinational Firms' Tolerance for Joint Venture : A Trust-based Approach, *Journal of International Business Studies*, Vol. 26, pp. 117-137. 
- Malone, T., W., Crowston, K. (1994), The interdisciplinary study of coordinatio, *Computing Surveys*, Vol. 26, n°1, pp. 87-119. 
- Maruchek, A., Greis, N., Mena, C., Cai, L. (2011), Product safety and security in the global supply chain: Issues, challenges and research opportunities, *Journal of Operations Management*, Vol. 29, n° 7-8, Numéro spécial : Product Safety and Security on the Global Supply Chain, November 2011, pp. 707-720. 
- Mason, S., J., Ribera, P., M., Farris, J., A., Kirk, R., G. (2003), Integrating the warehousing and transportation functions of the supply chain, *Transportation Research Part E*, Vol. 39, n°2, pp. 141-159. 
- Massard, N. (2007), *Le processus d'appropriation d'un Progiciel de gestion intégré par l'utilisateur final : vers une compréhension des facteurs d'influence me- nant aux bonnes pratiques attendues*, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université d'Aix Marseille II. 
- Massard, N. (2009), Revisiter la notion d'appropriation : pour une application au cas des ERP, *14<sup>ème</sup> conférence de l'AIM*, juin 2009. 
- Mathe, H., Tixier, D. (1987), *La logistique*, Paris : Presses Universitaires de France (Collection "Que sais-je ?"), 127 pages. 
- Maxwell, J., A. (2005), *Qualitative Research Design: An Interactive Approach* (2<sup>nd</sup> édition). Thousand Oaks, CA: Sage, 174 pages. 
- McFarlane, D., C. Sheffi, Y. (2003), The impact of automatic identification on supply chain operations, *International Journal of Logistics Management*, Vol. 14, n° 1, pp. 1-18. 

- Ménard, C. (2003), L'approche néo-institutionnelle : des concepts, une méthode, des résultats, *Cahiers d'Economie Politique*, n° 44, p. 103-118. 📖
- Mentzer, J., T., Kahn, K., B. (1995), A framework of logistics research, *Journal of Business Logistics*, Vol. 16, n°1, pp. 231–250. 📖
- Mentzer, J., T., DeWitt, W., Keebler, J., S., Min, S., Nix, N., W., Smith, C., D., Zacharia, Z., G. (2001), Defining supply chain management, *Journal of Business Logistics*, Vol. 22, n° 2, pp.1-25. 📖
- Messeghem, K. (2005), Les distributeurs en quête de légitimité : Le cas des accords de coopération avec les PME, *Décisions Marketing*, n° 39, pp. 57-66. 📖
- Mevel, O., Leray, Y. (2009), Les promesses relatives à l'implémentation d'une solution RFID: le cas d'une centrale d'achat française, *Revue Française de Gestion Industrielle*, Vol. 28, n° 2, pp. 53-70. 📖
- Meyer, J., Rowan, B. (1977), Institutionalized Organizations : Formal Structure as Myth an Ceremony, *American Journal of Sociology*, Vol. 83, pp. 340-363. 📖
- Meyer, J., Scott, R. (1983), *Organizational Environments: Ritual and Rationality*, Sage, Beverly Hills, CA, 312 pages. 📖
- Miles, M., Huberman, A. (2003), Analyse des données qualitatives (2ème édition), De Boeck, Bruxelles, 626 pages. 📖
- Miles, M., Huberman, A. (2005), *Analyse des données qualitatives*, De Boeck, Bruxelles, 2e édition, 480 pages. 📖
- Miles, R., E., Snow, C., C. (1986), Network Organizations: new concepts for new forms, *California Management Review*, Vol. 5, n° 4, pp. 491-500. 📖
- Miltgen, C., Henseler, J. (2012), A comparative approach to technology adoption: Explaining inter-technology variation in behavioral intention to adopt, *Congrès International de l'Association Information et Management*, Bordeaux, 21-23 Mai 2012. 🗣️
- Minegishi, S., Thiel, D., (2000), Dynamics Modelling and Simulation of A Particular Food Supply Chain, *Simulation Practice and Theory*, Vol. 8, n° 5, pp. 321–339. 📖
- Mintzberg, H. (1978), *The Structuring of Organizations: a synthesis of the research*, Prentice-Hall, New-Jersey. 📖
- Moe, T. (1998), Perspectives on traceability in food manufacture, *Trends in Food Science and Technology* Vol. 9, n° 5, pp. 211-214. 📖
- Morgan R., M., Hunt S., D. (1994), The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing, *Journal of Marketing*, Vol. 58, pp. 20-38. 📖
- Morvan, Y., (1991), *Fondements d'économie industrielle*, Economica, Paris, 639 pages. 📖
- Moscarola, J., Chaabouni, A., Triki, A. (2010), Usage d'un ERP (Enterprise Resource Planning) et processus de gestion : cas d'une entreprise agroalimentaire, *La Revue des Sciences de Gestion*, Vol. 3, n°243-244, pp. 143-151. 📖
- Myers, M., D. (1997), Qualitative research in information systems, *MIS Quarterly*, Vol. 21, n°2, pp. 241–242. 📖
- Myers, M., D., Newman, D. (2007), The qualitative interview in IS research: Examining the craft, *Information and Organization*, Vol. 17, pp. 2–26. 📖

---

**N**





---

- Narasimhan, R, Kim, SO., (2001), Information system utilization strategy from supply chain integration, *Journal of Business Logistics*, Vol. 22, n° 2, pp. 51–76. 
- Narrood C., Roy D., Okello J., Avendaño B., Rich K., Thorat A. (2009), Public-private partnerships and collective action in high value fruit and vegetable supply chains, *Food Policy*, Vol. 34, n°1, pp. 8-15. 
- Näslund, D. (2002), Logistics needs qualitative research – especially action research, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 32, n°5, pp. 321 – 338. 
- Näslund, D., Hulthen, H. (2012), Supply chain management integration: a critical analysis, *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 19, n° 4/5, pp. 481 – 501. 
- Neureuther, B., D. (2009), Managing risks and disruptions on global supply chains, *Journal of Marketing Channels*, Vol. 16, n°3, pp. 189-191. 
- Ngai, E., Cheng, T., Lai, K., Chai, P., Choi, Y., Sin, R. (2007), Development of an RFID-based Traceability System: Experiences and Lessons Learned from an Aircraft Engineering Company, *Production & Operations Management*, Vol. 16, n° 5, pp. 554-568. 
- Ngai, E., Laib, K., Cheng, T. (2008), Logistics information systems: The Hong Kong experience, *International Journal of Production Economics*, Vol.113, n°1, pp. 223–234. 

---

**O**





---











- Oliver, R., K., Webber, M., D. (1982), Supply-chain management: logistics catches up with strategy, Outlook, Booz, Allen and Hamilton Inc., reprinted in *Logistics: The Strategic Issues*, ed. M Christopher (1992), Chapman Hall, London, pp. 63-75. 
- Orlikowski, W., J., Baroudi, J., J. (1991), Studying Information Technology in Organizations: Research Approaches and Assumptions, *Information Systems Research*, Vol. 2, pp. 1-28. 
- Ortega, D., L., Wang, H., H., Wu, L., Olynk, N., J. (2011), Modeling heterogeneity in consumer preferences for select food safety attributes in China, *Food Policy*, Vol. 36, n°2, pp. 318-324. 

---

**P**




---

- Paché, G., Colin, J. (2000), Recherche et applications en logistique : des questions d’hier, d’aujourd’hui et de demain, Chapitre 1, in : Fabbe-Costes, N., Colin, J. et Paché, G. (coord.), *Faire de la recherche en logistique et distribution*, Paris : Editions Vuibert (Collection FNEGE), pp. 31-53. 
- Paché, G. (2004), Le pilotage des chaînes logistiques multi-acteurs : une lecture critique des pratiques collaboratives, *Economies & Sociétés*, Série Dynamique Technologique et Organisation, n°8, pp. 2133-2154. 
- Paché, G., Spalanzani, A. (2007), La gestion des chaînes logistiques multi-acteurs : perspectives stratégiques, Presses Universitaires de Grenoble, Grenoble, 2007. 

- Pan, M., J., Jang, W., Y. (2008), Determinants of the adoption of enterprise resource planning within the technology - organization - environment framework: Taiwan's communications, *Journal of Computer Information Systems*, Vol. 48, n° 3, pp. 94-102. 
- Pedrosa, A., M., Näslund, D., Jasmand, C. (2012), Logistics case study based research: towards higher quality, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 4, n° 3, pp. 275 – 295. 
- Pellaton, A., Viruega, J., L. (2007), L'utilisation de la traçabilité pour la sécurité sanitaire : analyse par la théorie de la traduction, In : *Relations entre industrie et grande distribution alimentaire, 1<sup>ère</sup> Journée de recherche Comindus*, Avignon, 29 Mars. 
- Pellegrin-Romeggio, F. (2011), L'assemblage dynamiques des chaînes logistiques multiservices: identification des compétences clés du pivot assembleur dans le contexte du voyage, thèse de doctorat en sciences de gestion, Université de la Méditerranée, Aix-Marseille II. 
- Pettigrew, T., F. (1997), Generalized intergroup contact effects on prejudice, *Personality and Social Psychology Bulletin*, Vol. 23, pp. 173– 185. 
- Perret, V., Seville, M. (2007), Fondement épistémologique de la recherche, in Thietart, R-A. *Méthodes de recherche en management*, 3ème édition, Dunod, Paris, pp.13-30. 
- Pfeffer J. et Salancik G.R., (1978), The external control of organizations : a resource dependence perspective, New York : Harper & Row.
- Poirel, C. (2003), Les comportements de résistance dans le canal de distribution du livre en France. Approche sociopolitique et stratégique, Thèse de Doctorat en Sciences de Gestion, Université de la Méditerranée, Aix-Marseille II. 
- Poirel, C. (2009), Stratégies logistiques et stratégies de résistance dans les canaux de distribution, *Logistique & Management*, Vol. 17, n° 2, pp. 65-73. 
- Porter, M. (1997), Les stratégies concurrentielles, In Simon Y. et Joffre P. (dir.), *Encyclopédie de gestion*, Economica, Paris, 2e édition, pp. 3093-3104. 
- Premkumar, G., Ramamurthy, K., Nilakanta, S. (1994), Implementation of electronic data interchange: an innovation diffusion perspective, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 11, n°2, pp. 157-187. 


## Q

---

- Quivy R., Van Campenhoudt, L. (1995), Manuel de recherche en sciences sociales, Paris, Dunod, (2<sup>ème</sup> édition), 289 pages. 
- Quivy, R., Van Campenhoudt, L., (2011), *Manuel de recherche en sciences sociales*, Paris, DUNOD, (4<sup>ème</sup> édition), 262 pages. 




## R

---













- Rabade, L., Alfaro, A. (2006), Buyer-supplier relationship's influence on traceability implementation in the vegetable industry, *Journal of Purchasing and Supply Management*, Vol. 12, n°1, pp. 39-50. 












- Rabade, L., Alfaro, A. (2009), Traceability as a strategic tool to improve inventory management : A case study in the food industry, *International Journal of Production Economics*, Vol. 118, n° 1, pp. 104-110. 📖
- Ramudhin, A, Paquet, M, Artiba, A, Dupré, P, Varvaro, D, & Thomson, V (2008), A generic framework to support the selection of an RFID-based control system with application to the MRO activities of an aircraft engine manufacturer, *Production Planning & Control*, Vol. 19, n° 2, pp. 183-196. 📖
- Reix, R. (1995), *Systèmes d'information et management des organisations*, Vuibert, Paris. 📖
- Reix, R. (2004), *Systèmes d'information et management des organisations*, 5ème éditions, Vuibert. 📖
- Reix, R., Rowe, F. (2002), *Faire de la recherche en systèmes d'information*, Vuibert, 359 pages. 📖
- Regattieri, A., Gamberi, M., Manzini, R (2007), Traceability of food products: General framework and experimental evidence, *Journal of Food Engineering*, Vol. 81, pp. 347-356. 📖
- Resende-Filho, M., A., Hurley, T., M. (2012), Information asymmetry and traceability incentives for food safety, *International Journal of Production Economics*, Vol. 139, n°2, pp. 596-603. 📖
- Richards, L. (2005), *Handling Qualitative Data: A Practical Guide*, Sage Publications, 207 pages. 📖
- Robey, D., Im, G., Wareham, J., D. (2008), Theoretical Foundations of Empirical Research on Interorganizational Systems : Assessing Past Contributions and Guiding Future Directions, *Journal of the Association for Information Systems*, Vol. 9, n° 9, pp. 497-518. 📖
- Rogers, E., M. (1995), *Diffusion of innovations*, 4ème édition, The Free Press, New York, 518 pages. 📖
- Rogers, E., M. (2003), *Diffusion of innovation*, 5ème édition, The Free Press, New York, 552 pages. 📖
- Romeyer, C. (2001), *Système d'information fondé sur une traçabilité des activités : intérêt et difficultés de mise en œuvre dans les hôpitaux*, thèse de doctorat en sciences de gestion, Université de la Méditerranée, Aix-Marseille II. ✍️
- Romeyer, C. (2004), *Obstacles à la mise en œuvre d'un système de traçabilité dans une supply chain : apports de l'expérience hospitalière*, *Actes des 5ème Rencontres Internationales de la Recherche en Logistique (RIRL 2004)*, Fortaleza (Brésil) 📖
- Romeyer, C., Boireaux, A., Dupre, V., Geindre, C., Matray, N., Meyzo, C. (2005), Modélisation par les processus : une méthode préalable indispensable à la mise en œuvre d'un système d'information communicant centré sur le patient, *Gestions Hospitalières*, n° 447, pp. 451-459. 📖
- Rouquet, A. (2007), *Les processus inter-organisationnels de standardisation logistique - Elaboration par abduction d'un cadre théorique d'analyse et de stratégies d'actions pour une association de standardisation automobile*, thèse de doctorat en sciences de gestion, Université Aix Marseille II. ✍️



- Royer, I., Zarlowski, P. (2003), Le design de la recherche, in Thiétart, R.-A. (Dir.), *Méthodes de recherche en management*, Paris : Dunod, pp. 139-168. 
- Royer, I., Zarlowski, P. (2007), Le design de recherche, in Thiétart R.-A. (éd.), *Méthodes de recherche en management*, Dunod, Paris, 3e édition, pp. 139-168. 
- Ruteri, J., M., Xu, Q. (2009), Supply Chain Management and Challenges Facing the Food Industry Sector in Tanzania, *International Journal of Business Management*, Vol. 4, n°12, pp. 70-80. 






## S

- Sachan, A., Datta, S. (2005), Review of supply chain management and logistics research, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 35, n° 9, pp. 664–705. 
- Saglietto, L. (2009), Conséquences des interactions dynamiques entre les entreprises et leurs 4PL sur l'évolution des canaux de distribution, *Logistique & Management*, Vol. 17, n° 2, pp. 17-27. 
- Sahin, F., Robinson, E., P. (2002), Flow coordination and information sharing in supply chains: Review, implications, and directions for future research, *Decision Science*, Vol. 33, n°4, pp. 505–535. 
- Salançon, A. (2009), Innovation informationnelle et changements organisationnels : l'exemple de la traçabilité agroalimentaire informatisée, *Études de communication*, n° 33, pp. 153-169. 
- Salançon, A., Baillelte, P., Fallery, B., Rahali, N. (2009), Changements organisationnels, traçabilité, technologies de l'information et de la communication : le cas des caves coopératives viti-vinicoles du Languedoc-Roussillon, Montpellier, UMR-Moisa, Série Etude, n°12, 84 pages. 
- Schroeder, T., C., Tonsor, G., T. (2012), International Cattle ID and Traceability: Competitive Implications for the US, *Food Policy*, Vol. 37, pp. 31-40. 
- Scott Morton, M., S. (1991), *The Corporations of the 1990's: Information Technology and Organizational Transformation*, Oxford University Press.
- Scott, W., R., Meyer, J., W. (1991), The organization of societal sectors: Propositions and early evidence, in W. W. Powell & P. J. DiMaggio (Eds.), *The new institutionalism in organizational analysis*, Chicago, University of Chicago Press, pp. 108-140. 
- Scott W., R. (1995), *Institutions and Organizations*, Thousand Oaks, Foundation for Organizational Science, A Sage Publications Series. 
- Seuring, S. A. (2005), Assessing the rigor of case study research in supply chain management, *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 13, n°2, pp. 128–137. 
- Skilton, P., F., Robinson, J., H. (2009), Traceability and normal accident theory: How does supply network structure influence the identification of the causes of adverse events? *Journal of Supply chain Management*, Vol. 45, n° 3: pp. 40-53. 
- Smith, N., Thomas, R., J., Quelch, J., A. (1996), A strategic approach to managing product recalls, *Harvard Business Review*, Vol. 74, n° 5, pp. 102-112. 
- Solem, O. (2003), Epistemology and logistics: a critical overview, *Systemic Practice and Action Research*, Vol. 16, n°6, pp. 437-54. 












- Soparnot, R., Stevens, E. (2007), *Management de l'innovation*, Dunod, Paris, 122 pages. 
- Souza Monteiro, D., M., Caswell, J., A. (2009), Traceability Adoption at the Farm Level: An Empirical Analysis of the Portuguese Pear Industry, *Food Policy*, Vol. 34, n° 1, pp. 94-101. 
- Souza Monteiro, D., M., Caswell, J., A., (2010), The Economics of Voluntary Traceability in Multi-Ingredient Food Chains, *Agribusiness*, Vol. 26, n° 1, pp. 122–142. 
- Spekman, R., E., Kamauff, J., W., Myhr, N. (1998), An empirical investigation into supply chain management: a perspective on partnerships, *Supply Chain Management*, Vol. 3, n° 2, pp. 53–67. 
- Starbird, S., A., Amanor-Boadu, V., (2007), Contract Selectivity, Food Safety, and Traceability, *Journal of Agricultural & Food Industrial Organization*, Vol. 5, n° 1, pp. 1-20. 
- Stock, J., R., Lambert, D., M. (2001), *Strategic Logistics Management*, 4th Ed., Boston, Irwin / McGraw-Hill. 
- Stock, J., R., Boyer, S., L. (2009), Developing a consensus definition of supply chain management: a qualitative study, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 39, n°8, pp. 690 – 711. 
- Stock, J., R., Boyer, S., L., Harmon, T. (2010), Research opportunities in supply chain management, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 38, n°1, pp. 32–41. 
- Strauss, A., Corbin, J. (2004), *Les fondements de la recherche qualitative: Techniques et procédures de développement de la théorie enracinée*, Academic Press, Frisbourg. 
- Stuart, I., McCutcheon, D., M., Handfield, R., B., McLachlin, R., Samson, D. (2002), Effective case research in operations management: A process perspective, *Journal of Operations Management*, Vol. 20, pp. 419-433. 
- Suchman, M., C. (1995), Managing Legitimacy : Strategic and Institutional Approaches, *Academy of Management Review*, Vol. 20, n°3, p. 571-610. 

## T

---


- Ta, C., D. (2004), Démarche de traçabilité totale, *Logistique & Management*, Vol. 12, n° 1, pp. 35- 40. 
- Tamm-Halstrom, K. (2000), Organizing the process of Standardization, in Brunsson, N., et Jacobsson, B. (edt.), *A world of standards*, Oxford University Press, Oxford. Press, Chapitre 6, pp. 85-99. 
- Tang-Taye, J-P. (1999), Pratiques des échanges d'information inter-organisationnels et impacts sur la performance : le cas de l'EDI, thèse de doctorat en sciences de gestion, Université Aix Marseille II. 
- Tarondeau, J., C., Hutin, C. (2006), *Dictionnaire de stratégie d'entreprise*, 2ème édition Vuibert, Paris, 268 pages. 
- Temple, L., Lançon, F., Palpacuer, F., Paché, G. (2011), Actualisation du concept de filière dans l'agriculture et l'agroalimentaire, *Economies et sociétés*, Série Systèmes agroalimentaires AG, n°33. 



- Teo, H., H., Wei, K., K., Benbasat, I. (2003), Predicting Intention to Adopt Interorganizational Linkages: An Institutional Perspective, *MIS Quarterly*, Vol. 27, n°1, pp. 19-49. 
- Thakur, M., Hurburg, C.R., (2009), Framework for implementing traceability system in the bulk grain supply chain, *Journal of Food Engineering*, Vol. 95, n° 4, pp. 617–626. 
- Thévenot, J. (2000), Réseau d'entreprises : quelle cohérence des choix stratégiques, organisationnels et technologiques ?, in Fabbe-Costes N., Colin J. et Paché G. (coords.), *Faire de la recherche en logistique et distribution ?*, VUIBERT, Coll. FNEGE, Paris, pp. 195-213. 
- Thiesse, F., Fleisch, E. (2008), On the Value of Location Information to Lot Scheduling in Complex Manufacturing Processes, *International Journal of Production Economics*, Vol. 112, n° 2, pp. 532-547. 
- Thiéart, R., A. (2003), *Méthodes de Recherche en Management*, Paris, Dunod, 537 pages. 
- Thomas, L. (2005), *Implantation d'un Progiciel de Gestion Intégré : Analyse des liens entre les phases du projet, l'approche de la gestion du changement, les difficultés et rôles du chef de projet*, thèse de doctorat en sciences de gestion, Université de la Méditerranée, Aix-Marseille II. 
- Tornatzky, L., G., Fleischer, M. (1990), *The Processes of Technological Innovation*, Lexington Books, Lexington, Massachusetts, 298 pages. 
- Töyrylä, I. (1999), *Realising the Potential of Traceability –A Case Study Research on Usage and Impacts of Product Traceability*. Acta Polytechnica Scandinavia, Mathematics, Computing and Management in Engineering, Helsinki University of Technology, Doctorial thesis n°97. 
- Trkman, P., Štemberger, M., I., Aleš Groznik, J., J. (2007), Process approach to supply chain integration, *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 12, n° 2, pp. 116 – 128. 
- Tsai, M., C., Lee, W., Wu, H., C. (2010), Determinants of RFID adoption intention: Evidence from Taiwanese retail chains, *Information & Management*, Vol. 47, n° 5-6, pp. 255-261. 
- Tse, T., K., Tan, K., H., (2011), Managing product quality risk and visibility in multi-layer supply chain, *International Journal of Production Economics*, Vol. 139, n°1, pp. 49-57. 


## U












---

- Ubilava, D., Foster, K., (2009), Quality certification vs. product traceability: Consumer preferences for informational attributes of pork in Georgia, *Food Policy*, Vol. 34, pp. 305–310. 




## V







---

- Van der Vorst, J., Da Silva, C., Trienekens, J., (2011), *Gestion de la chaîne d'approvisionnement agro-industrielle : concepts et applications*, Rome : FAO. 

- Van der Vorst, J.G.A.J., Beulens, A.J.M, Beek, van P. (2000), Modelling and simulating multi-echelon food systems, *European Journal of Operational Research*, Vol. 122, n°2, pp. 354-366. 
- Van Donk, D., P. (2001), Make to stock or make to order: the decoupling point in the food processing industries, *International Journal of Production Economics*, Vol. 69, pp. 297-306. 
- Van Dorp, J-K. (2002), Tracking and tracing: a structure for development and contemporary practices, *Logistics Information Management*, Vol. 15, n°1, pp. 24-33. 
- Vas, A. (2005), La vitesse de propagation du changement au sein des grandes organisations, *Revue française de gestion*, Vol. 31, n° 155, pp. 135-151. 
- Vega, D. (2013) , Le rôle de la logistique dans le succès des opérations humanitaires: une approche par les compétences, thèse de doctorat en sciences de gestion, Université d'Aix-Marseille. 
- Venkatesh, V., Morris, M., G., Davis, G., B., Davis, F., D. (2003), User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View, *MIS Quarterly*, Vol. 27, n°3, pp. 425-478. 
- Violette, J. (2005), Etude de la traçabilité dans la filière viticole, Acta, ITV, Actia 19 pages + annexes. 
- Viruega, J. ,L., Vernet, M., (1999), Le nouvel usage de la traçabilité dans le secteur français de la viande bovine, *Revue française de gestion industrielle*, Vol. 18, n° 4, pp. 81-97. 
- Viruega, J., L. (2005), *Traçabilité, Outils, méthodes et pratiques*, Edition d'organisation, 237 pages. 
- Viruega, J., L. (2006), La traçabilité ; un enjeu stratégique, *Encyclopédie « Techniques de l'Ingénieur »*, traité « Traçabilité », Ref. Doc. TR 300, Ed. Techniques de L'Ingénieur, Paris, Ed. 11-2006. 
- Vo, T., L., H. (2010), Simulation et gestion des chaînes logistiques globales dans l'incertain : application à une filière agro-alimentaire face à la crise sanitaire, *Logistique et Management*, Vol. 18, n°1, pp. 81-93. 





## W

- Wacheux, F. (1996), *Méthodes Qualitatives et Recherche en Gestion*, Paris: Economica. 
- Waller, M., Fawcett, S. (2013), Data Science, Predictive Analytics, and Big Data: A Revolution that will Transform Supply Chain Design and Management, *Journal of Business Logistics*, Vol. 34, n°2, pp. 77-84.
- Wang, X., Li, D., O'Brien, C. (2009), Optimisation of traceability and operations planning: an integrated model for perishable food production, *International Journal of Production Research*, Vol. 47, n° 11, pp. 2865-2886. 
- Wang, X., Li, D., Li, L. (2009b), Adding value of food traceability to the business: a supply chain management approach, *International Journal of Services Operations and Informatics*, Vol. 4, n°3, pp. 232 – 257. 

- Wang, X., Li, D., O'Brien, C. (2010), A production planning model to reduce risk and improve operations management, *International Journal of Production Economics*, Vol. 124, n° 2, pp. 463-474. 
- Wang, Y., M., Wang, Y., S. Yang, Y., F. (2010), Understanding the determinants of RFID adoption in the manufacturing industry, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 77, pp. 803-815. 
- Williamson, O. (1985), *The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting*, The Free Press, New York (NY). 
- Wilson, W. W., Henry, X., Dahl, B., L., (2008), Costs and risks of conforming to EU traceability requirements: the case of hard red spring wheat, *Agribusiness*, Vol. 24, n° 1, pp. 85-101. 
- Wiseman, C. (1985), *Computers and strategy: information systems as competitive weapons*, Dow Jones-Irwin, Homewood.
- Woods, E., J. (2004), Supply-Chain Management: Understanding the Concept and Its Implications in Developing Countries. ACIAR Proceedings, 119e, 18-25. 
- Wren, D., A., (1967), Interface and inter-organizational coordination, *The Academy of Management Journal*, Vol. 10, pp. 69-81. 


## Y

---

- Yin, R., K. (1989), *Case Study Research: Design and Methods*, USA, Sage Publishing Inc. 
- Yin, R. K. (1994), *Case study research: Design and methods* (2<sup>nd</sup> ed.), Thousand Oaks, CA: Sage Publishing. 
- Yin, R., K. (2003), *Applications of case study research* (2<sup>nd</sup> ed.), Thousand Oaks, CA : Sage Publishing. 
- Yin, R. K. (2009), *Case study research: Design and methods* (5<sup>ème</sup> ed.), Thousand Oaks, CA: Sage Publishing. 

## Z

---

- Zacharia, Z., G., Sanders, N., R., Nix, N., W. (2011), The Emerging Role of the Third-Party Logistics Provider (3PL) as an Orchestrator, *Journal of Business Logistics*, Vol. 32, n° 1, pp. 40-54. 

### Revue professionnelle

SCM (2008), Prenez la traçabilité par le bon sens, n° 28, octobre.


### Sources réglementaires, normes

AFNOR (1989), Gérer et assurer la qualité, Recueil de normes, AFNOR, Paris.

AFNOR - Guide de lecture de la norme EN 9100.

- Norme ISO 22000, Système de management de la sécurité des denrées alimentaires- Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire.
- Norme ISO 22005:2007, Traçabilité de la chaîne alimentaire - Principes généraux et exigences fondamentales s'appliquant à la conception du système et à sa mise en œuvre.
- Geoffroy, Chesnais (2006) Programme Bretagne sécurité des aliments : Comparaison des référentiels BRC-IFS-ISO 22000 ; ADRIA développement.
- Lecomte, C., Ta, C-D., Vergote, M-H. (2006), *Analyser et améliorer la traçabilité dans les industries agroalimentaires*, Ed. AFNOR, Paris, 243 pages.
- Règlement (CE) n°178/2002 Du Parlement Européen Et Du Conseil du 28 janvier 2002.
- Wanscoor, E. (2008), Traçabilité ; 100 questions pour comprendre et agir, Ed. AFNOR, Paris.

### Généraliste

- Agro EDI Europe (2013), Les échanges numériques, un levier de compétitivité pour l'Agriculture, Agro EDI Europe, 182 pages.
- Baromètre Outsourcing Europe (2008), De l'externalisation à la fragmentation des entreprises, réalisé par le cabinet Ernst&Young.
- Baylot, J. (2003), ABC de la RFID. 
- CSCMP, (2010), Supply Chain Management and Logistics Management Definitions, disponible: <http://cscmp.org/AboutCSCMP/Definitions/Definitions.asp>.
- Deschenaux, F. (2007), Guide d'introduction au logiciel QSR Nvivo 7. *Trois-Rivières : Association pour la recherche qualitative*, [http://www.recherche-qualitative.qc.ca/Nvivo\\_7.0.pdf](http://www.recherche-qualitative.qc.ca/Nvivo_7.0.pdf), consulté le 19.02.2014.
- Dictionnaire *Le Petit Robert de la langue française* (2009), Editions Le Robert, 2387 pages.
- Rapport PIPAME 2009 « L'impact des technologies de l'information sur la logistique » consulté sur [www.industrie.gouv.fr/p3e/etudes/logistique\\_tic/etudes8.php](http://www.industrie.gouv.fr/p3e/etudes/logistique_tic/etudes8.php) le 5 juillet 201.
- Panorama des IAA (2010), Publié par le ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, disponible à : [http://www.agroalimentaire-ir.com/sites/aria.choosit.eu/files/fichiers/panorama-national-iaa-2012\\_complet.pdf](http://www.agroalimentaire-ir.com/sites/aria.choosit.eu/files/fichiers/panorama-national-iaa-2012_complet.pdf).

### Webographie @

- <http://www.afidol.org>
- <http://www.afssaps.fr>
- <http://www.agencebio.org>
- <http://www.ania.net>
- <http://www.centrenational-rfid.com>
- <http://www.chambres-agriculture.fr>
- <http://www.cscmp.org>

<http://www.galia.com>

<http://www.gs1.fr/>

<http://www.ie-trace.com/>

<http://www.ifs-certification.com>

<http://www.insee.fr>

<http://www.iso.org>

<http://www.haccp-guide.fr>

<http://www.polenationaldetracabilite.com>

<http://www.tracenews.info/>

## LISTE DES FIGURES

### Introduction générale

Figure 1. La traçabilité : Contraintes vs Opportunités	14
Figure 2. Mondialisation des échanges	16
Figure 3. Vers une traçabilité totale des supply chains	17
Figure 4. Cadre théorique mobilisé pour la mise en œuvre de la traçabilité totale des supply chains	19
Figure 5. Design de la recherche	22
Figure 6. Itinéraire de la thèse	25

### Chapitre 1

Figure 7. Contrefaçon, rappel/retrait	34
Figure 8. Des enjeux horizontaux et verticaux : entre le local et le global	36
Figure 9. De l'optimisation partielle à la mise en place d'une chaîne de valeur logistique	43
Figure 10. Evolution du champ d'action de la logistique	44
Figure 11. Les périmètres des supply chains	45
Figure 12. Structure de la supply chain	46
Figure 13. Un modèle du supply chain management	48
Figure 14. Les cinq étapes du processus d'une revue de littérature	55
Figure 15. <i>Mapping</i> des mots les plus employés pour définir la traçabilité dans un contexte de supply chain	61
Figure 16. Traçabilité amont, interne et aval	64
Figure 17. Traçabilité ascendante et descendante	65
Figure 18. Schématisation d'un processus	67
Figure 19. Les systèmes de traçabilité interne, amont, aval et totale	69
Figure 20. Champs de recherche identifiés dans les recherches en traçabilité	72

Figure 21. Synthèse de la littérature académique	73
Figure 22. <i>Mapping</i> des résultats de l'analyse théorique	83
<b>Chapitre 2</b>	
Figure 23. Classification des SIIO	92
Figure 24. Les outils de la traçabilité totale	94
Figure 25. Courbe en S et en cloche de Rogers	112
Figure 26. Modèle TOE	114
Figure 27. Modèle de recherche de la mise en œuvre d'une TT des SCs	130
<b>Chapitre 3</b>	
Figure 28. Chemin du design de recherche	136
Figure 29. Design de recherche	137
Figure 30. Le design dans la démarche de recherche	138
Figure 31. Schéma d'une supply chain dans l'ensemble du réseau agroalimentaire	165
Figure 32. Les différents designs d'études de cas	174
Figure 33. Design Vs Recueil des données : différentes unités d'analyse	177
Figure 34. Terrain de recherche	182
Figure 35. Les étapes de l'analyse de contenu	185
<b>Chapitre 4</b>	
Figure 36. Entreprises de la supply chain « fromage »	195
Figure 37. Entreprises de la supply chain « boisson spiritueuse »	199
Figure 38. Entreprises de la supply chain « confiserie »	203
Figure 39. Entreprises de la supply chain « huile d'olive »	207
Figure 40. Entreprises de la supply chain « vin »	210
Figure 41. Entreprises de la supply chain « galette végétale »	213
<b>Chapitre 5</b>	

---

Figure 42. Liste des codes associés à la définition de la traçabilité totale	228
Figure 43. Définition de la TT : synthèse des discours des acteurs	234
<b>Chapitre 6</b>	
Figure 44. Liste des codes « motivations au déploiement du STT » extrait de Nvivo	245
Figure 45. MOT des entreprises industrielles	269
Figure 46. MOT des entreprises fournisseurs de matières premières	272
Figure 47. MOT des distributeurs	273
Figure 48. MOT des PSL	275
Figure 49. Typologie des MOT de la TT des SCs des acteurs de l'agroalimentaire	278
<b>Chapitre 7</b>	
Figure 50. Code Nvivo de « mise en œuvre »	283
Figure 51. Une étiquette palette	301
Figure 52. Traçabilité totale des supply chains agroalimentaires : motivations et facteurs d'influence à la mise en œuvre	339
<b>Conclusion</b>	
Figure 53. Exemples de questions de recherche relatives à l'utilisation du <i>big data</i> pour le pilotage des supply chains	353



## LISTE DES TABLEAUX

### Chapitre 1

Tableau 1. Principales crises médiatisées des années 1990	32
Tableau 2. SCM : quatre couches d'intégration à considérer	50
Tableau 3. Définitions de la traçabilité issues de la littérature	60
Tableau 4. Synthèse des thèmes de recherche abordés dans la littérature de TT des SCs	71
Tableau 5. Premiers éléments d'opérationnalisation du concept de traçabilité totale	80
Tableau 6. Traçabilité et traçabilité totale : éléments de caractérisation	82

### Chapitre 2

Tableau 7. Comparatifs des principales TIA : code à barre, code datamatrix et étiquette RFID	98
Tableau 8. Synthèse des facteurs d'influence de la mise en œuvre des SIIO	106
Tableau 9. Théorie et unité d'analyse	109
Tableau 10. Les facteurs d'influence des SIIO	118

### Chapitre 3

Tableau 11. Trois paradigmes de recherche	143
Tableau 12. Caractéristiques de la recherche, au regard du courant interprétativiste	145
Tableau 13. Principales caractéristiques des méthodes qualitatives – quantitatives	147
Tableau 14. Problématique de recherche et méthodologie en traçabilité	148
Tableau 15. Les différentes situations de recherche face aux différentes stratégies de recherche	150
Tableau 16. Liste des experts interrogés	154
Tableau 17. Normes IFS – ISO, Points communs et différences	160
Tableau 18. La traçabilité, une réponse logistique aux contraintes du secteur	163
Tableau 19. Divergences entre Filière et Supply Chain	164
Tableau 20. Les différentes filières de l'IAA – chiffres clés 2010	167

Tableau 21. Parts de marché des six groupes de la grande distribution	170
Tableau 22. Les caractéristiques du secteur agroalimentaire comme critères de choix des cas	176
Tableau 23. Le guide d'entretien	179
Tableau 24. Choix des répondants	181
Figure 25a. Industriels : liste des interviewés	182
Figure 25b. Fournisseur matières premières : liste des interviewés	183
Figure 25c. PSL : liste des interviewés	183
Figure 25d. Distributeurs : liste des interviewés	184
<b>Chapitre 4</b>	
Tableau 26. Organisation et exigences de traçabilité de la supply chain « fromage »	194
Tableau 27. Descriptif des entreprises rencontrées dans la supply chain « fromage »	196
Tableau 28. Organisation et exigences de traçabilité de la supply chain « boisson spiritueuse»	198
Tableau 29. Descriptif des entreprises rencontrées dans la supply chain « boisson spiritueuse»	200
Tableau 30. Organisation et exigences de traçabilité de la supply chain « confiserie »	202
Tableau 31. Descriptif des entreprises rencontrées dans la supply chain « confiserie »	204
Tableau 32. Organisation et exigences de traçabilité de la supply chain « huile d'olive »	206
Tableau 33. Descriptif des entreprises rencontrées dans la supply chain « huile d'olive »	207
Tableau 34. Organisation et exigences de traçabilité de la supply chain « vin »	209
Tableau 35. Descriptif des entreprises rencontrées dans la supply chain « vin »	210
Tableau 36. Organisation et exigences de traçabilité de la supply chain « galette végétale »	212
Tableau 37. Descriptif des entreprises rencontrées dans la supply chain « galette végétale »	214
Tableau 38. Organisation et exigences de traçabilité « traiteur frais »	216

---

Tableau 39. Descriptif des entreprises rencontrées « traiteur frais »	216
Tableau 40. Organisation et exigences de traçabilité « biscotte »	218
Tableau 41. Descriptif des entreprises rencontrées	218
Tableau 42. Critères de qualité pour la méthode des cas	220
<b>Chapitre 5</b>	
Tableau 43. Eléments pour un concept de traçabilité totale des chaînes logistiques agroalimentaires	240
<b>Chapitre 6</b>	
Tableau 44. Motivations recensées pour expliquer l'évolution vers une TT des SCs	257
Tableau 45. Récapitulatif exhaustif des MOT au déploiement d'une TT des SCs	260
<b>Chapitre 7</b>	
Tableau 46. Mise en œuvre de la TT des SCA : une lecture inter-cas	316



# ANNEXES

## ANNEXE 1

L'annexe 1 présente :

- Demande d'entretien aux acteurs « experts » envoyée par e-mail ;
- Le guide d'entretien utilisé pour mener les entretiens d'experts.

### **Exemple de lettre de demande d'entretien aux experts**

Chère madame x,

Je suis actuellement en thèse au Centre de Recherche en Transport et Logistique (Cret-Log) à l'université d'Aix Marseille, sous la direction du Pr. Nathalie Fabbe-Costes, qui m'a transmis vos coordonnées.

La thèse a pour objectif d'étudier la mise en œuvre de la traçabilité totale des chaînes logistiques. Dans ce cadre recherche, nous nous interrogeons sur :

- la manière dont la traçabilité totale est mise en œuvre
- la contribution de la traçabilité totale au pilotage logistique

Nous nous focalisons sur les aspects inter-organisationnels, particulièrement sur la gestion des interfaces dans la chaîne logistique.

Dans une première étape de la recherche, nous souhaiterions faire appel à l'avis de professionnels, de chercheurs, d'universitaires, experts du domaine logistique, traçabilité, et/ou système d'information. C'est la raison pour laquelle je me permets de vous solliciter en tant qu'expert et vous demander un entretien téléphonique enregistré d'environ 45 minutes.

Dans l'attente de votre réponse, que j'espère favorable, je vous prie de bien vouloir agréer, Madame x, l'expression de mes salutations distinguées.

Jennifer LAZZERI

Aix Marseille Université (AMU),

Centre de Recherche en Transport et Logistique (Cret-Log)

<b>Guide d'entretien - Experts</b>
<p>1. Confirmation que le répondant accepte l'enregistrement (Garantie d'anonymat et confidentialité : uniquement exploité dans le cadre de la thèse)</p> <p>2. Rappel du sujet / intérêt de la thèse</p> <p>3. Présentation du répondant</p>
<b>Partie 1. Définition, objectif de la traçabilité totale</b>
<p>- Est-ce que vous voyez ce qu'on met derrière traçabilité totale ? Comment la définiriez-vous ?</p> <p>- Dans quels objectifs est déployée la traçabilité totale ? Avec quelles motivations ?</p> <p>- Est-ce que c'est un sujet stratégique ? Pourquoi ?</p>
<b>Partie 2. Mise en œuvre d'un STT : les outils</b>
<p>- Sur quoi repose la traçabilité totale ?</p>
<b>- Partie 3. L'utilisation des données de traçabilité</b>
<p>- A quoi servent les données de traçabilité ? Quelle utilisation est faite de ces données</p>
<b>Partie 4. Difficultés et facteurs facilitateurs de mise en œuvre</b>
<p>- Parmi ce qui vous semble être une difficulté/obstacle au déploiement de la traçabilité totale, quelles en seraient les difficultés majeures ? Leviers ?</p>
<b>Partie 5. Protocole de recherche</b>
<p>- Une étude comparative inter-sectorielle vous paraît-elle pertinente ?</p> <p>- Pensez-vous qu'un secteur d'activité est particulièrement intéressant pour étudier la traçabilité totale ?</p> <p>- Comment envisageriez-vous la méthodologie de recherche ? (industriel/ distributeurs/ fournisseurs/ supply chain).</p> <p><i>Nous actuellement, on a deux schéma pour envisager la recherche :</i></p> <p>- <i>soit une étude qualitative où l'on interroge différentes personnes comme vous, thierry allegre, françois hebrard, etc. On compile et on en tire des enseignements.</i></p> <p>- <i>soit on fait des études de cas, on va essayer de trouver des interlocuteurs tout le long de la chaîne logistique côté fournisseur, prestataire, transporteur, distributeur, point de vente.</i></p> <p><i>A première vue, qu'est-ce qui vous semblerait le plus intéressant</i></p> <p>- Dans les entreprises, quelles personnes interrogeriez-vous sur ce sujet ?</p>
<b>Conclusion</b>
<p>- Quelles personnes me conseillez-vous de rencontrer ?</p>

## ANNEXE 2

Ci-joint une copie des documents transmis aux interviewés :

- Demande d'entretien aux acteurs « terrain » envoyée par e-mail ;
- Attestation de notre directeur de recherche, Pr. Nathalie Fabbe-Costes.



### **Exemple de lettre de demande d'entretien aux acteurs terrain**

Cher monsieur X,

Mon courrier a pour objet de vous proposer de contribuer à une recherche dans le domaine de la traçabilité et de la logistique. Cette recherche est conduite dans le cadre d'un Doctorat en sciences de Gestion que nous menons au CRET-LOG, Laboratoire de l'Université d'Aix-Marseille spécialisé en Logistique et Management de la Distribution avec le Professeur Nathalie Fabbe-Costes.

Dans le cadre de ma thèse doctorale, nous souhaitons démontrer l'intérêt de la traçabilité totale pour le pilotage logistique et permettre aux entreprises d'appréhender les leviers à actionner pour faciliter à la son déploiement en vue d'améliorer le pilotage des chaînes logistiques.

La recherche se focalisant sur la filière agro-alimentaire, nous nous intéressons donc aux différents acteurs qui composent la chaîne logistique (acheteur, industriel, prestataire de service logistique, distributeur) et notre recherche met l'accent sur la gestion des interfaces entre les différents maillons de la chaîne.

Nous souhaiterions inclure votre entreprise ainsi que de deux de vos partenaires dans notre panel d'interlocuteurs. Le projet de recherche vise à récolter des données qualitatives au travers d'entretiens individuels enregistrés. La direction, les services supply chain et qualité représentent le panel des répondants. C'est dans le cadre de ces entretiens que je sollicite votre participation à cette recherche. L'entretien dure environ une heure et peut être dans le cadre d'un RDV sur le site ou par téléphone.

Nous nous engageons à respecter la confidentialité des données qui seront échangées pendant l'entretien. Elles seront exclusivement utilisées pour l'élaboration de la thèse, et vous serez personnellement mis au courant des résultats de cette recherche. Le nom de l'entreprise peut être gardé anonyme si vous le souhaitez.

Je vous remercie d'avance de l'attention que vous porterez à cette demande et espère que vous accepterez d'y répondre favorablement. Dans l'attente, je vous prie d'agréer monsieur X, l'expression de mes sincères salutations.

Jennifer LAZZERI

0658349330

Aix Marseille Université (AMU),

Centre de Recherche en Transport et Logistique (Cret-Log)



**CRET-LOG**  
**Pr. Nathalie FABBE-COSTES**  
**Directrice**

Objet : Courrier Direction –  
 nathalie.fabbe-costes@univ-amu.fr

Marseille, le 14samedi 16 mars 2013

Madame, Monsieur,

Je soussignée Nathalie Fabbe-Costes, Professeur des Universités en Sciences de Gestion, Directrice du CRET-LOG (Unité de recherche d'Aix-Marseille Université), certifie que Mademoiselle Jennifer LAZZERI effectuée sous ma direction un doctorat en sciences de gestion sur la traçabilité totale des supply chains.

L'élaboration du « questionnaire » sur ce thème a été effectuée avec mon accord.

L'université s'engage à ce titre à ne pas divulguer les informations recueillies qui seront exclusivement utilisées pour l'élaboration de la thèse et la réalisation de publications scientifiques.

Le nom de l'entreprise pourra être gardé anonyme si celle-ci le souhaite.

Je me tiens à votre disposition pour tout complément d'information et vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

**Nathalie Fabbe-Costes**  
 Professeur des Universités  
 Directrice du CRET-LOG (Aix-Marseille Université)

## ANNEXE 3

L'arbre thématique présente la liste des codes extraits de Nvivo. Les codes inscrits en rouge émanent du codage ouvert.

Nom	Description
1. Traçabilité totale	Définition de la traçabilité totale, quelles pratiques?
Définition	
Pratiques de TT	
Vision de la TT	
Risques et dérives	
Conformite aux normes	
conformité certification, standard	
Mise en place de la traçabilité dans le cadre d	
Développement technologique	
Facteurs institutionnels - contextuels	
Pression partenaire	
Pression partie prenante	
Règlementation	
Légitimité	
Maîtrise qualité et sécurité du produit	
Mimétisme	
Pilotage logistique	
Répartition des responsabilités	
Stratégie d'entreprise	
Améliorer la qualité du produit	
Différenciation	
Image de marque	
Stratégie inter-organisationnelle	
Mise en oeuvre STT - Outils	Facteurs d'influence sur le choix des outils
Avantage perçu	
Adaptation aux besoins	
Facilité perçue	
Généralisation de la technologie	
Mise en oeuvre STT - RIO	Facteurs d'influence des RIO sur le déploiement du STT
Atmosphère de la relation	
Antériorité relation	
Collaboration	
Confiance	
Pouvoir	
Proximité	
Fréquence des échanges	
Procédures	
Contrôle	
Maille	
Nature des accords	
Standard	
Obstacle	Obstacles rencontrés pendant la mise en oeuvre
Changement pour les opérateurs	
Compatibilité et interopérabilité	
Investissement	
Lock in	
Manque ressources et compétences	
Manque valorisation des données	
Obsctales du secteur	
Propriété et sécurité des données	
Résistance	