

THÈSE DE DOCTORAT

Soutenue à Aix-Marseille Université
Le 12 juillet 2022 par

Laure Sabine Bampi

**L'artefact contenant et le projet pédagogique de
l'enseignant : pour une démarche instrumentale attentive
de la salle de classe.**

Discipline

Sciences de l'éducation

École doctorale

ED 356 Cognition, Langage, Éducation

Laboratoire

UR 4671 Apprentissage, Didactique,
Évaluation, Formation

Composition du jury

Manola Antonioli Rapportrice
École Nationale Supérieure d'Architecture de
Paris La Villette, France

Abdel Karim Zaïd Rapporteur
Université de Lille, France

Jonathan Bluteau Examineur
Université du Québec Montréal, Canada

Laurence Espinassy Présidente
Aix Marseille Université, France

Laurent Jeannin Examineur
Université de Cergy Pontoise, France

Pascale Brandt-Pomares Directrice
Aix Marseille Université, France

Nadja Monnet Co-directrice
École Nationale Supérieure d'Architecture de
Marseille, France

Affidavit

Je soussignée, Laure Sabine Bampi déclare par la présente que le travail présenté dans ce manuscrit est mon propre travail, réalisé sous la direction scientifique de Pascale Brandt Pomares et Nadja Monnet, dans le respect des principes d'honnêteté, d'intégrité et de responsabilité inhérents à la mission de recherche. Les travaux de recherche et la rédaction de ce manuscrit ont été réalisés dans le respect à la fois de la charte nationale de déontologie des métiers de la recherche et de la charte d'Aix-Marseille Université relative à la lutte contre le plagiat.

Ce travail n'a pas été précédemment soumis en France ou à l'étranger dans une version identique ou similaire à un organisme examinateur.

Fait à Marseille, le 6 mai 2022



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la [Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Affidavit

I, undersigned, Laure Sabine Bampi, hereby declare that the work presented in this manuscript is my own work, carried out under the scientific direction of Pascale Brandt Pomares et Nadja Monnet, in accordance with the principles of honesty, integrity and responsibility inherent to the research mission. The research work and the writing of this manuscript have been carried out in compliance with both the French national charter for Research Integrity and the Aix-Marseille University charter on the fight against plagiarism.

This work has not been submitted previously either in this country or in another country in the same or in a similar version to any other examination body.

Place Marseille, date 6 mai 2022



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la [Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Liste de publications et participation aux conférences

Participation aux conférences

- 1) 4^{èmes} rencontres du Groupe de Recherche sur les Espaces (Tans)formatifs. L'acte de recherche dans les processus de formations et de transformations, CY Cergy, Paris Université. Gennevilliers 2022.
- 2) 8^{ème} Colloque international en éducation, « L'élaboration collaborative d'un artefact de médiation culturelle indirecte, l'exemple Inspé - Med'art », CRIFPE Canada. 2021.
- 3) 7^{ème} Colloque international en éducation, « L'architecture des espaces éducatifs comme artefact de formation », CRIFPE. Montréal. 2020.
- 4) Biennale des écrits du réel, « La conception d'une salle de classe témoin dans le cadre d'une biennale d'art », Lycée Victor Hugo, Théâtre la cité. Marseille. 2020.
- 5) Séminaire interprofessionnel pour un projet d'école à la Friche Belle de Mai, Marseille. Programme de recherche sous l'égide de l'Éducation Nationale, la DRAC PACA, AMU, la mairie de Marseille et la Friche Belle de Mai pour la co-conception d'un programme technique détaillé d'une école projetée en milieu culturel. Marseille 2019.
- 6) Congrès AREF, Actualité de la recherche en éducation et en formation, « L'aménagement de la salle de classe, un outil collaboratif ». Bordeaux. 2019.
- 7) Table ronde, Quel(s) (en) jeu(x) pour sensibiliser à la fabrique de la ville ? « Collaboration intergénérationnelle de l'aménagement de la classe », PROJECT[s], ENSA, ENSAP, ADEF, ESPE. Marseille. 2018.
- 8) XXXI Seminario Interuniversitario de Pedagogia Social: "Pedagogia social, investigacion y familias" « Sensibilizar al entorno para impactar la calidad de vida; una experiencia docente en escuelas primarias de Marseille (sensibiliser l'environnement direct de l'élève afin d'améliorer sa qualité de vie, une expérience d'enseignement dans les écoles primaires de Marseille) », GIFES, Grupo de Investigacion y Formacion Educativa y Social. Université des Baléares 2017.

Publication

- 1) Bampi, L. (2020). Sensibiliser à l'architecture par le jeu ? Le recueil de données liées à la perception de l'espace du public par la manipulation architecturale intergénérationnelle, *Sud Volumes Critiques*, n°4, ENSAM. Marseille. <https://revue.marseille.archi.fr/sensibiliser-a-larchitecture-par-le-jeu/> consulté le 10 août 2022.

Résumé :

La salle de classe est une composante artefactuelle (Rabardel, 1995) de l'architecture scolaire (Baudin, 1907 ; Kaestle, 1973 ; Chatelet, 2004), instrument pivot (Bourmaud, 2006) organisationnel du système d'instruments (Munoz, Bourmaud, 2012) de l'enseignant. Lieu d'enseignement destiné à l'usage de l'enseignant, elle est systématisée à partir du 19^{ème} siècle pour permettre la généralisation de l'instruction publique (Loi Guizot, 1830, Loi Ferry, 1881) sur l'ensemble du territoire français. Sa forme, ses dimensions et ses qualités spatiales ont été verrouillées sur les principes retenus par les premières théories de l'institution éducative (Betancourt, 1654 ; Demia, 1668 ; La Salle, 1702 ; Lauraire, 2006 ; Faillet, 2017). Ainsi, le lieu d'enseignement, déterminé et édifié selon un projet politique (Jahan, Leclair, 2010), serait reproductible et transposable sur les bases d'une théorie éducative séculaire. Pourtant, la prise en compte des conditions de l'enfant (Loi Dupin, 1840 ; Loi Falloux, 1850 ; Lemercier, 2006 ; Becquemin, Chauviere, 2013), l'évolution des conditions d'apprentissage (Montessori, 1910 ; Freinet, 1946), l'émergence des pédagogies dites innovantes (Mialaret, 1991 ; Meirieu, 1993 ; Durand, 1996 ; Connac, 2017 ; Tricot, 2017), la numérisation des outils pédagogiques (Endrizzi, 2012), pourraient être autant de facteurs de modification de la forme architecturale scolaire contemporaine. Nous considérons dans cette étude la salle de classe comme un artefact (Vygotsky, 1985 ; Rabardel, 1995 ; Schmidt, Wagner, 2003 ; Guéry, 2003 ; Guilheux, 2007 ; Brandt-Pomares, 2013) contenant (Durand, 2008) dont les propriétés architecturales servent la mise en œuvre du projet pédagogique de l'enseignant. Si nous considérons que l'instrumentalisation (Vygotsky, 1930/1995 ; Voss, Prieto 1976 ; Astolfi, 1993 ; Goigoux, 2007) attentive (Gibson, 1979/1986 ; Ingold, 2018) de l'artefact, est un facteur de la diversification pédagogique de l'enseignant, pourquoi observe-t-on une permanence des formes de l'artefact professionnel ? Puisque l'artefact contenant est systématisé depuis le 19^{ème} siècle, nous supposons que l'enseignant utilise déjà, dans sa pratique, la projection de l'aménagement de l'artefact contenant pour la mise en œuvre d'un projet pédagogique. Ainsi, en maîtrisant la démarche instrumentale de l'artefact contenant, l'enseignant se l'approprierait rapidement, lorsque ce dernier serait adapté au projet pédagogique. Nous pourrions envisager que l'enseignant saurait conceptualiser le projet d'aménagement de la salle de classe afin de servir la diversification de sa pratique professionnelle. Nous avons, dans le cadre d'un établissement scolaire, fabriqué un artefact contenant (Reed, 1993 ; Reed, Bril, 1996 ; Recopé, 2001 ; Durand, 2008) afin d'y proposer des mises en situations observables, de l'agir enseignant lors de leur démarche instrumentale. Nous

regardons ici, sous le triple regard de l'architecture, des sciences de l'éducation et de l'anthropologie, les corps (Zumthor, 2008 ; Barthe, Deloizy, 2011 ; Chramette, 2013 ; Eres, 2015) et les postures (Bucheton, Soulé, 2009) des enseignants dans leur lieu d'enseignement. Nous avons identifié, grâce à la conception d'une méthode de recherche participative, cadrée par les caractéristiques établies en design based research (Baumgartner, et al., 2003) *in a short-term project* (Pool, Laubscher, 2016), les variables à considérer pour la mise en oeuvre d'une démarche instrumentale attentive de l'artefact contenant.

Mots clés : Architecture / Artefact contenant / Projet pédagogique / Agir enseignant

Abstract

The classroom is an artifactual component (Rabardel, 1995) of school architecture (Baudin, 1907 ; Kaestle, 1973; Chatelet, 2004), a pivotal instrument (Bourmaud, 2006) of the organizational system of instruments (Munoz, Bourmaud, 2012) of the teacher. Place of education intended for the use of the teacher, it was systematized from the 19th century to allow the generalization of public education (Guizot Law, 1830, Ferry Law, 1881) throughout France. Its shape, dimensions and spatial qualities were locked to the principles retained by the first theories of educational institution (Betancourt, 1654 ; Demia, 1668 ; La Salle, 1702 ; Lauraire, 2006 ; Faillet, 2017). Thus, the place of education, determined and built according to a political project (Jahan, Leclair, 2010), would be reproducible and transposable on the basis of a secular educational theory. However, considering the evolution of child conditions (Law Dupin, 1840 ; Law Falloux, 1850 ; Lemerrier, 2006 ; Becquemin, Chauviere, 2013), the evolution of learning conditions (Montessori, 1910 ; Freinet, 1946), the emergence of so-called innovative pedagogies (Mialaret, 1991 ; Meirieu, 1993 ; Durand, 1996 ; Connac, 2017 ; Tricot, 2017), and the digitization of teaching tools (Endrizzi, 2012), could all be factors in modifying the contemporary school architectural form. In this study, we consider the classroom as an artifact (Vygotsky, 1985 ; Rabardel, 1995 ; Schmidt, Wagner, 2003 ; Guéry, 2003 ; Guilheux, 2007 ; Brandt-Pomares, 2013) containing (Durand, 2008) whose architectural structures properties serve the implementation of the teacher's pedagogical project. If we consider that the attentive instrumentalization (Vygotsky, 1930/1995 ; Voss, Prieto, 1976 ; Astolfi, 1993 ; Goigoux, 2007) (Gibson, 1979/1986 ; Ingold, 2018) of the artifact is a factor in the pedagogical diversification of the teacher, why do we observe a permanence of the forms of the professional artifact? Since the containing artifact has been systematized in the 19th century, we assume that the teacher already uses, in his practice, the projection of the arrangement of the containing artifact for the implementation of an educational project. Thus, by mastering the instrumental approach of the containing artifact, the teacher would quickly appropriate it when suitable for the educational project. We can consider that the teacher would know how to conceptualize the project of the classroom layout in order to serve the diversification of his professional practice. We have, within the framework of a school, made an containing artifact (Reed, 1993 ; Reed, Brill, 1996 ; Recopé, 2001 ; Durand, 2008) to propose observable situations, to act as teachers during their instrumental approach. We look here, under the triple gaze of architecture, educational sciences and anthropology, at bodies (Zumthor, 2008 ; Barthe, Deloizy, 2011 ; Chramette, 2013 ; Eres, 2015) and postures (Bucheton, Soulé, 2009) of teachers in their teaching environment. We have identified, thanks to the design of a participatory research method, framed by the characteristics

established in design based research (Baumgartner, et al., 2003) in a short-term project (Pool, Laubscher, 2016), the variables to be considered for the implementation of an instrumental approach attentive to the containing artifact.

Key words : Architecture / Artifact containing / pedagogical project / act as teacher

Remerciements :

La rédaction de cette thèse est le fruit d'une coopération régulière et engagée d'une pléiade d'individus dont la complémentarité des compétences, en a fait la richesse.

Je remercie Pascale Brandt-Pomares pour sa confiance. En acceptant de diriger cette recherche elle a misé sur ma capacité à constituer un pont scientifique entre les sciences de l'éducation et l'architecture, me laissant une grande liberté tout en me maintenant sur un fil ténu. Elle a été à l'origine de la connexion entre la demande sociale et le questionnement du chercheur nous fournissant un terrain d'étude dont le besoin de réponse (rapide) a constitué un challenge stimulant.

Je remercie Nadja Monnet, pour son regard patient et bienveillant. Notre première rencontre en parcours recherche de l'ENSAM, a initié une modification profonde de ma pratique de l'architecture et mon orientation définitive vers l'enseignement et la recherche. Son regard anthropologique a apporté une nouvelle dimension dans ma perception des interactions humaines.

Je remercie, Manola Antonioli et Abdel Karim Zaïd, rapporteurs de la thèse, ainsi que Jonathan Bluteau, Laurence Espinassy et Laurent Jeannin, examinateurs et membres du jury d'avoir accepté d'être membres du jury. Leur lecture et échanges pluridisciplinaires ont apporté de nouvelles perspectives de recherche qui ont motivé ma persévérance dans cette voie.

Je remercie Anaïs Dalmasso qui m'a ouvert sa salle de classe afin de me permettre d'initier les premières immersions en milieu scolaire. Ces interventions ont été à l'origine d'une réflexion plus globale sur l'instrumentalisation de l'artefact contenant, et donc de ce parcours doctoral. Nos nombreuses coopérations m'ont permises de mieux appréhender la complexité du métier d'enseignant. Je remercie également Céline Nacci, directrice de l'école primaire Cap Est pour sa confiance et de son engagement d'éducatrice. Son établissement a été le cadre des premiers questionnements produits dans le cadre des médiations culturelles auprès des élèves d'élémentaire.

Je remercie Patrice Laisney et Maria Antonietta Impedovo, qui m'ont intégré au programme de recherche DAFIP-SFERE dans lequel je me suis vue confier la dimension spatiale du questionnement des enseignants. Je remercie également Éric Brundu, chef d'établissement et Karhima Rabat, responsable logistique, pour m'avoir ouvert les portes du collège Henri Barnier, les enseignants volontaires et les élèves des classes de 6^{ème}, 5^{ème} et 4^{ème} coopératives qui m'ont, par

leur participation active à la recherche, leurs réflexions et leur spontanéité, permis d'aborder des pistes que je n'aurais pas pu anticiper sans leur concours.

Je remercie l'ensemble des enseignants chercheurs du laboratoire ADEF, qui m'ont entraîné à la critique scientifique, la prise de parole en public, et la rédaction scientifique. Leurs remarques constructives ont ouvert de nouveaux points de vue tout en conservant un fil conducteur cohérent. Je remercie particulièrement notre regretté Jacques Ginestié, qui a su, à mi-parcours de cette thèse, trouver les mots pour me remettre sur la voie, lorsque je doutais du bienfondé de ma démarche. Je remercie l'ensemble des doctorants et jeunes docteurs du laboratoire ADEF, programme artefact de formation, pour leurs échanges encourageants et rassurants. La similitude de nos situations, a fait naître de belles complicités et de réelles amitiés.

Je remercie mon père, Jean-François Bampi, retiré de ses fonctions de chef d'établissement scolaire, dont l'engagement d'éducateur a profondément marqué mon regard sur l'école. Habiter, pendant plus de dix-huit ans en logement de fonction, dans un établissement recevant des élèves de la maternelle à la 3^{ème}, a forgé mon regard sur cette institution que je percevais à la fois comme un foyer et un terrain de jeu. Retourner à l'école en tant que chercheuse, afin d'apporter une infime contribution à son évolution, m'a paru aller de soi. Merci à ma mère, Lucette Bampi, dont je tiens sans nul doute, ma pugnacité. Merci à mes sœurs pour leur exemple, merci à ma famille de croire en moi, merci Manon pour les corrections en anglais.

Je remercie Magaliw et Aurélie pour leur soutien indéfectible et quotidien tout au long de cette recherche. La thèse, au-delà de la production scientifique qu'elle engage, nécessite également un travail sur soi long et fastidieux. Les périodes de doute sont autant formatrices que déroutantes. Merci à mes amies, Violette, Cécile, Sophiane, Carine, Carole, Gabrielle, Sarah, Élise, Sylvie, Blandine, et Virginie pour leur présence bienveillante. Merci à Marie, pour l'entraînement ciblé.

Merci à Lise-Millie qui a motivé, avec sa venue au monde, ma volonté d'engager une pratique professionnelle impliquée et consciencieuse. Merci à Camil, qui a entériné mon engagement dans la recherche. Être présente quotidiennement à vos côtés, vous observer, vous rassurer, vous encourager, tout en menant de front une carrière d'architecte et une thèse en sciences de l'éducation, a été le plus grand et le plus génial de tous mes défis. Tout ce que j'ai appris ces seize dernières années, je vous le dois en grande partie.

À Camil, Lise-Mi & Jef.

Table des matières

Affidavit	3
Liste de publications et participation aux conférences	5
Résumé :	7
Introduction	18
Première partie. La salle de classe, une composante artefactuelle du système d'instrument de l'enseignant.	22
Chapitre 1. Le lieu d'enseignement, un artefact contenant à visée pédagogique.	24
1.1. La salle de classe, instrument pivot dans le système d'instruments de l'enseignant.....	25
1.2. La salle de classe en France, un outil issu d'une ligne de production systématisée.	29
1.3. Quelle disponibilité offre la salle de classe lors de la genèse instrumentale de l'enseignant ?.....	35
Chapitre 2. De l'objet de l'instrumentalisation de la salle de classe : définition et évolution.....	40
2.1. L'objet du processus d'instrumentalisation déduit par la forme de la salle de classe : le point de vue du concepteur.	40
2.2. L'objet de l'activité instrumentée de l'enseignant, définition et évolution.	45
2.3. Vers une mutation de l'objet de l'activité avec instrument de l'enseignant ?.....	48
Chapitre 3. Les conditions d'utilisation de l'artefact contenant pédagogique induites par le processus de conception.	53

3.1. Le processus de conception d'un artefact contenant anthropocentré appliqué à la salle de classe.	54
3.2. Les salles de classes conçues dans une logiques anthropocentrée, exemples de réalisation.....	58
3.3. Vers une éducation de l'attention ?.....	64
Deuxième partie. L'admission du chercheur en milieu scolaire, les composantes d'une méthode métissée.	68
Chapitre 4. Les attributs saillants révélés par les premières immersions en milieu scolaire.....	73
4.1. L'intervention éducative complémentaire de l'enseignement public (art 5 L2013) : la confrontation des milieux culturel et éducatif.....	73
4.2. La mobilisation des outils de l'architecte : la concertation de tous les publics. ..	76
4.3. Le réajustement du discours de l'intervenant pour la production d'expertise....	80
Chapitre 5. Sur la genèse instrumentale de l'artefact contenant pour la mise en œuvre d'un projet pédagogique.	85
5.1. Le contexte de la recherche.	86
5.2. Le corps de l'enseignant et le corps de l'élève comme sujet d'observation.....	90
5.3. Le cadrage expérimental en design based research.	94
Chapitre 6. Le design expérimental.	99
6.1. Les artefacts existants mis à disposition de l'équipe pédagogique.	100
6.2. La fabrication du cadre expérimental, l'espace d'actions encouragées (EAE)..	106
6.3. Les hypothèses de la recherche pour une mise en œuvre des cycles de la design based research (DBR).....	108
Troisième partie. La design based research comme approche méthodologique d'une instrumentalisation attentive de l'artefact contenant pédagogique.....	114

Chapitre 7. Les éléments contextuels agissant sur l'expérimentation : l'étude du milieu.	120
.....	
7.1. Les éléments contextuels informant sur l'environnement direct de notre cas d'étude.....	120
7.2. Les premières étapes de mise en œuvre du projet pédagogique.	124
7.3. De la fabrication de l'espace d'actions encouragées.....	129
Chapitre 8. Les outils de recherche en design based research in short item project découlant de l'analyse des premières mises en situation.	143
8.1. Les affordances de l'artefact contenant sur les comportements des sujets révélés en meso-cycle 1.	143
8.2. Les constats révélés et leur impact sur la poursuite de la recherche, l'analyse des données produites en meso cycle 1.....	152
8.3. La conception des outils de recherche en micro-cycle 4 issue des premières analyses.	157
Chapitre 9. La démarche instrumentale de la salle de classe augmentée des outils de recherche en DBR (design based research).	163
9.1. L'observation de la démarche instrumentale de l'enseignant au travers de l'activité de l'apprenant.....	164
9.2. Les conséquences d'une disponibilité de la salle de classe sur la démarche instrumentale de l'opérateur.	173
9.3. Les postures enseignantes dans une salle de classe aménagée ad hoc : premier constat et rapide évolution.	179
Chapitre 10. Les outils de recherche conçus dans le cadre de notre macro-cycle en design based research transposables à la pratique professionnelle de l'enseignant.....	185
Conclusion	189

Annexes.....	196
1. Prises de vues des postures des sujets dans l'EAE, micro-cycle 1, 2 & 3.....	196
2. Comptes rendus de mise au point.....	203
3. Grilles d'entretiens.....	205
Bibliographie	208

Introduction

La salle de classe est un objet d'étude dont l'usage, l'observation et l'analyse mobilisent de nombreuses connaissances (Petiot, Visoli, Bertone, 2016). Si jusqu'au XVII^{ème} siècle, l'action éducative n'impliquait pas l'attribution d'un local particulier (Joly, 1678), l'évolution des attendus de l'instruction publique vers une généralisation de la scolarisation des enfants sur l'ensemble du territoire français (loi Ferry, 1881), a entraîné la formulation de considérations réglementaires sur le lieu d'enseignement (Bouillon, 1832 ; Pompée, 1879 ; Narjoux, 1877). De la nécessité de fournir un local répondant à des caractéristiques toujours plus exigeantes (Code de la construction et de l'habitation 1954, 2022 ; Vickery, 1985 ; Réglementation thermique, 2012, 2022), à la volonté de proposer des solutions innovantes en écho avec l'évolution de la société (Endrizzi, 2012 ; Jeannin, Barthelemy, Malnoury, 2017 ; Barthelemy, Jeannin, 2019), la salle de classe a été intégrée dans un système constructif complexe, dans lequel elle semble s'être cristallisée. Voilà pourquoi, nous considérons dans cette étude, la salle de classe comme un objet antérieur à l'édifice scolaire, un objet autour duquel l'architecture scolaire (Chatelet, 2004) s'est déployée et s'est articulée sans pour autant en modifier la pratique ou l'usage. Il nous semble pertinent, pour l'étudier en détail, de proposer une méthode qui a pour spécificité de convoquer l'architecture, les sciences de l'éducation et l'anthropologie afin d'y observer les interactions humaines éducatives, qui se déploient dans l'espace. De notre point de vue, cet objet architectural bâti, à destination d'un projet pédagogique, mis au service de l'activité humaine, n'a pas encore révélé toute sa potentialité. Plus que l'abri fourni au maître itinérant durant le moyen âge (Logna-Prat & al., 1991) ou que le local de l'école paroissiale (De Viguerie, 1978), la salle de classe d'aujourd'hui est confrontée à l'évolution rapide et constante d'un équipement dont les attendus pédagogiques ne sont pas toujours clairement définis. Il nous faut, afin de penser une conceptualisation et une mobilisation, dite efficiente, des équipements de la salle de classe, dresser un état des lieux contemporain de la manière dont cet objet est réellement utilisé par les usagers qui le pratiquent.

Nous voyons apparaître au 18^{ème} siècle les prémices d'une volonté d'associer, à l'activité d'instruction, un lieu fonctionnel et adéquat ayant vocation à devenir emblématique. Les premiers théoriciens de l'instruction publique (Bettencourt, 1654 ; La Salle, 1720) ont axé leurs réflexions sur l'organisation matérielle de l'activité pédagogique du *maître*¹, généralisée à l'ensemble du

¹ Terme utilisé par les auteurs de l'époque moderne (de 1453 à 1792 env.).

territoire français. Il paraissait déjà complexe de parvenir à envisager un lieu satisfaisant des attendus pédagogiques en évolution². Cette difficulté est relevée par Léon Lauraire (2006), dans son analyse des écrits Lassaliens. L'auteur questionne le devenir architectural des locaux attribués à la fonction d'enseignement, inscrite dans une époque donnée. Il interroge sur la légitimité d'une définition topographique et standardisée de l'organisation d'une salle de classe, au regard d'une pratique pédagogique en constante évolution. Ces questionnements nous paraissent toujours d'actualité. L'organisation d'une salle de classe revêt les mêmes caractéristiques matérielles, de l'élémentaire au supérieur, quel que soit sa situation géographique. Ce constat fait entrer en opposition l'évolution de la posture professionnelle de l'enseignant et l'évolution de son outil professionnel. Qu'elle soit considérée comme un espace scolaire (Coussy-Clavaud, Marret, 2018), un espace éducatif (Lab CDC, 2017)³ ou un espace d'apprentissage (OCDE, 2018)⁴, on observe une résistance de la salle de classe (Clerc, 2020) à toute évolution formelle et fonctionnelle, y compris dans les représentations de la mémoire collective⁵. Dans la pratique, le mot *classe* est celui qui est encore le plus largement utilisé⁶ pour parler du lieu où se transmettent les savoirs. Ce mot désigne tour à tour l'action du pédagogue, le groupe sur lequel il agit, et le lieu où il agit. L'enseignant fait classe, à une classe, dans une salle de classe. Malgré la possible confusion de l'usage de ce terme, cette phrase reste compréhensible par la plupart des sujets auxquels nous l'avons soumise⁷. Nous pourrions aller plus loin, alors même que le terme classe peut désigner une condition sociale, un ordre de valeur, une formation de base militaire, la *salle de classe* n'admet aucun doute sur la compréhension du lieu désigné, *faire classe* reste également attribué à la seule action éducative. La salle de classe, par opposition aux tiers lieux éducatifs (Meirieu, 2004)⁸ ou aux espaces périphériques (Mazalto & al., 2013 ; Mazalto, 2017) reste le lieu compris par tous, comme étant celui dans lequel l'enseignant enseigne aux apprenants. C'est ce lieu qui nous intéresse dans cette étude, et au-delà de la terminologie retenue, ce sont les actions observées au sein de cette objet *classe* qui vont retenir notre attention, et plus précisément la façon dont l'enseignant s'empare de la salle de classe pour la mettre au service de son projet pédagogique.

² La conduite des écoles chrétiennes écrite par Jean-Baptiste de La Salle, a été rééditée avec modifications 24 fois entre 1811 et 1903.

³ LAB CDC. *Innover pour co-construire les espaces éducatifs de demain* [en ligne]. Paris : Caisse des dépôts et consignations, 2017.

>https://www.caissedesdepots.fr/sites/default/files/medias/lab_cdc/livrable_26.07_fina_0.p df.

⁴ OCDE. *Enquête pour l'usage scolaire : Améliorer ensemble les espaces d'apprentissage* [en ligne]. Paris : OCDE, Direction de l'éducation et des compétences, 2018.

> <http://www.oecd.org/education/effective-learning-environments/OECD%20Enqu%C3%AAt%20pour%20l'usage%20scolaire.pdf>.

⁵ Alimentées par la culture littéraire et cinématographique.

⁶ Terme itératif entendu au cours de nombreux échanges libres de 2012 à 2021.

⁷ Dans le cadre d'échanges informels avec des enseignants, des lycéens, des chefs d'établissements, des inspecteurs de l'éducation nationale, des conseillers pédagogiques, des commerçants, des médiateurs culturels, des chercheurs nationaux ou internationaux.

⁸ Issus du terme *third place*, espace libres choisi par les sujets pour l'élaboration de projet coopératifs (Seban 2020).

L'attribution d'un local pour l'activité professionnelle de l'enseignant est concomitante avec l'apparition des premières théorisations de l'instruction publique (Lauraire, 2006), ce local avait vocation à répondre à la fonction d'enseignement. Si l'on considère, que la pratique professionnelle de certains enseignants évolue (Tricot, 2017; Connac, 2017; Faillet, 2017), pour s'adapter à de nouvelles attentes sociales, (telle que la formation de l'esprit critique du citoyen de demain⁹), ou qu'elle intègre de nouvelles pratiques (telle que l'enseignement par projet (Reverdy, 2013) nous demandons pourquoi, dans l'élaboration de son projet pédagogique, l'enseignant ne s'approprie pas la salle de classe comme un objet technique professionnel (Brandt-Pomares, 2013)? Nous tenterons de répondre à cette question en éprouvant, dans le cadre de notre expérimentation, l'hypothèse selon laquelle la salle de classe, étant considérée comme un artefact contenant, est une composante de l'édifice scolaire projetée et exécutée pour permettre la mise en œuvre des projets pédagogiques de l'enseignant. Nous envisagerons, en hypothèses opérationnelles, que l'enseignant utilise, dans sa pratique professionnelle, la projection de l'aménagement de son artefact contenant pour la mise en œuvre d'un projet pédagogique. Et, qu'en maîtrisant le processus d'instrumentalisation de l'artefact contenant, il se l'approprie intuitivement lorsque ce dernier est adapté au projet pédagogique.

Parvenir à lister les actions dirigées, dans le cadre d'un enseignement, vers l'organisation de la salle de classe, paraît inaccessible dans le cadre d'un enseignement ordinaire. Cette activité d'occupation de l'espace semble intrinsèque, à l'expérience de l'enseignant qui a pris l'habitude *d'occuper* un local attribué par la direction d'un établissement scolaire. Afin d'amorcer une piste sur la manière dont l'enseignant projette l'utilisation de sa salle de classe, en vue d'un enseignement, il nous faut au préalable nous entendre sur ce qu'est *utiliser la salle de classe*, au sens de l'instrumentaliser (Rabardel, 1995), se l'approprier ? Puis, inviter ensuite les sujets à verbaliser leurs actions dans l'espace et les corrélations attendues entre l'intention donnée à l'action et le résultat produit afin de rendre visible (Espinassy, 2013) les intentions d'aménagement de la salle de classe au regard de l'action éducative envisagée. Puisque cette démarche est antérieure à l'action d'enseigner, elle s'intègre aux gestes d'un enseignant en situation d'enseignement ordinaire. Interrompre l'enseignant faisant classe, pour lui demander quelle intention éducative a été mise dans l'organisation de la salle de classe, nous aurait privé de l'observation de certains gestes automatiques générés par l'habitude d'occupation. Notre démarche tend vers la production de connaissances sur la démarche instrumentale de l'enseignant en vue d'amorcer une transformation des mécanismes la régissant.

⁹ Placé au centre de la mission assignée au système éducatif français, <https://eduscol.education.fr/1538/former-l-esprit-critique-des-eleves> consulté le 20/01/2022.

Nous étudions d'un point de vue anthropologique, « avec celles et ceux qui forment l'objet [de notre] étude [...] dans l'espoir d'apprendre d'eux » (Ingold, 2013, p. 22). Tim Ingold propose dans son ouvrage (2013), une analogie avec la thèse de James Gibson (1979) qui conditionne, l'occupation efficace d'un environnement, à une éducation de l'attention, *pay attention to* (Gibson, 1979/1986, p. 134). Le développement perceptif de l'observateur lui permet d'identifier et de saisir les opportunités offertes par un environnement, pour agir sur et avec ce dernier. C'est ainsi que Gibson définit la notion d'affordances. Voilà pourquoi, comme l'affirme Claude Lévi-Strauss (1962), notre

« observation attentive et méticuleuse, tout entière tournée vers le concret, trouve dans le symbolisme, à la fois son principe et son aboutissement. La pensée sauvage ne distingue pas le moment de l'observation et celui de l'interprétation, pas plus qu'elle n'enregistre d'abord, en les observant, les signes émis par un interlocuteur pour chercher ensuite à les comprendre : il parle, et l'émission sensible apporte avec elle sa signification. » (Lévi-Strauss, 1962, p. 266)

Nous avons, pour mener notre expérimentation, conçu nos outils de recherche en design based research (Baumgartner, et al., 2003), afin de scénariser une démarche instrumentale de la salle de classe, dirigée par la recherche. Sur le format d'ateliers participatifs, dont les variables admissibles ont été listées au préalable par une étude exploratoire du lieu particulier (3 mois), cette design based research, a été conduite sur une année scolaire (9 mois) soit *in a short term project* (Pool, Laubscher, 2016). Ainsi, les sujets observés ont été mis en situation d'une démarche instrumentale de la salle de classe, dirigée par les outils de la recherche participative. Afin de les affranchir d'une partie des contingences matérielles et temporelles imposées par l'institution scolaire, nous avons co-conçu, un espace d'actions encouragées (Durand, 2008), salle de classe laboratoire, dans lequel nous avons proposé des mises en situations scénarisées.

Nous définirions dans une première partie l'objet de notre étude, la salle de classe, artefact contenant instrumentalisable par l'enseignant, au regard des disciplines mobilisées, les sciences de l'éducation, l'architecture et l'anthropologie. Nous détaillerons dans une seconde partie, la méthode métissée co-créée pour parvenir à isoler notre objet d'étude, tout en favorisant un agir enseignant observable. Puis nous exposerons, dans une troisième partie, les différentes étapes exploratoires qui nous ont permis, in fine, de recenser les actions humaines en présence.

Première partie. La salle de classe, une composante artefactuelle du système d'instrument de l'enseignant.

La scolarisation obligatoire de tous les enfants a modifié la structure de notre société (Lapied, 1911) qui est évaluée, au niveau international, au regard des résultats que ses élèves obtiennent aux évaluations trisannuelles PISA (programme international pour le suivi des acquis des élèves). Ce programme, créée par l'organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) « vise à tester les compétences des élèves de 15 ans en lecture, sciences et mathématiques »¹⁰. La difficulté scolaire des élèves devient alors un symptôme à combattre (Căprioară, Dumitru, Moraru, Moroianu, 2017) et à éradiquer (Best, 1996). Le lieu d'enseignement, son organisation (Hardouin, 2020), son fonctionnement (Nault, Fijalkow, 1999), son impact sur les conditions d'enseignement (Lermigeaux-Sarrade, Jeannin, 2019), et sur le projet pédagogique de l'enseignant (Connac, 2017 ; Faillet, 2017) fait l'objet d'une production littéraire foisonnante. L'enjeu est tel que son étude a été portée à l'intérêt du Centre national d'étude des systèmes scolaires (Cnesco)¹¹, ancien Conseil national d'évaluation du système scolaire, qui analyse et accompagne, dans leur mise en œuvre, des politiques, dispositifs et pratiques scolaires. Le Cnesco révèle dans une enquête de 2017 portant sur les établissements scolaires¹² « une attention soutenue pour la qualité du cadre de vie des élèves de la part des politiques nationales, des collectivités territoriales ainsi que des équipes pédagogiques dans les établissements » et qu'éventuellement,

« l'architecture, ses aménagements, voire le mobilier scolaire apparaissent souvent en décalage avec une autre faiblesse de l'école française : l'introduction de nouvelles orientations pédagogiques (salle de réunion non systématiquement présente pour soutenir la collaboration des enseignants, salles de classe qui ne s'adaptent pas à la pédagogie différenciée aujourd'hui promue...) » (Cnesco, 2017, p. 29).

Le Cnesco compile l'architecture, l'aménagements et le mobilier scolaire comme formant un tout, les opposant à la pratique professionnelle de l'enseignant, comme si les contingences matérielles étaient un obstacle à l'évolution du projet pédagogique. Cet amalgame entre des objets d'échelles

¹⁰ <https://www.education.gouv.fr/pisa-programme-international-pour-le-suivi-des-acquis-des-eleves-41558>.

¹¹ Créé par la loi de refondation de l'école de 2013.

¹² Enquête en ligne adressée aux chefs d'établissement du second degré de France métropolitaine et des DOM, du 26 juin au 16 juillet 2017 composée de 69 questions.

et de fonctions différentes¹³, et la pratique professionnelle de l'enseignant apparaît également sur le site internet, Archiclass, dont la promotion est assurée auprès des inspections de l'Éducation nationale et du personnel enseignant par le biais de séminaires, et qui met à disposition de nombreux outils leur permettant de faire évoluer leur espace de travail. Ce site¹⁴ très documenté propose de nombreuses solutions pratiques, de références, de témoignages, de pas à pas pour permettre la modification de la salle de classe. Il nous semble légitime de se demander pourquoi, malgré la large diffusion d'outils permettant d'envisager de nouvelles formes d'aménagement en lien avec des pédagogies dites innovantes, nous observons une permanence des formes du lieu d'enseignement ? Voir même, une réelle difficulté de la part de l'enseignant, à s'emparer de la salle de classe comme d'un outil, pour faire évoluer son espace de travail ?

La *salle de classe*, peut être envisagée sous les différents angles de l'architecture, des sciences de l'éducation et de l'anthropologie. Ce triple angle d'approche nous permet d'aborder un réseau de connexions et d'interactions complexes, de l'édifice, des actions qui y sont menées, par des sujets différenciés, au cours des étapes de projection, de conception, de production et d'usage. Relier ces composantes (Vico, 1710), et en répertorier les interactions (Morin, 1980) afin de « voir et de comprendre non seulement la détermination de la structure sur les comportements humains, mais également le rôle des individus sur l'évolution du système » (Brunel 2015, p. 273) nous paraît fondamental pour expliquer la salle de classe contemporaine. En tentant d'établir des correspondances disciplinaires (Abdelmalek, 2004), dans la démarche instrumentale de l'enseignant, nous inscrivons notre étude dans la théorie de la complexité telle que définie par Edgar Morin (1980), qui permet d'appréhender notre objet d'étude au travers du système qui l'articule. Espérant apporter une certaine cohérence, par la définition d'une terminologie commune aux trois disciplines, permettant éventuellement une « migration des termes et de leur sens » (Lalande, 2009, p. 110), nous allons dans ce premier chapitre, déterminer l'objet de notre étude.

¹³ Un édifice, un plan et un objet mobile.

¹⁴ <https://archiclasse.education.fr>. Consulté le 26 janvier 2022.

Chapitre 1. Le lieu d'enseignement, un artefact contenant à visée pédagogique.

Les auteurs des théories de l'architecture s'accordent à affirmer que l'édifice en tant que chose (Doucet, 2015) bâtie (Godin, Mühlethaler, 2005), objet artificiel (Bourdon, 1971) est un artefact. Si nous considérons un artefact « as a product of human activity » (Brusaporci, 2015, p. 11) soit, un objet technique (Brandt-Pomares, 2013), nous comprenons que, dans sa définition des artefacts architecturaux, Isabelle Doucet (2015) mette sur un pied d'égalité bâtiments, dessins et maquettes d'étude. Pourtant, dans le cadre de notre étude, et considérant l'abondance des artefacts mis à la disposition de l'enseignant dans sa pratique professionnelle (qu'ils soient numériques, matériels ou psychologiques) nous avons ressenti le besoin de distinguer clairement, par un terme approprié, l'artefact *salle de classe*. Même s'il possède certaines dispositions de modification et d'évolution, cet artefact architectural peut être tour à tour et selon l'échelle observée, considéré comme un micro-objet (Clerc, 2020) appartenant à un système constructif complexe tel que l'établissement scolaire, et un macro-objet, contenant un ensemble d'outils, de caractéristiques techniques et d'activités variées. Nous considérons ici, l'artefact architectural construit (Boudon, Deshayes, 1985) comme un objet contenant. Cette considération nous offre l'opportunité d'envisager une qualification de l'artefact architectural étudié et de permettre une distinction terminologique lorsqu'il se trouve soit dans un processus de conception (ou de communication du projet), soit dans une pratique de l'espace. Nous étudions ainsi, en nous inspirant de la démonstration de Philippe Bourdon et Philippe Deshayes (1985), un artefact envisagé à la fois comme un espace géométrique et comme un espace architectural. En tant qu'espace architectural, la salle de classe sera désignée ici par le terme artefact contenant, sa dimension spatiale en fait un artefact inscrit dans l'espace (Bourdon, 2009). Son affectation au milieu scolaire en fait un objet technique particulier au même titre que le bloc opératoire en milieu hospitalier ou le silo en milieu agricole. Sa fonction d'enseignement lui confère une dimension pédagogique. La salle de classe est un artefact contenant à visée pédagogique.

Ainsi, et puisque Jean-Louis Le Moigne, considère l'architecture comme une nouvelle science « de conception d'artefacts générant et régénérant des connaissances intelligibles » (2019, p. 37), nous nous appliquerons à consigner les connaissances générées par l'analyse du processus de conception de l'artefact contenant, et l'influence de ses caractéristiques artefactuelles dans l'utilisation qu'en fait l'enseignant. Nous aurons besoin pour ce faire de mobiliser différentes disciplines : celles qui considèrent les phases de conception de l'artefact contenant, celles qui considèrent son utilisation, et celles qui permettent d'établir les outils d'observation de l'activité humaine à l'intérieur de l'artefact contenant, l'anthropologie. Nous nous inscrivons pour ce faire dans le courant de pensée

défendu, entre autres, par Mathis Stock dans son analyse des travaux d'Herbert Simon *Les sciences de l'artificiels*, qui établit que

« la division entre sciences sociales, sciences naturelles et sciences de l'ingénierie n'est pas adéquate afin de penser un grand nombre d'objets fabriqués par les humains : les artefacts. D'où la nécessité de développer une science des artefacts, qui prendrait en compte le caractère éminemment humain des objets - le savoir incorporé, les décisions prises etc...- et en même temps reconnaître qu'il s'agit d'objets pour lesquels les lois de la Nature s'applique aussi. Bref, des objets conçus par l'homme, dont la compréhension nécessite une « théorie de la conception » » (d'Herbert Simon, 2004, p. 231).

Et qui fait écho à l'affirmation de Le Moigne selon laquelle, la science de la conception, ou science of design, se réfère directement à la traduction première du mot design : « dessein, intention » (2019, p. 39) qui serait propre au « processus cognitif à mettre en œuvre pour tenter d'inventer et de créer quelque artefact par processus de conception ». Nous regardons l'artefact contenant pédagogique, des points de vue de son concepteur et de son utilisateur, afin d'en déduire les mécanismes de la démarche instrumentale.

1.1. La salle de classe, instrument pivot dans le système d'instruments de l'enseignement.

Selon la thèse défendue par Bruno Latour et Alben Yaneva (2008) un bâtiment est un

« projet en mouvement, [qui] même une fois bâti, [...] continue d'être transformé par ses usagers, d'être modifié par ce qui arrive à l'intérieur comme à l'extérieur, et [qui] disparaîtra ou sera rénové, voir altéré et transformé jusqu'à en être méconnaissable » (Latour, Yaneva, 2008, p. 80).

Ce n'est pas le constat qui est fait pour la *salle de classe* qui paraît être immuable dans sa forme, ses proportions et son utilisation. Les auteurs se réfèrent à Etienne Jules Marey, qui par la création d'un artefact adapté, le fusil photographique, parvient à « fixer en une séquence d'images le flux continu du vol d'une mouette pour en comprendre le mécanisme », pour envisager de « transformer la vue statique d'un bâtiment en une séquence d'arrêts sur image ». Ainsi, ils établissent qu'il est nécessaire de considérer

« les clients insatisfaits et leurs exigences parfois contradictoires [...] les contraintes légales et urbanistiques [...] les prévisions budgétaires et les différentes alternatives relatives au budget [...] la logistique impliquée par l'intervention des différents corps de métiers [...] les changements apportés aux détails du programme » (ibid)

dans le temps et dans l'espace afin de consigner les strates de l'activité humaine sur un bâtiment et d'en comprendre les mutations. Cette observation du bâtiment en mouvement pourrait fournir des éléments de réponses à la question soulevée par Isabelle Doucet (2015) dans son article *Les artefacts architecturaux* :

« Est-ce qu'une compréhension plus fine de la manière dont l'architecture *fonctionne* n'offre pas finalement aux concepteurs l'opportunité de créer des architectures plus *résilientes*? » (Doucet 2015, p. 144).

Ce qui pourrait inviter l'utilisateur à une pratique attentive des caractéristiques techniques qui lui sont offertes. Bruno Latour et Alben Yaneva insistent sur ce point en précisant que,

« si l'espace euclidien est bien celui dans lequel on dessine les bâtiments sur du papier, il n'est pas l'environnement dans lequel ils sont construits – et encore moins le monde dans lequel ils sont habités » (Latour, Yaneva, 2008, p. 87)

L'artefact contenant, espace architectural opposé à l'espace géométrique, a bien vocation à être approprié par l'humain. Si un relevé technique de l'existant permet, au même titre que la dissection de l'aile de la mouette, d'en observer les caractéristiques mécaniques, cela ne permet pas de rendre compte de ses mouvements, des adaptations et modifications qu'il a subi, de ses *tribulations*,

« c'est-à-dire, l'équivalent de ce qu'il fait, comment il résiste aux tentatives de transformation, autorise certaines actions des visiteurs tout en empêchant d'autres, énerve les observateurs, conteste les autorités municipales et mobilise diverses communautés d'acteurs » (ibid).

Nous considérons donc la salle de classe comme un « modulateur en mouvement réglant différentes intensités d'engagement » de l'utilisateur. Pour établir cette « séquence d'images de flux continu » du mouvement de notre objet d'étude, il nous faut regarder les interactions entre artefact et activité humaine dans le cadre de situations d'utilisation (Rabardel, 1995). Nous établirons ainsi si la salle de classe est un instrument professionnel de l'enseignant et si son processus de conception et de production en permet une architecture résiliente. Pierre Rabardel dans son ouvrage *Les hommes et les technologies; approche cognitive des instruments contemporains*, recense « 3 pôles engagés dans les situations d'utilisation d'un instrument : le sujet, l'instrument, l'objet » (1995, p. 52). Il considère le sujet comme l'utilisateur, l'instrument comme l'outil ou le système, l'objet comme la destination de l'action, sa finalité. Dans son analyse, l'instrument « n'est pas un en-soi mais le résultat d'une association de l'artefact à l'action du sujet comme moyen de celle-ci » (1995, p. 63), il est le « moyen de l'action et plus largement de l'activité » (1995, p. 72). Or, l'activité de l'enseignant, de par le renouvellement annuel du groupe classe, la reprise d'un programme scolaire donné et l'affectation à un même local, peut révéler des répétitions dans le cadre d'« actions similaires en circonstances semblables ou analogues » (Piaget, Inhelder, 2004, p. 11). Soit, des schèmes. L'observation de ces schèmes, ou schèmes sensori-moteurs, témoigne d'

« assimilations reproductrices (répétition de mêmes activités), récoGNitives (reconnaître les objets en leur attribuant une signification en fonction du schème) et généralisatrices (avec différenciations en fonction de situations nouvelles) » (Piaget, Inhelder, 2004, p. 46).

Si la psychologie génétique recense un grand nombre de schèmes réalisant des tâches variées, nous retiendrons, tel qu'établi par Rabardel (1995, p. 4), « trois types de schèmes », les schèmes d'usage (interaction du sujet avec l'artefact), des schèmes d'action instrumentée (dirigés vers l'objet de l'activité), les schèmes d'activité collective instrumentée (utilisation partagée de l'artefact). L'utilisation de la salle de classe induit la mobilisation des schèmes d'usage, comme ouvrir une fenêtre ou fermer la porte. Des schèmes d'action instrumentée, comme affecter l'un des murs pour ses caractéristiques matérielles et son orientation afin d'y projeter des vidéos. Des schèmes d'action collective instrumentée, comme le (non) choix de la disposition du mobilier dans une salle de classe, dite ordinaire, de collège et de lycée. Ainsi, comme l'affirme Rabardel, « l'instrument [est] une totalité comprenant à la fois un artefact (ou une fraction d'artefact) et un ou des schèmes d'utilisation » (1995, p. 74). La salle de classe, en tant qu'artefact contenant, est donc un instrument. Soit, mais, l'instrument que nous observons dans cette étude, celui qui s'inscrit dans un établissement scolaire, revêt-il une réelle dimension professionnelle pour l'utilisateur ? Est-ce que les schèmes d'utilisation de la salle de classe servent exclusivement la pratique professionnelle de l'enseignant, ou est-ce que nous pourrions retrouver ces schèmes dans un autre artefact contenant, qui n'aurait aucune fonction pédagogique prédéterminée ? Si nous reprenons nos exemples cités pour illustrer les différents schèmes retenus ici, comme ouvrir une fenêtre, fermer la porte, affecter un mur pour l'exécution d'une tâche particulière, nous réalisons que ces mêmes schèmes peuvent être mobilisés dans le cadre de l'utilisation d'autres artefacts contenant tels que, le musée, la salle de cinéma ou le gymnase. Qu'être contraint par une organisation du fait d'une utilisation collective de l'artefact contenant peut également être observé dans l'utilisation de la salle de restaurant, du dortoir ou du parking public. Et qu'ainsi, nous constatons, que ces schèmes sont communs à tous les sujets pratiquant un artefact contenant sans qu'ils poursuivent un objet professionnel particulier. Ainsi l'enseignant, plutôt que d'utiliser l'artefact contenant pour atteindre un objet professionnel, l'utilise comme un artefact contenant commun et mobilise tout un ensemble d'instruments pour le faire : instruments psychologiques (la règle de conduite), instruments cognitifs (prise de décision en situation d'utilisation), instruments matériels (les outils pédagogiques « à main » (Rabardel, 1997, p. 72)) et instruments sémiotiques (l'affordance et l'attention (Gibson, 1974)). Ainsi, si nous reprenons la triade des pôles engagés dans une situation d'utilisation, nous constatons que, pour les situations d'utilisation de l'artefact contenant, nous recensons plusieurs sujets, plusieurs instruments, et plusieurs destinations de l'action. Si l'activité de l'enseignant est,

comme le démontre Roland Goigoux dans son *modèle d'analyse de l'activité des enseignants*, multi finalisée, « dirigée simultanément dans plusieurs directions » (Goigoux, 2007, p. 51), l'instrument qui contient cette activité s'inscrit dans un système d'instruments complexe. Il nous semble opportun, pour saisir la genèse instrumentale de l'enseignant, d'en observer les composantes et de déduire la position stratégique que la salle de classe y occupe.

D'après la thèse de Gaëtan Bourmaud, c'est Lefort (1978 ; 1982) qui a mis en évidence le « caractère d'ensemble des outils » (2006, p. 24) en recensant, pour l'outillage d'un opérateur d'un atelier mécanique, les outils informels (ceux dont l'utilisation est détournée de sa destination première) et les outils formels (ceux dont l'utilisation répond à la destination première). Il démontre par cette analyse, que ces outils forment « un ensemble homogène » permettant d'atteindre le « meilleur équilibre entre les deux objectifs antagonistes de toute action concrète » (Bourmaud, 2006, p. 24). Les deux partis pris de l'opérateur dans cette démarche instrumentale sont la visée d'économie et la recherche d'efficacité. Ainsi, « les outils de travail ne sont pas isolés les uns des autres [mais] forment un ensemble cohérent pour l'opérateur pour la réalisation de son activité » (ibid) telle que, par exemple, aimanter et désaimanter une carte sur un tableau blanc écriture par impossibilité de percer les murs du local. En faisant référence aux auteurs ayant traité la question des systèmes d'instruments (Rabardel, 1995 ; Minguay, 1995, 1997 ; Vidal-Gomel, 2001, 2002 ; Zanarelli, 2003), Gaëtan Bourmaud les énoncent comme suit :

- « - un système d'instruments organise de vastes ensembles d'instruments et de ressources de nature hétérogène ;
- un système d'instruments est lié aux objectifs de l'action poursuivie par le sujet et doit permettre l'atteinte d'un meilleur équilibre entre les objectifs d'économie et d'efficacité ;
- un système d'instruments présente comme caractéristiques des complémentarités et des redondances de fonctions ;
- un système d'instruments est différent d'un opérateur à l'autre et structuré en fonction de son expérience et de ses compétences ;
- dans un système d'instruments, un instrument joue un rôle particulier d'organisateur, de pivot pour les autres instruments » (Bourmaud, 2006, p. 44).

La salle de classe n'est pas instrumentée pour ses seules qualités d'outil, elle s'inscrit dans un système d'instruments dont elle permet l'organisation. Bourmaud fait référence aux travaux de Jean-Luc Minguay (1995) pour établir la place que certains instruments peuvent occuper dans ce système d'instruments, et démontrer par ses caractéristiques multifonctionnelles, le rôle central de l'un d'entre eux. Cet instrument facilite « l'usage coordonné des autres instruments ». Il apparaît

comme « l'organisateur du système d'instruments [il] en constitue le *pivot* ». La salle de classe, dans la démarche instrumentale de l'enseignant, revêt un caractère organisationnel des instruments mobilisés pour atteindre son objet professionnel. Ces instruments sont à la fois externes et internes au sujet (Munoz, Bourmaud, 2012), constituent de vastes ensembles et ressources de nature hétérogène, sont liés à des objectifs de l'action poursuivie par le sujet, présentent des complémentarités et des redondances de fonctions, sont mobilisés différemment d'un sujet à un autre selon son expérience et ses compétences. L'ensemble de ces instruments sont contenus dans un artefact projeté et mis en œuvre à cet effet, l'enseignant mobilise pour atteindre son objet, un système d'instruments dont la salle de classe en est le pivot. Nous pourrions nous demander si, dans la démarche instrumentale de l'enseignant, la salle de classe peut être autant sollicitée pour sa qualité de support ou de présentation des instruments pédagogiques (affichage, présentoirs, étagères) que pour ses qualités d'instrument organisationnel d'un système d'instruments.

1.2. La salle de classe en France, un outil issu d'une ligne de production systématisée.

Une fois bâti, l'artefact architectural s'inscrit dans le temps et dans l'histoire humaine, sa longévité matérielle oblige l'utilisateur à une adaptation continue, il ne peut en changer, au même titre qu'un manuel ou un support écrit, à chaque étape évolutive notoire de sa pratique professionnelle. Nous regardons ici, au travers de son processus de conception, la salle de classe comme un objet technique professionnel de l'enseignant. Pour comprendre les mécanismes qui articulent cet artefact contenant nous allons lister les premiers attendus programmatiques qui ont défini cet outil. Nous tiendrons compte pour ce faire du contexte social, des fonctions et contraintes retenues par le concepteur et des exigences qualitatives et quantitatives qui ont impacté sa production. Nous situons l'apparition des premiers artefacts contenant projetés exclusivement pour y permettre l'instruction, à l'époque moderne¹⁵ et exclusivement pour le collège Jésuite, dont la forme architecturale et la structure institutionnelle s'organisent sur le modèle de l'architecture monastique : des édifices périphériques formant une enceinte (Ching, 1996) autour d'un vide de construction. Les premières formulations théoriques permettant d'initier une uniformisation de l'instruction des *enfants*¹⁶, telle que la *Ratio atque Institutio Studiorum Societatis Jesu*¹⁷, induisent une forme de l'objet architectural. Les textes font référence à un vocabulaire architectural monacal, tel que le cloître, le réfectoire, le dortoir, la cour centrale auxquels ils associent les activités des élèves. En architecture, le modèle monastique est inspiré du système défensif, où l'organisation

¹⁵ De 1453 à 1792 env.

¹⁶ Terme utilisé par les auteurs modernes pour désigner les élèves du collège.

¹⁷ « ensemble de "règles" ou directives pratiques concernant des questions telles que le gouvernement du collège, la formation et la répartition des enseignants, le programme d'études et les méthodes d'enseignement » (Les caractéristiques de l'éducation jésuite, P. 40).

des édifices en enceinte assure l'autarcie des utilisateurs en cas de siège. Cette forme bâtie protégeait des assauts extérieurs, et isolait les utilisateurs de leur environnement afin d'assurer les fonctions de méditation et d'introspection. Le critère isolationniste de cette forme architecturale sera longtemps retenu pour assurer, au regard des concepteurs, la *protection* des élèves (Barthelemy, Jeannin, 2019) par rapport à l'environnement direct extérieur à l'établissement scolaire, ainsi qu'aux regards des curieux (La Salle, 1720).

Les premiers pédagogues apportèrent quelques précisions d'ordre volumétrique et hygiénique (Bettencourt, 1654) sur la manière d'envisager l'artefact contenant, mais ils vont avant tout se concentrer sur la formulation d'une théorie permettant l'uniformisation de l'instruction (La Salle, 1720). Nous comprenons, à la lecture des ouvrages, la difficulté rencontrée par les auteurs quant à la corrélation entre attendus pédagogiques et formulation d'un projet architectural, la recherche en architecture étant plutôt concentrée sur des réalisations monumentales¹⁸. Les rares précisions descriptives apportées à leurs écrits sont vagues, difficiles à représenter graphiquement et s'inscrivent largement dans les formes d'artefacts contenant préexistants (Clerc, 2019). Ces premiers écrits sont codifiés et rédigés afin de consigner une méthode d'enseignement qui a fait ses preuves (Pungier, 1980). C'est sans doute pour cela que dans *La conduite des écoles chrétiennes*, l'auteur énonce la mise en conformité de « toutes les écoles » en y incluant « tous les lieux où il y a des frères de l'institut » (La Salle, 1720, p. 1) et donc, toutes les formes architecturales utilisées pour faire classe. La volonté des premiers théoriciens de verrouiller toute prise d'initiative de l'enseignant dans la subjectivation de sa posture professionnelle est affirmé en préface :

« Il a été nécessaire de dresser cette *Conduite des Écoles chrétiennes* afin que tout fût uniforme dans toutes les écoles et dans tous les lieux où il y a des Frères de cet Institut, et que les pratiques y fussent toujours les mêmes. L'homme est si sujet au relâchement et même au changement qu'il lui faut des règles par écrit pour le retenir dans son devoir et pour l'empêcher d'introduire quelque chose de nouveau et de détruire ce qui a été sagement établi » (La Salle, 1720, p. 1).

Les premiers textes prévoyant ainsi, dès la genèse de la projection de la salle de classe, l'exclusion de toute prise d'initiative de l'enseignant, et verrouillant ainsi toute utilisation subjective. La forme rédactionnelle de cet ouvrage en trois parties composées de dix chapitres chacune et contenant des articles (CE : Conduite des Écoles) décrivant précisément les obligations posturales des maîtres et des élèves, se rapproche de la forme constitutionnelle (Jussiaume, 2011). Le texte prévoit que « les

¹⁸ Cette époque est marquée par le style Baroque et compte des réalisations exceptionnelles telles que Vaux-le-Vicomte, les Invalides, le Palais du Luxembourg.

écoliers sortiront de leurs classes et de l'école deux à deux, chacun ayant son compagnon qui lui sera donné par le maître » qu'ils

« sortiront de leur place avec ordre en cette manière : le maître ayant fait signe au premier d'un banc de se lever, cet écolier partira de sa place, le chapeau bas, les bras croisés, et, en même temps, celui qui lui aura été donné pour compagnon ; ils se trouveront tous deux au milieu de la classe, l'un à côté de l'autre, et, après avoir fait [une] inclination [au crucifix, ils se tourneront] vers le maître pour lui en faire une aussi, et si le Directeur ou l'Inspecteur des écoles ou quelques externes se rencontrent dans l'école pendant ce temps, ils lui feront ou leur feront, s'ils sont plusieurs, inclination à tous ensemble et puis à leur maître ; et ensuite ils sortiront modestement, les bras croisés, et auront le chapeau bas, jusqu'à ce qu'ils soient hors de toutes les classes ». (La Salle, 1720, p. 62).

Ou encore que

« Lorsque les deux premiers arriveront au milieu de la classe, le second du banc, dont le premier aura été averti, se lèvera, et en même temps son compagnon, et ils iront de même au milieu de la classe, feront ensuite inclination comme les deux premiers, et tous les autres feront ensuite la même chose [...]. Tous les autres de toutes les classes sortiront dans le même ordre et de la même manière. » (La Salle, 1720, p. 62).

Le texte décrit également la posture de l'enseignant qui est responsable des comportements et postures des élèves dans la rue

« On prendra garde qu'ils ne s'assemblent pas en un tas dans la rue où est l'école, avant que la porte soit ouverte, et qu'ils n'y fassent pas de bruit en criant ou en chantant [...] Le maître cependant prendra garde qu'ils ne tournent pas si fort la tête qu'ils puissent causer avec leurs compagnons, et qu'ils ne l'aient pas tantôt d'un côté, tantôt d'un autre » (La Salle, 1720, pp. 1)

Et dans la salle de classe durant les heures d'enseignement

« Le maître est placé, non devant, mais sur un côté, voyant les élèves de profil [...] Pendant que le maître visitera et corrigera l'écriture [de quelqu'un] des écoliers, il prendra garde d'avoir toujours tous les autres en vue ; pour cet effet, il lèvera de temps en temps la tête pour regarder tout ce qui se passera dans la classe, et, s'il trouve quelqu'un en faute, il l'avertira par un signe de bouche ; il veillera particulièrement sur ceux qui en auront plus de besoin, c'est-à-dire sur les commençants et sur les négligents ; il aura égard pendant ce temps-là que rien n'échappe à ses yeux. » (La Salle, 1720, pp. 25)

Y est également prévu l'usage de pénitences infligées à l'élève afin d'assurer le respect des règles de conduite

« L'usage des pénitences sera beaucoup plus ordinaire dans les écoles que celui de la correction : elles rebuteront moins les écoliers, feront moins de peine aux parents, et seront souvent très utiles [...] Les maîtres s'en serviront pour humilier les écoliers et pour les mettre dans une disposition de cœur de se corriger de leurs fautes. Lorsqu'un maître voudra imposer une pénitence à un écolier, il lui fera signe d'aller au milieu de la classe, de s'y tenir à genoux, les mains jointes : portant le signal vers l'écolier, et puis marquant avec le même signal le milieu de la classe, et puis joignant ses mains pour faire signe à l'écolier de les joindre ; ce qui ne se fera que dans l'imposition des pénitences afin de faire remarquer à l'écolier à qui le maître la veut donner, et aux autres aussi, que c'est pour recevoir une pénitence que cet écolier est ainsi à genoux au milieu de la classe. » (La Salle, 1720, p. 83).

Cet ouvrage fournit de nombreux détails sur les postures que les élèves et les enseignants doivent observer dans et hors de l'enceinte de l'école, il établit ces postures comme des comportements admissibles, et n'invite pas à la prise en compte de variables individuelles et subjectives. Nous retrouvons cette intention dans les articles concernant l'équipement qui prévoient le tableau écriture par exemple

« il y aura dans chaque classe où on écrit en lignes, une grande table large de [nombre de pieds], de hauteur de [en centimètres], contenant deux pans sur chacun desquels on puisse écrire des règles d'arithmétique, hors la division et les règles qui en dépendent pour lesquelles il faut un pan entier. Un tableau noir de 5 pieds de longueur et 3 pieds de hauteur [...] Cette table doit être attachée à la muraille à l'endroit le plus commode, le bas élevé de terre de cinq pieds, et le haut penché en devant d'un demi-pied [...] Il faut aussi que les deux pans de cette table soient peints en huile de couleur noire, afin qu'on puisse écrire les règles dessus, avec de la craie. La table doit être faite comme à la page suivante. » (La Salle, 1720, p. 39).

Ou la disposition d'une armoire contenant les fournitures ainsi que l'intégration des outils nécessaires à l'écriture dans les bancs tables disposés en rangées.

Nous retrouvons cette forme rédactionnelle dans le Code de l'éducation, rédigé en 2000, ratifié en 2003 et révisé annuellement¹⁹, dont la composition est issue d'une construction séculaire de l'instruction publique.

¹⁹ <https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGITEXT000006071191/> révisé au 1^{er} janvier 2022. Consulté le 21 janvier 2022.

« L'instruction est obligatoire pour chaque enfant dès l'âge de trois ans et jusqu'à l'âge de seize ans. » (Article L131-1, Code de l'éducation, version en vigueur depuis le 2 septembre 2019).

Les premiers éléments étatiques décrivant l'organisation de l'enseignement et son contrôle apparaissent dans la Loi Guizot de 1833 dans laquelle est précisée la volonté de contraindre les collectivités locales de plus de cinq cents habitants à la construction d'établissements d'enseignement en distinguant ceux destinés aux filles et ceux destinés aux garçons. La France compte en 1876²⁰ près de 20 000 communes de plus de cinq cents habitants, ce qui induit la construction simultanée d'environ 40 000 établissements scolaires sur l'ensemble du territoire français. Pour permettre et organiser la mise en œuvre de ces chantiers, l'État propose des modèles reproductibles établis par des architectes, prévoyant des descriptifs organisationnels et des estimatifs de coûts dont le strict respect permettra de bénéficier des aides publiques. Ces écrits (Bouillon, 1836 ; Narjoux, 1870) recensent les formes admissibles existantes et en corrigent les dysfonctionnements en vue d'une *amélioration*. Ils représentent ce modèle d'école au moyen de dessins techniques côtés et détaillés, outils de l'architecte (Lebahar, 1983), permettant ainsi d'en verrouiller les principales caractéristiques formelles et les mises en œuvre sur l'ensemble du territoire français. L'analyse de ces modèles d'écoles a révélé une dichotomie entre les projets proposés et la réalité sociale et démographique des territoires. Ainsi, les écoles prédéfinies par les modèles architecturaux ne prévoient pas de possibles extensions des édifices, ne tenant pas compte de la croissance potentielle des communes. Si on se réfère aux prescriptions rédigées par Narjoux (1870) dans son ouvrage, il est précisé que la capacité d'accueil d'une école doit être calculée sur la base des 2/10^e de la population de la commune. Prenons l'exemple de la ville de Marseille. Si la commune prévoit la construction d'écoles dont le nombre d'édifices est calculé selon la capacité définie par Narjoux, cela signifie qu'en 1876, la commune, qui compte une population de 318 868 individus, doit prévoir des édifices assurant la seule fonction éducative pour au moins 63 000 élèves. En 1881, soit cinq ans après, la commune compte 360 099 individus, la population se voit augmentée de 41 000 citoyens. Elle devrait alors prévoir, la construction d'écoles pour plus de 8000 élèves supplémentaires. On comprend que la conception et la fabrication des édifices scolaires se soient faites dans la précipitation sans donner le temps, à la recherche en architecture, de proposer des modèles plus aboutis. Les critères de rapidité, d'efficacité, de reproductibilité et d'économie retenus pour l'exécution des établissements à vocation éducative, font de l'outil technique de l'enseignant un artefact conçu et produit selon les critères de conception industriels.

²⁰ INSEE Document : base-pop-historiques-1876-2017 / <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3698339>.

Or, si nous nous référons à Rabardel, nous retenons que

« les méthodes de conduite de projet industriel traitent souvent chaque projet comme un cas unique et se donnent pour objectif de répondre à la singularité de ce cas par la prise en compte fine de ses particularités locales, à la fois en termes humains (analyse de la population des opérateurs, analyse de l'activité actuelle sur site de référence, anticipation de l'activité future possible...), et en termes industriels (connaissance fine du processus, analyse des sources de variabilité et de dysfonctionnement, détermination des sources de nuisance) » (Rabardel, 1995, p. 159).

Nous comprenons que le concepteur, dans sa précipitation à fournir à toutes les communes françaises un édifice scolaire, a omis certaines phases nécessaires à la réalisation d'un artefact contenant à vocation instrumentale. Toute la dimension humaine, qui prévoit d'analyser la population des opérateurs (les enseignants) d'analyser l'activité en cours sur un site de référence (l'édifice en mouvement (Latour, Yaneva, 2008)), d'anticiper l'activité future possible, a été volontairement abandonnée par les pouvoirs publics à partir de 1860 car considéré comme trop complexe à intégrer au processus de conception uniformisé. Le dernier concours ministériel prévoyant un retour d'expérience des enseignants sur leur pratique professionnelle date de 1884 et fait mention dans la synthèse rédigée par Charles Frédéric Robert²¹ (1864), d'un mécontentement général des enseignants²² quant à l'impossibilité d'assurer le contrôle et la discipline dans un édifice partagé²³. Il n'est aucunement fait mention de la salle de classe, de ses dimensions, de ses qualités spatiales et architecturales, ou de ses possibles évolutions au regard de l'évolution de la pratique professionnelle de l'enseignant. L'artefact contenant n'est envisagé par l'opérateur qu'au travers de la démarche instrumentale prévue par les pouvoirs publics, qui décrit les postures des élèves et des enseignants et empêche toute forme d'initiative dans la pratique. Nous admettons, comme le précise Pierre Rabardel, qu'une telle approche ne soit pas

« toujours possible pour la conception des artefacts à vocation instrumentale [pour des] raisons économiques [ou] des raisons ergonomiques : il existe un vaste domaine de conception [...] où les artefacts ne sont pas des pièces uniques, mais des machines, reproduites à un grand nombre d'exemplaires et qui doivent être adaptables à un grand nombre de situations d'utilisation et à des utilisateurs divers et nombreux » (Rabardel, 1995, p. 159).

²¹ Alors maître des requêtes publiques.

²² Sur le recueil de 6000 avis d'instituteurs dans les maisons d'école, consignés par les inspecteurs d'académie.

²³ Par soucis d'économie les communes avaient reçu l'autorisation de mixer les fonctions de l'établissement scolaire qui hébergeait également l'hôtel de ville.

L'auteur préconise dans ces situations, de tenir compte non pas des situations spécifiques, mais de classes de situations. Or, l'adoption d'une méthode d'enseignement simultanée unique (Faillet, 2017) fait considérer inévitablement la salle de classe comme un objet bénéficiant d'une seule démarche instrumentale. Cette observation nous permet d'affirmer que cet outil tel que connu et fabriqué depuis la généralisation de l'instruction publique, reste dans « une perspective technocentrique » (Rabardel, 1995, p. 161), c'est à dire, que l'« utilisateur doit s'accommoder à l'artefact en tant qu'objet technique ». Cette approche de l'artefact contenant en fait un objet figé, dont l'utilisation est déterminée en rapport avec son propre fonctionnement. C'est à ce constat que nous devons sans doute l'observation de la permanence des formes dans l'aménagement de la salle de classe, qui du cycle 1 à la terminale ne propose que de rares possibilités d'adaptation. La cristallisation de l'utilisation de cette outil technique pourrait être contrariée si, lors du processus de conception, il est intégré une approche instrumentale permettant « l'insertion de l'artefact en tant qu'instrument dans l'activité de l'utilisateur ». Pour ce faire, l'artefact contenant doit « pouvoir être assimilé directement aux schèmes et représentations de l'utilisateur » il doit « dès son origine, c'est-à-dire dès sa conception, s'accommoder à l'utilisateur » (Rabardel, 1995, p. 161). C'est le cas, par exemple des salles de classe dites spécialisées telles que les salles de classe des sciences de la vie et de la terre, des sciences de physiques et de chimie qui sont dotées de paillasses, ou du gymnase qui supporte les équipements techniques nécessaires à l'enseignement de l'EPS.

Le caractère stéréotypé de l'artefact contenant à visée pédagogique n'empêche pas les utilisateurs de proposer des adaptations permettant une appropriation de leur outil technique professionnel. Ces adaptations sont plus ou moins visibles selon que l'artefact est rendu *disponible* ou non (Rabardel, 1995, p. 102) à l'instrumentalisation de l'opérateur. Ce dernier conçoit, modifie et développe ses propres instruments afin d'engager une modification de sa pratique professionnelle. Cette approche s'observe au travers de la genèse instrumentale.

1.3. Quelle disponibilité offre la salle de classe lors de la genèse instrumentale de l'enseignant ?

Nous venons de démontrer que la démarche instrumentale de l'artefact contenant pédagogique, est issue d'une « généralisation pragmatique » (Munoz, Bourmaud, 2012, p. 60) par suite d'une théorisation séculaire. Nous allons à présent étudier les interactions entre les caractéristiques matérielles de l'objet technique professionnel de l'enseignant et les schèmes que l'utilisateur mobilise pour y exercer son activité. Si dans sa thèse, Gaëtan Bourmaud affirme, en reprenant Lefort, que « la standardisation formelle est une réponse économiquement efficace pour l'activité des opérateurs », il précise également que « l'opérateur doit aussi faire face à des tâches non prévues

ou bien à des difficultés particulières dans la réalisation de son activité » (Bourmaud, 2006, p. 32) distinguant, ainsi, les outils formels, ceux destinés à une tâche précise, des outils informels, ceux détournés pour atteindre un but particulier. Dans l'utilisation des outils informels sont distinguées deux actions : l'accommodation, l'utilisateur détourne un outil, et l'assimilation, l'utilisateur choisit volontairement de ne pas respecter toutes les étapes d'utilisation de l'outil. Ces actions sont orientées vers un même objectif, atteindre une visée d'économie et une recherche d'efficacité, dans la réalisation de l'activité. Nous avons constaté par exemple à plusieurs reprises, dans le cadre d'interventions en milieu scolaire, que pour disposer le vidéo projecteur mobile à la bonne hauteur, l'enseignant utilise plus volontiers une pile de livres qu'il a « sous la main » plutôt que d'aller chercher un trépied dans un autre local²⁴. Ces adaptations vont permettre à l'opérateur d'« assurer une plus grande souplesse » dans l'utilisation de l'outil. Pour permettre ces accommodations et assimilations de l'outil par l'utilisateur, il faut tenir compte d'une part des qualités évolutives offertes par l'outil, et des potentialités d'usage de l'utilisateur d'autre part. Soit, étudier les affordances de l'artefact contenant sur le sujet et les catachrèses, « situation [...] où un outil sert à un autre usage que le sien »²⁵ (Bourmaud, 2006, p. 30) engagées par l'opérateur pour organiser son activité.

L'affordance est un néologisme créé par James Gibson en 1966 qui permet de concrétiser la notion de potentialités offertes par un environnement pour l'action de l'individu. Issue du mot anglais afford, fournir, procurer²⁶ (Gibson, 2014), la thèse de Gibson, relayée par Marion Luynar et Tony Regia-Corte (2009, p. 298) définit l'affordance comme la « faculté de l'homme, et de l'animal en général, à guider ses comportements en percevant ce que l'environnement lui offre en termes de potentialités d'actions ». Ainsi, selon Gibson, la perception de l'environnement n'est pas seulement un « processus interne » mais un « processus émergent du système animal-environnement », en retenant pour l'environnement sa dimension écologique, c'est à dire

« qui ne peut être décrit qu'en rapport à une espèce donnée, voire un animal donné et ceci dans une échelle intrinsèque, relative, car c'est l'animal qui est pris comme référence (son poids, sa taille, sa fatigue, sa motivation) » (Luynar, Regia-Corte, 2009, p. 300).

L'affordance permet de nommer le processus qui s'opère dans « nos interactions avec notre environnement » (Luynar, Regia-Corte, 2009, p. 298). Ce qui nous intéresse ici ce sont les

²⁴ Ce qui engage de laisser le groupe classe sans surveillance sans avoir l'assurance que le dit trépieds ne soit pas déjà utilisé par un autre enseignant.

²⁵ Définition retenue de l'ouvrage de Favregue 1977.

²⁶ Traduction de l'œuvre de Gibson par Putois 2014.

informations transmises par l'environnement, l'artefact contenant, sur les sujets en action²⁷. Et par action, Gibson entend exploration de l'environnement. Le « prélèvement d'informations » sur l'environnement se ferait par l'exploration de celui-ci (Luynar, Regia-Corte, 2009, p. 300). Or, si nous regardons la salle de classe telle que définie par ses concepteurs, nous remarquons que l'action exploratoire n'est pas prévue pour l'opérateur. L'outil est déterminé, verrouillé, pour une production industrialisée et donc, une utilisation mécanique. Si nous considérons que l'opérateur, l'enseignant, a lui-même pratiqué l'artefact contenant durant les douze ans de sa scolarité²⁸ comme élève, et n'a donc pas eu le loisir de se déplacer librement dans l'enceinte de l'établissement (Bettencourt, 1654 ; La Salle, 1720 ; Lauraire, 2006 ; Bellan, 2017), ou dans sa salle de classe (Faillet, 2017 ; Clerc, 2019), nous pouvons affirmer que l'extraction d'informations ajustées, pour encourager l'action du sujet dans l'artefact contenant, est rendue difficile par l'absence d'action volontaire ou spontanée permettant de faire émerger de l'environnement, les informations dont il peut se saisir. Nous pouvons donc classer la salle de classe dans la catégorie des environnements invariants, ou high-order variable (Gibson, 1979), « entité stable et constante dans les différentes configurations [...] qui ne change pas malgré les transformations spatio-temporelles » (Luynar, Regia-Corte, 2009, p. 304). La salle de classe est reconnue par le sujet car elle est inscrite « dans ses perceptions malgré le changement d'action », les auteurs poursuivent en établissant que les « invariants structuraux spécifient cette persistance » et que « l'invariant spécifie directement la propriété de l'objet ». L'utilisation de l'artefact contenant est donc sous-entendue, prédéterminée, par son caractère invariant. Rabardel, en s'appuyant sur les courants de pensée de Wallon, Vygotsky et Leontiev parle d'une

« capitalisation des acquis de l'expérience dans l'instrument humain et, ainsi d'une transmission possible de ces acquis. L'instrument n'est pas seulement univers intermédiaire, moyen dynamiquement intégré à l'action, il est aussi expérience et connaissance capitalisée » (Rabardel, 1995, p. 65).

Il insiste sur l'idée défendue par Leontiev selon laquelle c'est la « cristallisation de l'expérience dans les instruments » et le « processus social d'appropriation par lequel elle est ainsi transmise qui font de l'instrument un précurseur matériel de la signification » (Rabardel, 1995, p. 65). Ainsi, l'ensemble des usagers de l'architecture reconnaissent, pour l'avoir pratiqué ensemble et durant leurs années d'instruction, la salle de classe. Ils capitalisent les acquis de l'expérience dans l'instrument et se les transmettent. Mais comment et par quel moyen se répand la pré-signification d'un instrument avant son instrumentalisation ? Et quelle place reste-t-il à la personnalisation de

²⁷ La façon dont les corps dans l'environnement, perçoivent et traitent ces informations, est abordée dans notre chapitre 2.

²⁸ Du Cours préparatoire à la terminale, soit de ses 6 à ses 18 ans environs

l'instrument par l'enseignant lorsqu'il tente de s'affranchir de la forme scolaire séculaire en diversifiant sa pédagogie ? Est-il possible d'observer, dans la pratique professionnelle de l'enseignant que, par son expérience dans l'utilisation de la salle de classe, il soit amené à « sélectionner le type d'action réalisable en fonction du but à atteindre » (Luynar, Regia-Corte, 2009, p. 308), et donc, d'accommoder ou d'assimiler l'artefact au moyen de catachrèses ?

Nous rejoignons ici l'affirmation de Rabardel, selon laquelle l'artefact contenant pédagogique n'est pas un « instrument achevé » (1995, p. 74), et que, malgré la cristallisation de l'expérience dans l'instrument, par l'éviction de son opérateur lors des phases de conception, nous pouvons y observer de petites adaptations des schèmes intégrés par l'opérateur (l'enseignant) au moyen de catachrèses. Par l'accommodation, l'enseignant détourne certaines caractéristiques de la salle de classe, pour les adapter à son activité d'enseignement. Par l'assimilation, il utilise analogiquement, d'autres artefacts contenant pour y conduire une activité d'enseignement. Les caractéristiques architecturales des salles de classes diffèrent selon leur position dans l'édifice, leur orientation, le nombre de fenêtres qu'elles contiennent, la position de la porte d'entrée²⁹ et pourtant, nous observons qu'elles sont majoritairement utilisées de la même façon³⁰. Le tableau écriture fixé sur l'un des mur restant libre (sans porte ni fenêtre) donne l'orientation général de la salle, le mobilier scolaire est trop lourd pour être déplacé rapidement, et lorsque nous interrogeons les enseignants sur la question de l'instrumentalisation de leur artefact contenant ils répondent généralement que chaque modification de place des élèves « nous fait perdre au moins la demi-journée, sans avoir l'assurance que cela va fonctionner, on ne peut vraiment pas se le permettre »³¹. Ou encore que le « changement de plan de classe, ne serait-ce que la position des élèves dans la classe, peut créer un tel désordre que l'heure de cours est perdue »³². Ou alors « si on s'engage dans le réaménagement de la salle on n'a pas intérêt à se planter, sinon, non seulement on perd notre temps, mais en plus on est bon pour tout remettre à sa place, je vous dit pas la frustration et la perte d'énergie »³³. L'action de « tout remettre à sa place » alors que l'opérateur a conscientisé son inadaptabilité nous paraît révélateur. L'enseignant préfère, dans une logique d'économie et de recherche d'efficacité (Bourmaud, 2006), gérer ses activités dans un artefact inadapté. Ainsi, les catachrèses observées sont généralement légères et infimes, presque imperceptibles à l'œil de l'observateur. Pour un artefact conçu et livré à l'opérateur avec un aménagement frontal (ou une organisation interne induisant la disposition en rangées orientées vers le tableau) on peut observer une modification

²⁹ Observé sur 8 collègues, 4 lycées et 18 écoles élémentaires dispersées sur l'ensemble du territoire français.

³⁰ Nous n'intégrons pas ici les artefact contenant des maternelles qui sont encore explorés et modifiés par les opérateurs pour proposer des formes nouvelles aux usagers.

³¹ Propos noté lors d'un échange libre avec une enseignante de CM1-CM2 Ecole Cap'Est, Marseille.

³² Propos noté lors d'un échange libre avec une enseignante de français Lycée Victor Hugo, Marseille.

³³ Propos noté lors d'un échange libre avec un enseignant de CM1- CM2 école Jean Jaurès, Marseille.

des positions des tables, en îlots, ou en hémicycle, l'ajout d'affiches sur les murs, l'utilisation du tableau comme support aimanté ou des fenêtres comme support d'écriture. Pourtant, l'observation de l'enseignant en activité dans son artefact contenant, révèle tout un panel quotidien de catachrèses infimes mobilisées pour parvenir à exercer son activité dans l'artefact³⁴. Nous comprenons que l'assimilation de l'artefact puisse permettre une économie de temps et d'énergie pour l'opérateur qui limite ses gestes et ses actions. Nous comprenons également que le caractère invariant de l'outil encourage l'accommodation, plutôt que d'encourager une nouvelle genèse instrumentale à chaque changement de salle de classe. Mais, pour accommoder un schème, il faut au préalable connaître les modalités d'utilisation de l'artefact (Rabardel, 1995, p. 101), soit les avoir identifiées et sélectionnées ad hoc. L'enseignant, que nous considérons ici comme l'opérateur de l'artefact contenant pédagogique, connaît-il les modalités d'utilisation de son artefact technique professionnel ? Est-ce que « l'association de schèmes d'utilisation et de leurs propriétés assimilatrices et accommodatrices aux artefacts » ne serait pas en réalité qu'une instrumentation de l'artefact contenant ? C'est à dire, « la découverte progressive des propriétés (intrinsèques) de l'artefact par les sujets » (Rabardel, 1995, p. 143) soumise à l'urgence temporelle imposée par le milieu scolaire ? Enfin, comment s'organise l'enseignant lorsqu'il tente de mettre en œuvre une autre organisation, une instrumentalisation, de son système d'artefacts non prévue par le concepteur ?

Ainsi, nous établissons dans ce chapitre que la salle de classe est un *artefact invariant* rendu indisponible à l'instrumentalisation de l'opérateur par un processus de conception, induisant une utilisation généralisée. Quid de cet artefact dans la modification de la pratique professionnelle de l'enseignant ?

³⁴ Déplacer une table pour assurer la circulation des élèves, déplacer une chaise pour assurer la visibilité du tableau, projeter des vidéos sur un mur blanc, bloquer une issue de secours avec du mobilier, condamner le point d'eau pour éviter les débordements, positionner des balles de tennis sous les pieds des chaises pour diminuer le volume sonore.

Chapitre 2. De l'objet de l'instrumentalisation de la salle de classe : définition et évolution.

Puisque la salle de classe est systématisée depuis le 19^{ème} siècle, est-ce que nous pourrions supposer que l'enseignant, organise son système d'instrument dans son instrument pivot, pour la mise en œuvre d'un *projet pédagogique* particulier ? Nous partageons la thèse de Pascale Brandt Pomares selon laquelle, apprendre à mettre en œuvre des outils, quels qu'ils soient, aide à augmenter la compréhension et le pouvoir d'agir sur le monde grâce aux objets. Est-ce que cette dimension a été mise en œuvre pour permettre aux enseignants d'agir grâce à la salle de classe ? Nous venons d'étudier l'outil, salle de classe, nous allons maintenant regarder l'opérateur et ses actions dans l'artefact. Dans son analyse, Pierre Rabardel (1995) explique que dans les situations d'utilisation d'un instrument sont observées trois entités : le sujet, l'instrument, l'objet. Si dans notre étude, le sujet est l'enseignant, l'instrument est l'artefact contenant, il nous paraît déterminant, avant d'envisager notre exploration, de définir l'objet de l'activité instrumentée de l'enseignant. Nous allons dans un premier temps aborder l'objet de cette triade selon le point de vue du concepteur (a), nous verrons ensuite les difficultés d'évolution de cet objet (b) qui pourtant est en pleine mutation (c).

2.1. L'objet du processus d'instrumentalisation déduit par la forme de la salle de classe : le point de vue du concepteur.

Il existe de nombreux ouvrages traitant de l'aménagement de la salle de classe selon l'activité que l'enseignant souhaite y mener. Nous bénéficions même, en France, d'un site créé par le Ministère de l'Éducation nationale qui compile tous les témoignages, expérimentations, explorations, études, et rapports de recherche dans une interface nommée Archi Classe. Ce site est largement orienté par l'accompagnement à la modification de l'architecture scolaire en vue d'y intégrer l'usage du numérique. Il se structure en plusieurs sous-ensembles dont un qui propose des outils de co-conception des espaces d'éducation (Archilab) mettant en relation les acteurs du terrain et le commanditaire. Nous recensons également de nombreux ouvrages traitant de la question de l'espace scolaire (Bosiss et al., 2015), de l'espace de vie scolaire (Durpaire, Durpaire, 2017), des tiers-lieux éducatifs (Chevalier, 2019), des espaces pédagogiques (Bugnard, 2006), des espaces pour apprendre (Bouysse, 2019) qui mettent à disposition des retours d'expérience, des exemples et des orientations organisationnelles en vue d'aménager ces *espaces* pour faciliter l'apprentissage des élèves. Cela étant dit, nous remarquons également qu'aucun, pour l'heure, ne traite l'objet technique de l'enseignant du point de vue de sa disponibilité instrumentale et de son processus de conception. Or, la réflexion sur l'école, les pédagogies, les innovations scolaires ne fournissent pas forcément

les informations nécessaires à la compréhension de cet artefact contenant pédagogique en envisageant les contraintes réglementaires et sécuritaires qui peuvent empêcher certaines démarches instrumentales³⁵. La question de la faisabilité de ces projets incombe aux maîtres d'ouvrage (les collectivités locales) et aux maîtres d'œuvre (les architectes) qui sont chargés de les réaliser au regard de la réglementation actuelle. Pourtant, dans la pratique, toute construction, modification, aménagement ou extension d'un *bâtiment scolaire* (Bernard, 2018), est soumise à une demande préalable d'autorisation administrative, sans laquelle le projet ne peut aboutir. Ces autorisations sont délivrées par la municipalité après avoir été validées par les sous commissions compétentes. Ces dispositions réglementaires sont encadrées par le Code de la Construction et de l'Habitation, garant des règles de sécurité, d'accessibilité, de thermique et d'acoustique, le Code du Travail, qui assure le respect du Droit des salariés³⁶, du Code de l'Urbanisme, qui dirige le plan d'aménagement au regard des orientations des collectivités publiques, et du Code de l'Éducation qui prévoit les dispositions institutionnelles. Un bâtiment scolaire est un édifice qui entre dans la catégorie des établissements recevant du public (ERP), de type R, *Établissement d'enseignement et de formation*. Pour un édifice comptant un effectif de plus de deux cents personnes (soit 8 classes environ), la réglementation applicable contient plus de 390 articles obligatoires. Nous allons en relier quelques-uns pour rendre compte des obstacles qui peuvent être rencontrés lors de la mise en œuvre d'un projet d'aménagement de l'artefact contenant.

Tout d'abord, un ERP doit « être construits de manière à permettre l'évacuation rapide et en sécurité des occupants »³⁷, donc disposant de circulations dont les largeurs sont réglementées par un calcul d'unités de passage au regard de l'effectif à évacuer³⁸, y compris toutes les zones de mise à l'abris des personnes (retrait de la circulation, espaces d'attente sécurisés, dégagements intérieurs). Il est interdit de les obstruer ou d'en permettre une utilisation détournée³⁹. L'ERP doit être composé de matériaux et d'éléments de construction présentant des qualités de réaction et de résistance « appropriées aux risques » (incendie, inondation, tremblement de terre). Il est interdit d'y ajouter tout élément ne présentant pas les mêmes caractéristiques physiques⁴⁰. Un chapitre exhaustif précise l'organisation des ouvertures en façade afin que les distances⁴¹ entre deux locaux ne permettent pas la propagation du feu. Ce qui explique la répartition des ouvertures des locaux, et parfois l'absence d'ouvertures assez grandes. Sur l'ensemble de ces règles, vingt et un articles

³⁵ Comme condamner une porte, gêner la circulation, obstruer une fenêtre.

³⁶ Les enseignants et le personnel fonctionnaire des collectivités locales.

³⁷ Règles de sécurité d'un établissement recevant du public (ERP) service-public.fr.

³⁸ Soit de 2 UP pour un établissement de plus de deux cents personnes ce qui équivaut à des circulations de 1,8m de largeur.

³⁹ Comme d'y installer du mobilier ou d'y permettre le stationnement des élèves.

⁴⁰ Comme des mezzanines, des gradins ou des îlots.

⁴¹ C+D, c'est à dire la distance verticale et la distance horizontale entre deux ouvertures en façade.

(AM 1 à 20 et R18)⁴² concernent les seuls aménagements intérieurs et stipulent que l'ensemble des éléments constitutifs des aménagements doivent répondre à l'exigence de résistances appropriés à l'usage. Cela concerne les parties fixes ou mobiles, opaques ou vitrées, les plafonds, les revêtements de sol, l'isolation phonique et thermique, les rideaux et tentures, le gros mobilier type étagères (qui doivent être fixés au sol) et le petit mobilier type tables, chaises, fauteuils, tablettes. Même les arbres de Noël et leurs enluminures doivent faire l'objet d'une étude technique détaillée au regard des autorisations administratives. Ainsi, l'article R. 162-10 Code de la Construction et de l'Habitation confirme que le projet doit

« assurer l'accessibilité de ces établissements et de leurs abords en ce qui concerne les cheminements extérieurs, le stationnement des véhicules, les conditions d'accès et d'accueil dans les bâtiments, les circulations intérieures horizontales et verticales à l'intérieur des bâtiments, les locaux intérieurs et les sanitaires ouverts au publics, les portes et les sas intérieurs et les sorties, les revêtements des sols et des parois, ainsi que les équipements et mobiliers intérieurs et extérieurs susceptibles d'y être installés, notamment les dispositifs d'éclairage et d'information des usagers » (R162-10 du code de la construction).

L'arrêté du 15 décembre 2014 fixe les éléments constitutifs de demande d'autorisation administrative (CERFA n° 13824*04, pièces PC39 et PC40 ou PA50 et PA51) qui doivent tenir compte dans les notices descriptives, les cahiers des clauses techniques particulières (CCTP) et les pièces graphiques, de la prise en compte de l'ensemble de cette réglementation. L'édifice fera ensuite l'objet d'un contrôle régulier par les commissions compétentes qui dressent un procès-verbal en cas de non-respect du règlement. Ces observations doivent ensuite faire l'objet d'aménagements, suppression ou modification des éléments non conformes relevés, dans un temps donné.

À ces contraintes réglementaires de sécurité et d'accessibilité, ajoutées à celles de la prise en compte des règlements d'urbanisme (hauteurs maximales des constructions), de la planification urbaine et de la qualité architecturale (matériaux, répartition des équipements sur le territoire), il nous faut également préciser que les bâtiments scolaires, dans le cadre de la construction neuve ou de la rénovation, doivent tenir compte du respect de la réglementation thermique RT2012 qui impose 3 exigences incontournables, la définition des besoins bioclimatiques du bâti (Bbiomax), un estimatif de la consommation d'énergie primaire (Cepmax), la garantie du confort en été (Ticréf). La réglementation comporte également des exigences de moyens (isolation, étanchéité, ratio des surfaces vitrées, hauteurs sous plafond) et des garde-fous performantiels. Elle assure le respect des

⁴² https://www.sitesecurite.com/contenu/portail/erpr/r_1a4e.php?id=top.

coefficients minimaux admissibles quant à la consommation de chauffage, de refroidissement, d'éclairage, de production d'eau chaude sanitaire et d'auxiliaires (pompes et ventilateurs). Le contrôle de l'application de la RT2012 est assuré à deux niveaux du projet, à la demande d'autorisation administrative (permis de construire) par l'établissement d'une attestation de *prise en compte de la RT2012* puis par l'édition, à la réception des travaux, d'un *récapitulatif standardisé d'étude thermique (RSET)*. Le décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 prévoit au 1er juillet 2022 l'entrée en vigueur d'une nouvelle réglementation environnementale des bâtiments neufs (prévue à la Loi ELAN), la RE2020, pour les bâtiments à usage d'enseignement primaire ou secondaire, qui renforce les attentes gouvernementales en matière d'économie d'énergie. Le respect de ces exigences constructives est assuré par un Bureau de Contrôle, obligatoire pour tout projet concernant un ERP, disposant d'un agrément ministériel (d'une validité de 5 ans), qui a pour mission de vérifier la sécurité, la solidité, l'accessibilité, et le respect des exigences environnementales du projet architectural. Ce bureau est consulté à chaque phase d'avancement des études, un avis défavorable du contrôleur technique impose une reprise des éléments défectueux. À ces contraintes constructives s'ajoutent les consignes de sécurités applicables dans les établissements relevant du ministère de l'Éducation nationale et de l'Enseignement supérieur et de la Recherche⁴³, telles que le renforcement des mesures de sécurité et de gestion de crises dans les écoles et les établissements scolaires en cas d'attaque terroriste⁴⁴. De ces dernières dispositions sont apparus les parvis protégés de barrières devant les écoles, collèges et lycée (afin d'éviter qu'un véhicule ne s'en approche), les doubles accès des salles de classe et la mise en place dans les locaux de points d'eau et d'armoires de survie. Nous relevons qu'il n'est stipulé à aucun moment, dans l'ensemble de la réglementation française que l'architecture scolaire devra répondre à une exigence professionnelle de l'enseignant.

Ainsi, la conception de la salle de classe paraît résulter du solde des contraintes réglementaires imposées par l'État. La dimension d'une parcelle sur laquelle va s'installer le projet du bâtiment scolaire n'étant pas flexible (surtout en milieu urbain), le prix du foncier peu maîtrisable (qui diffère par exemple, entre le centre de Paris et les territoires ruraux), les contraintes constructives exponentielles, nous font penser que les caractéristiques architecturales de l'instrument que nous observons, sont induites par l'environnement extérieur. Pourtant, il semblerait que, du point de vue du législateur, qui affirme dans son article L521-4 du Code de l'Éducation que

⁴³ Bulletin officiel 12-4-2017, Ministère de l'Intérieur, Ministère de l'éducation nationale et ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.

⁴⁴ Plan Vigipirate.

« l'architecture scolaire a une fonction éducative. Elle est un élément indispensable de la pédagogie, contribue à la transmission des connaissances et à la découverte des cultures et favorise le développement de l'autonomie et de la sensibilité artistique des élèves. Il est prévu, dans tous les établissements d'enseignement, un espace à l'usage des parents d'élèves et de leurs délégués ».

L'architecture scolaire serait *un élément indispensable de la pédagogie*, qui pourtant n'apparaît dans aucun des textes réglementaires régissant les bâtiments scolaires. Si nous entrons dans l'édifice et que nous regardons, au travers de l'analyse des programmes techniques détaillés des municipalités, conseils départementaux et conseil régionaux, l'objet de notre étude et la façon dont il est prescrit, nous nous apercevons que la salle de classe reste définie par les pouvoirs publics comme « des espaces où se déroulent les cours » et qu'il convient pour assurer l'habitabilité de ces locaux de les « banaliser le plus possible »⁴⁵, que « l'aménagement de ces salles sera fait de façon à ce que la lumière naturelle arrive à gauche » et qu'elles seront à tendance rectangulaire. Que les seuls équipements décrits sont « un tableau blanc pour écriture au marqueur effaçable à sec », « un vidéo projecteur interactif au plafond centré vers le tableau », « des rideaux occultants »⁴⁶ et que la surface moyenne de la salle de classe est estimée à environ 50 m² pour 30 élèves⁴⁷. Pourtant, nous relevons dans les descriptifs, un soin particulier apporté aux espaces périphériques (Mazalto & al., 2013, p. 78), les halls d'accueil, les cafétérias, les réfectoires, les salles de travail pour les professeurs et même les foyers des élèves qui doivent être accueillants, conviviaux et permettre la socialisation des usagers (Dizerbo, 2017). Nous rejoignons l'idée défendue par Bernard Quirot selon laquelle la salle de classe n'a pas évolué, que « cet espace a plutôt été dévalué au fil du temps ». Nous partageons ses questionnements qu'il formule ainsi :

« Pourquoi les nouvelles technologies n'ont-elles pratiquement aucune incidence sur la définition de cet espace, pourquoi les programmes de construction restent-ils peu ou prou les mêmes et pourquoi, cela a été souligné fort justement, les seuls espaces à faire l'objet d'une recherche, d'une petite évolution, sont-ils ces espaces de vie scolaire, comme on les appelle généralement ? » (Quirot, 2013, p. 81).

Pourquoi, si comme l'affirme l'article L521-4 du Code de l'Éducation l'architecture scolaire est un élément indispensable de la pédagogie, la démarche instrumentale de l'enseignant paraît mécanique ? Nous partirons donc du postulat selon lequel, dans la triade caractéristique des situations d'activité avec instrument (sujet, instrument, objet vers lequel l'action avec instrument

⁴⁵ Programme technique détaillé pour la construction d'un collège de 600 élèves à Villeparisis, Conseil départemental de Seine et Marne (77).

⁴⁶ Programme technique détaillé pour la construction d'un groupe scolaire de 540 élèves à Bordeaux, Conseil départemental de Gironde (33).

⁴⁷ Soit un ration de 1,6 m² par élève contre 0,42 m² par élève en 1600 (Betancourt 1654) , 0,83 m² en 1830 (Bouillon 1836), 1,02 m² en 1875 (Narjoux, 1877).

est dirigée), définie par Rabardel (1995), le sujet est l'enseignant, l'instrument est l'artefact contenant et l'objet est l'action éducative.

2.2. L'objet de l'activité instrumentée de l'enseignant, définition et évolution.

Dans son ouvrage *Remodeler sa salle de classe et sa pédagogie*, Vincent Faillet (2019) aborde la question de la « liberté pédagogique » telle que prévue dans la Loi d'orientation et de programme pour l'avenir de l'école (2005) et qui précise que « le conseil pédagogique [...] ne peut porter atteinte à cette liberté » (Faillet, 2019, p. 22). Il entend par liberté, celle « du choix des méthodes pédagogiques et des démarches didactique ». Nous allons préciser dans ce paragraphe comment nous entendons employer la notion de pédagogie et en quoi elle nous paraît être l'objet de la démarche instrumentale de l'artefact contenant. Lors de notre revue littéraire nous nous sommes rendues compte que pédagogie et éducation étaient intrinsèquement liés, les auteurs (Mialaret, 1991 ; Meirieu, 1993 ; Tricot, 2017) utilisent même les termes *pédagogue* et *éducateur* comme synonymes. Pour Gaston Mialaret, la « pédagogie est constituée par l'ensemble des moyens (méthodes, techniques et procédés) qui permettent à l'action éducative de s'exercer » (1991, p. 44). L'éducation consistant à « favoriser le développement aussi complet que possible des aptitudes de chaque personne, à la fois comme individu et comme membre d'une société régie par la solidarité » (ibid), ses buts et méthodes doivent donc être, comme le précise le Plan Langevin-Wallon (1944) et la Ligue internationale pour l'éducation nouvelle (1921), constamment révisés à mesure que la science et l'expérience accroissent notre connaissance de l'humain. Avec pour méthodes éducatives « un ensemble plus ou moins bien structuré, plus ou moins cohérent d'intentions et de réalisations éducatives orientées vers un but explicitement énoncé ou implicitement admis » (Mialaret, 1991, p. 220).

Ainsi l'éducateur, ou pédagogue, doit savoir où aller, et comment procéder pour atteindre ses objectifs. Une méthode pédagogique est donc « un instrument au service de l'éducateur pour lui permettre d'atteindre, dans la cohérence et l'efficacité, les objectifs qu'il s'est assignés (ou qui lui ont été assignés) » (Mialaret, 1991, p. 221). Il cite pour illustrer son propos, un extrait des attendus fixés par l'Inspection Générale selon lequel chaque professeur doit se constituer « dans le répertoire si vaste des méthodes et des techniques, le jeu qui convient à son caractère, à son talent propre : un jeu aussi varié que personnel ». La pédagogie paraît être une méthode éducative flexible et personnalisable. Cette idée est également défendue par Philippe Meirieu qui, dans son ouvrage *Le choix d'éduquer*, définit le pédagogue comme

« un éducateur qui se donne pour fin, l'émancipation des personnes qui lui sont confiées, la formation progressive de leur capacité à décider elles-mêmes de leur

propre histoire, et qui prétend y parvenir par la médiation d'apprentissages déterminés » (Meirieu, 1993, p. 13).

Il précise que l'idéal serait de

« pouvoir répondre, dans chaque cas, pour chaque sujet apprenant et chaque objectif d'apprentissage, à la question suivante : compte tenu du niveau de prérequis du sujet, compte tenu des contraintes spécifiques de l'objet, quelles tâches peut-on proposer de telle manière que, en les effectuant, le sujet rencontre un obstacle, puisse en faire un problème et le résoudre par lui-même, afin d'acquérir une habileté cognitive nouvelle, mobilisable en face d'autres problèmes qui auront été identifiés comme ayant les mêmes caractéristiques ? » (Meirieu, 1993, p. 87).

La pédagogie, ou l'action éducative serait alors plutôt la mise en place de « dispositifs qui favorisent la construction des savoirs », une « discipline de l'action qui est amenée à gérer l'incertitude, à pactiser avec le risque, à assumer l'aléatoire inhérent à toute action humaine » (Meirieu, 1993, p. 99). L'auteur précise que la forme pédagogique envisagée est une pédagogie scolaire, celle pendant laquelle on ne fait rien d'autre qu'apprendre, par opposition aux apprentissages familiaux, à l'animation ou à la formation des adultes. La pédagogie scolaire est donc une forme pédagogique à part, qui comme l'énonce André Tricot, repose sur une « contrainte spatiale et temporelle » (Tricot, 2017, p. 144), soit la salle de classe et le rythme scolaire. La pédagogie selon Tricot est une façon d'enseigner, une « activité conjointe, impliquant un enseignant et des apprenants », un

« métier de la conception où chaque situation d'enseignement est différente, conçue spécifiquement pour que ces élèves là apprennent cette connaissance là pendant ce temps-là dans ce lieu-là, en utilisant des méthodes de conception et des connaissances scientifiques » (Tricot, 2017, p. 8).

La pédagogie est une action éducative, adaptable à l'apprenant et personnelle à l'enseignant. Un instrument psychologique (Vygotski, 1935) à destination d'un sujet donné, dans un temps et un espace, donnés. Dans son analyse des textes de Lev Vygotski⁴⁸, Janette Friedrich (2012) explique que, par l'utilisation d'un instrument psychologique, le sujet n'agit pas physiquement sur une situation pour la modifier, ce n'est pas une activité médiatisée (effectuée au moyen d'un objet) mais une activité médiatisante, où les changements voulus par le sujet sont produits par une « constellation » (Friedrich, 2012, p. 190) créée par l'homme pour ce faire. L'instrument psychologique est le moyen cérébral employé par le sujet pour atteindre son but. Elle cite, pour

⁴⁸ *La psychologie concrète* (1929), *La méthode instrumentale en psychologie* (1930), *Pensées et langage* (1934), *Le problème de l'enseignement et du développement mental à l'âge scolaire* (1935).

illustrer ses propos, l'expérience du rêve du Cafre⁴⁹ (Lévy-Bruhl, 1922 ; 2010) étudiée par Vygotsky (1934) pour mettre en lumière le caractère de régulateur social de l'instrument psychologique lié à sa nature socio-historique. Par sa position dominante dans une tribu primitive et le pouvoir d'infliger une sanction aux individus récalcitrants, le chef possède le pouvoir de décision pour l'ensemble de ses pairs. Nous pourrions envisager que, la nature socio-historique de l'instrument psychologique de l'enseignant, garant de l'ordre pédagogique (Toulier, 1982) par l'imposition de pénitence (La Salle, 1720 : CE 15.9.8) sur les écoliers, tout d'abord, puis la consolidation de son action éducative par la surveillance du langage et l'orientation des jeux (Gilbert, 2005), et la reconnaissance, enfin, de son autorité dans la classe et l'établissement (Code de l'Éducation, L111-3-1), puisse rendre difficile l'évolution de sa pratique professionnelle. D'autant que, tout comme dans la pratique de l'artefact contenant pédagogique, cette posture enseignante, définie et cadrée par les premiers pédagogues, a été « intériorisée » (Friedrick, 2012) par l'opérateur alors qu'il était lui-même élève. Plutôt que d'être dans la conception des outils psychologiques et matériels permettant une pédagogie adaptée et subjective, l'enseignant se débat avec des représentations sociales de l'institution scolaire préexistantes. On admet ainsi, dans la pratique professionnelle de l'enseignant,

« que la société opère une double médiation : artéfactuelle (matérielle, conceptuelle, normative...) et humaine. Soit d'une part par sa constitution, son organisation, ses représentations partagées, mais également par les moyens matériels qu'elle met à disposition des générations successives » (Espinassy, 2013, p. 99).

Cette posture comportementale paraît le légitimer auprès d'une hiérarchie institutionnelle (Inspection de l'Éducation nationale, IEN, conseiller pédagogique, Recteur d'académie), d'une équipe pédagogique (les autres enseignants du même établissement scolaire), des familles, (qui ont elles-mêmes une intériorisation du rôle de l'enseignant par leur statut d'ancien élève), et des élèves. Nous pourrions pourtant penser que l'enseignant, par l'appui du cadre institutionnel et social précité, jouirait d'une liberté pédagogique prévue par le Loi de 2005. Cette Loi entre en conflit avec des siècles de pratique en enseignement simultané (Faillet, 2012 ; Clerc, 2019) imposée en 1680 au moment de la « professionnalisation de l'acte éducatif » (Faillet, 2012, p. 12) où les élèves sont regroupés par niveau et bénéficient d'un même enseignement. Cette banalisation de l'activité enseignante explique sans doute le « désintérêt de la psychologie du travail ou de l'ergonomie pour l'enseignement » avancé par Marc Durand dans son ouvrage *L'enseignement en milieu scolaire* (1996, p. 36). L'auteur définit l'action de l'enseignant en classe comme un « travail humain », une « activité complexe dont le but est l'adaptation à une situation ou un contexte (physique, humain, social,

⁴⁹ Lorsqu'un missionnaire conseil au chef d'une tribu africaine de scolariser son fils, celui-ci lui répond que sa décision sera dictée par son rêve. Cette décision issue d'un songe fait office de loi pour l'ensemble de la tribu qui ne remet pas en question le pouvoir visionnaire de leur chef.

culturel) » (Durand, 1996, p. 37). Il établit ainsi la nécessité d'analyser l'action de l'enseignant et la situation dans laquelle il agit, puisque « les contraintes de la situation imposent une organisation à l'activité de l'enseignant qui en même temps définissent les contraintes auxquelles ils répondent » (ibid). L'activité de l'enseignant s'apprécie dans son contexte singulier. Nous pourrions donc affirmer que la pédagogie, ou action éducative, est la résultante d'une adaptation au sujet visé, dans un espace et un temps donné, dans un contexte particulier. Ce qui explique que Marc Durand affirme, dans un de ses titres que « les contraintes définissent la tâche des enseignants » (Durand, 1996, p. 39). Il distingue la tâche (dessiner un triangle équilatéral) de l'activité (mesurer, tracer, repérer sur la feuille, gommer) et affirme que si l'enseignant est libre de sa pédagogie, et donc de ses méthodes éducatives, il n'est pas libre de définir les buts de cette activité puisque l'élève doit tracer un triangle équilatéral, et n'est pas non plus libre des conditions matérielles (temporalité, lieu, outils) d'exécution de la tâche. Il se voit assigner des obligations de résultats (les objectifs éducatifs) dans une relative liberté d'action dont les nombreuses variables révèlent une « difficulté d'anticipation et de planification dans la préparation des enseignements » (Durand, 1996, p. 44). Ajouter à cela l'anticipation d'une démarche instrumentale attentive de la salle de classe paraît chronophage. L'enseignant s'inscrit, dans le cadre de la réalisation de son activité, dans une logique d'économie et d'efficacité (Bourmaud, 2006). Durand précise lui aussi qu'il regarde l'enseignement scolaire, et sa particularité « d'être « délimité dans l'espace et le temps » (1996, p. 49) invoquant un nouveau paradoxe dans l'activité enseignante qui transmet, dans un lieu coupé de son environnement direct, des « connaissances et compétences utilisables dans la vie quotidienne ». Il définit l'activité enseignante comme un « subtil équilibre entre contrainte et autonomie » (Durand, 1996, p. 62).

2.3. Vers une mutation de l'objet de l'activité avec instrument de l'enseignant ?

Si nous observons une permanence des formes scolaires architecturales et institutionnelles, nous remarquons que la posture de l'enseignant, et par extension celle de l'élève, sont en continuelle évolution. Cette dichotomie dans l'évolution des postures des sujets et des salles de classes peut être expliquée par plusieurs facteurs que nous allons développer ici. La prise en considération des conditions de l'enfant est pour beaucoup dans la modification de son appréhension, par les adultes, dans le système scolaire. De nombreux textes (Loi Dupin, 1840 ; Loi Falloux, 1850 ; Rousseau, 1791 ; Hugo, 1856) ont contribué à cette prise de conscience et la généralisation de l'obligation scolaire à partir de 1830 en est une conséquence. Ce qui nous intéresse ici c'est comment, en modifiant notre perception de l'enfant en tant qu'individu, nous avons enclenché une modification de la pratique professionnelle de l'enseignant, sa pédagogie, sans forcément lui assurer les outils pour le faire. Maria Montessori dans son livre *L'enfant* (1936 ; 2018) aborde la question de

l'éducation de l'enfant en soulignant l'importance de son environnement. Elle précise que pour l'enfant, l'environnement de l'adulte est « composé d'une série d'obstacles au travers desquels celui-ci développe des réactions de défense, des déformations, et qui font de l'enfant une victime de suggestion » (Montessori, 2018, p. 149), l'enfant intègre par le biais de ses perceptions (échelle mathématique, maturité psychique, connaissance de son environnement) sa compréhension de l'environnement adulte. Elle poursuit en expliquant qu'il faut agir sur l'environnement pour *libérer* les manifestations caractéristiques du potentiel de l'enfant. Afin d'agir sur l'environnement scolaire il faut « acquérir de sérieuses notions sur ce qui constitue un phénomène nouveau » (Montessori, 2018, p. 153), on isole ensuite le phénomène identifié et on cherche à le reproduire et à l'analyser. Si l'activité éducative n'est plus considérée du seul point de vue du pédagogue mais également de celui de l'apprenant, l'environnement de la salle de classe offre-t-il des affordances qui peuvent être saisies par l'enfant ? Ce postulat a-t-il modifié l'activité enseignante ? Comment isoler ce phénomène afin de l'analyser ?

Afin de comprendre le mécanisme d'évolution de l'activité pédagogique de l'enseignant, il nous faut expliquer quelles pédagogies sont pratiquées et quelles activités éducatives permettent leur mise en œuvre. Gaston Mialaret consacre un chapitre entier de son ouvrage *Pédagogie générale* (1991) aux méthodes pédagogiques à proprement parler. Même si ce texte n'établit pas une liste exhaustive des méthodes pédagogiques à travers les siècles, il nous semble assez complet pour tenter de répondre à notre interrogation. L'auteur, avant de développer son propos, rappelle qu'une méthode « dans la réalité [...] ne se manifeste qu'à travers la personnalité d'un éducateur qui l'utilise dans des circonstances historiques et locales définies et avec un groupe d'élèves ayant, lui aussi, ses caractéristiques propres » (Mialaret, 1991, p. 221). Penser généraliser une méthode pédagogique paraît, à la lecture des auteurs traitant ce sujet (Montessori, 1936 ; 2018 ; Freinet, 1946 ; Mialaret, 1991 ; Meirieu, 1993 ; Connac, 2016 ; Tricot, 2017) plutôt utopique, « l'élaboration progressive d'une méthode personnelle » (Mialaret, 1991, p. 221) semblant plus adaptée. Cela nous éclaire sur la dichotomie observée entre l'instrumentalisation d'un artefact dont la conception est orientée vers une généralisation de la pratique professionnelle et la réalité, sur le terrain des méthodes employées au cas par cas par les praticiens. Mialaret distingue plusieurs critères de classification des méthodes pédagogiques retenues, les finalités, l'enseignant (rôle, fonction de l'adulte), l'élève (la forme de son activité), les formes institutionnelles de l'action éducative (entre et hors les murs) sont autant de variables à prendre en considération quand on parle de pédagogie. L'auteur distingue tout d'abord en les opposant, la méthode pédagogique analytico - synthétique, qui « aboutit à l'analyse de la réalité pour retrouver les schèmes, les concepts, les éléments constitutifs au moyen desquels les sujets pourront se livrer à une reconstruction synthétique du réel », (Mialaret, 1991, p. 226), et la méthode synthétique « résultant de l'analyse, faite par l'adulte, du contenu de la discipline

à enseigner ». Par la première méthode, le maître sert d'exemple vivant pour l'acquisition des connaissances, dans la seconde le maître est celui qui sait et transmet à celui qui ne sait pas. Il aborde ensuite les méthodes « actives », définies comme des « méthodes (et techniques) pédagogiques qui utilisent et/ou qui provoquent l'activité de l'élève ». Sans nous attarder sur sa conception d'activité, qu'il détaille amplement dans son ouvrage, nous nous intéresserons ici à la modification de la pratique professionnelle au regard de la méthode retenue, révélant ainsi l'indisponibilité de l'artefact contenant pédagogie à l'évolution professionnelle de l'opérateur. Les méthodes actives induisent du pédagogue la capacité à « pouvoir déterminer à quel niveau d'évolution se trouve chacun de ses élèves » (Mialaret, 1991, p. 227) afin d'adapter son panel d'instruments pédagogiques. Il doit donc pour ce faire observer ses élèves dans leurs conditions d'apprentissage et permettre une adaptabilité de la méthode utilisée. Cette méthode induit une certaine liberté de mouvement de l'élève dans son espace d'apprentissage. Mialaret mentionne les méthodes orientées vers l'individualisation du travail (par opposition aux méthodes orientées vers le groupe en simultanê), qui induisent de tenir compte de la personnalité de chaque élève et la personnalisation du travail par une différenciation de la pédagogie. Il précise que ces méthodes sont difficilement envisageables dans une institution scolaire qui répond à une conception éducative en rapport avec la « philosophie politique de la société », nous ajouterons que leur mise en œuvre dans des classes de près de 30 individus semble compliquée et que ces méthodes utilisées de façon exclusives feraient perdre le bénéfice du groupe. Les méthodes « tournées vers les composantes sociales de l'éducation » quant à elles tiennent compte du développement de l'individu dans son groupe social, et de l'influence de ce dernier sur la psychologie du sujet. La présence d'autrui (Mialaret, 1991) est un des facteurs de développement de la personnalité. Ces méthodes s'appuient sur les relations sociales entre élèves par le travail d'équipe, utilisé par exemple par Célestin Freinet, mené par un « leader » choisi par le pédagogue (qui implique ici encore de connaître le potentiel de ses élèves). Ces méthodes prenant en compte *les facteurs sociaux de l'éducation* ont initié les méthodes coopératives et institutionnelles, inspirées du mouvement mutualiste, entérinés par la création de l'Office central de la coopération à l'école (OCCE) en 1929 et de la Coopérative de l'enseignement laïc (Freinet). Ces méthodes se basent sur 3 fondements : l'autogestion, la réalisation collective de tâches pratiques, l'émergence de connaissances lors de la réalisation de ces tâches, avec l'élève comme *décideur* des tâches à effectuer. L'enseignant ici intervient selon les conditions fixées par les élèves, il répond à la demande au moment où elle se présente. Les méthodes impliquant l'étude du milieu, ou plutôt l'« environnement proche et lointain » selon Mialaret, amènent les élèves à

« se poser des questions — à s'étonner sinon s'émerveiller — à rechercher comment apporter une solution rationnelle aux questions soulevées, faire des

hypothèses, en rechercher les vérifications, trouver des documents et en estimer la valeur (critique interne et critique externe) » (Mialaret, 1991, p. 279).

Ce qui implique une interdisciplinarité et l'illustration, par une démarche d'enquête de l'objet d'étude, des connaissances acquises, « l'étude du milieu conduit à un ensemble de connaissances qui peuvent constituer un véritable savoir bien structuré ». L'enseignant sélectionne les objets d'étude et, ici aussi, se tient à la disposition des élèves pour répondre à leurs questions et les guider dans leur cheminement.

Nous remarquons que dans une grande majorité de ces méthodes analysées par Gaston Mialaret, l'enseignant est en retrait de l'activité de l'élève. Il est présent mais discret, il guide mais ne dirige pas, il permet le renforcement des acquis ou l'ajustement de la méthode selon la progression de l'élève et l'hétérogénéité du groupe. Il a un rôle d'accompagnateur. C'est la posture que nous a exposé Vincent Faillet, professeur des Sciences de la vie et de la terre en lycée à Paris, lors d'un entretien à propos de la modification de sa pratique professionnelle pour un enseignement mutuel⁵⁰. À la suite du constat d'un ennui et d'une fatigabilité des élèves dans ses cours, il a pris la décision d'explorer la mise en œuvre d'une pédagogie mutuelle. Les élèves repartis en groupe s'expliquent et approfondissent la leçon, ne sollicitant l'enseignant qu'en cas de blocages. Il a évoqué à plusieurs reprises le malaise qu'il a ressenti lors de la prise d'initiative de ses élèves, le sentiment de « ne plus servir à rien », d'être devenu « spectateur » de sa propre classe, de parfois ne pas être sollicité du tout. Et d'avoir eu à gérer difficilement cette modification de posture de l'enseignant, alors même qu'il en constatait l'efficacité sur les apprentissages des élèves. Il témoigne du grand malaise psychologique et physique qu'il a ressenti, et décrit cette modification comme difficile de prime abord. S'est ajouté à cela la modification de salle de classe, avec l'organisation des tables en îlots, et le projet d'équiper tous les murs de tableaux écritoires. Une modification artefactuelle qui a également rencontré de nombreux obstacles administratifs, refus budgétaire, puis refus parce que ce nouvel aménagement orientait une salle de classe vers *une* méthode pédagogique. Vincent Faillet ne s'est pas découragé, et a fini par obtenir gain de cause en invitant ses élèves à écrire directement sur les murs de l'artefact contenant à la craie. Ces difficultés rencontrées dans la modification de la pratique professionnelle se révèlent être autant personnelles qu'environnementales. Mais puisque la pédagogie est personnelle à l'éducateur (Montessori, 1936 ; 2018 ; Freinet, 1946 ; Mialaret, 1991 ; Meirieu, 1993 ; Connac, 2016 ; Tricot, 2017 ; Faillet, 2019), et qu'il existe une multitude de méthodes pédagogiques, pourquoi constate-t-on, en France, une cristallisation de la posture enseignante ? Que se passerait-il si l'enseignant, dans son artefact contenant, était privé de son système d'instrument ? Et que se passe-t-il lorsqu'il est privé de son

⁵⁰ Propos entendus lors d'une conférence donnée au Réseau Canopé de Marseille en 2019.

artefact contenant ? Mais avant de se demander quelle place occupe la salle de classe dans la conception du projet pédagogique de l'enseignant, il nous paraît opportun d'étudier les conséquences, sur la pratique de l'enseignant, d'un artefact conçu ad hoc.

Chapitre 3. Les conditions d'utilisation de l'artefact contenant pédagogique induites par le processus de conception.

Lorsque nous étudions les artefacts contenant techniques professionnels, nous observons que certains d'entre eux bénéficient d'une attention particulière de la part du concepteur. Prenons par exemple la salle de danse. C'est un artefact contenant équipé de miroirs, de barres, d'un plancher et d'un local de stockage. Ce qui attire notre attention dans cet espace, ce sont ces deux derniers éléments : le local de stockage et le sol. Le local de stockage attenant à la salle permet la multiplicité des activités dans l'artefact contenant (gymnastique avec engins, danse classique, barre à terre, renforcement musculaire, yoga, stretching) sans l'encombrer. La position initialement vide de la salle offre ainsi, une multitudes de possibilités d'agencements. Le sol, est envisagé ici comme un outil technique du professionnel, et est particulièrement soigné. Aucune salle de danse n'est pratiquée par un danseur professionnel sans la certification du Label Qualité FFDanse qui assure le respect de la réglementation en vigueur. Il est précisé que

« l'aire d'évolution des danseurs doit être peu glissante, et en matériau lisse, souple, résistant et posé de manière homogène. Elle ne doit pas reposer directement sur un sol dur tel que le béton ou le carrelage. Lorsque l'aire d'évolution est constituée d'un parquet, les éléments utilisés doivent être produits à partir de bois ayant une structure et une cohésion de nature à éviter la formation d'échardes ou de ruptures ».

Cette *aire d'évolution* du danseur a fait l'objet de nombreuses études techniques, afin de permettre de réduire les blessures et d'assurer la longévité de la carrière professionnelle du danseur. Rudy Riciotti a même, pour la réalisation du Pavillon Noir en 2006 destiné à accueillir la compagnie de danse d'Angelin Preljocaj, projeté les sols des salles de danse comme des objet mobiles, posés sur vérins, permettant d'amortir la réception des danseurs et de projeter dans leur conception chorégraphique, des enchainements de sauts techniques. Ainsi, le concepteur de l'artefact contenant du danseur professionnel tient compte des caractéristiques physiques de l'opérateur et des différentes méthodes utilisées dans le cadre de la démarche instrumentale de son artefact professionnel.

Cette illustration vient corroborer la thèse de Rabardel selon laquelle les objets anthropo techniques sont « conçus en fonction d'un environnement humain » (Rabardel, 1995, p. 2). L'utilisateur occupe une position centrale « depuis laquelle sont pensés les rapports aux techniques, machines et systèmes » (Rabardel, 1995, p. 12), il revêt un caractère anthropocentrique par opposition à l'approche technocentrique de l'objet (qui n'admet pas de « possibles écarts à la

norme »), considéré alors comme un « outil prothèse » (Roth, Bennet, Woods 1987) ne permettant pas de prise d'initiative de l'opérateur. Par cette approche anthropocentrée,

« l'instrument n'est pas seulement un objet de forme particulière, aux propriétés physiques déterminées, il est surtout un objet social, avec des modalités d'emploi élaborées au cours du travail collectif. Il est porteur des opérations de travail qui sont comme cristallisées en lui »

(Rabardel, 1995, p. 23).

C'est l'activité de l'opérateur qui détermine les caractéristiques de l'artefact. Cette notion s'applique à l'artefact contenant professionnel, et plus précisément à celui de l'enseignant, qui par une conception anthropocentrée (Rabardel, 1995 ; Bourmaud, 2006), orientée par l'activité humaine, permettrait la « libération à l'égard des réaction préformées ». Ce qui nous intéresse plus particulièrement ici, c'est « la mise en œuvre de systèmes d'aides orientées vers l'assistance à l'activité de diagnostic et d'élaboration de solutions » développée par Falzon (1989) et rappelée par Rabardel (1995). Ici le concepteur ne se substitue pas à l'opérateur mais lui permet, par le biais de dispositif d'utilisation et de fonctionnement (Richard, 1983), de s'approprier son instrument. Et donc, de lui permettre, par une démarche instrumentale, d'exercer son activité dans tous les artefacts contenant.

3.1. Le processus de conception d'un artefact contenant anthropocentrée appliqué à la salle de classe.

Dans son ouvrage, Pierre Rabardel évoque que le processus de conception d'un artefact « peut, notamment dans le domaine professionnel, s'appuyer fortement sur les instruments issus des genèses instrumentales et des élaborations des utilisateurs » (Rabardel, 1995, p. 161). Bourmaud précise que « l'analyse des systèmes d'instruments et les données ainsi produites, ouvrent des perspectives pertinentes pour la conception des artefacts » (Bourmaud, 2006, p. 24), associant pour la conception des outils l'utilisateur et le processus de conception de l'ergonomie.

Dans son ouvrage sur l'ergonomie, Antoine Laville (1976), explique que cette discipline repose sur la recherche de l'adaptation du travail à l'[humain], il affirme que cette discipline est le

« rassemblement des connaissances sur le fonctionnement de l'homme en activité, afin de les appliquer à la conception des tâches, des outils, des machines et des systèmes de production » (Laville, 1976, p. 5).

C'est une discipline qui a vocation à adapter les outils à l'effet recherché en tenant compte des hommes, qui les manient en vue d'une « amélioration du rendement de l'homme au travail », dans une perspective, donc, d'économie et d'efficacité (Bourmaud, 2006). Elle est un ensemble de

connaissances interdisciplinaires qui étudie les relations entre l'opérateur et les éléments matériels de la tâche, au travers des allers-retours entre signaux émis et réponses inférentes fournies. Elle considère les dimensions mentales (organisation de la tâche et des moyens stratégiques) et physiques (travail musculaire) du travail de l'opérateur pour fabriquer un outil adapté. L'auteur affirme que la posture de l'opérateur, dans l'utilisation de l'outil, est la résultante des exigences visuelles (amplitude des mouvements de tête, distance œil - tâche), des exigences de précision gestuelle (immobilisation des parties du corps qui ne participent pas à la tâche), de l'exigence des forces à exercer (résistance des objets) et des espaces dans lesquels il intervient (orientation, dimension, emplacement des outils) et enfin, de la cadence d'exécution (efficacité) attendue. La prise en compte de ces exigences, dans le processus de conception de l'outil, associées aux données anthropométriques (mesure des segments osseux déterminant les dimensions des outils⁵¹) et biomécaniques (amplitudes corporelles maximales admises), permet à l'opérateur de s'installer dans une posture confortable pour l'exécution de la tâche. L'ergonomie considère également les caractéristiques liées au milieu ambiant tels que la thermie, l'acoustique, la lumière et les vibrations. Afin d'assurer la tâche visée, l'opérateur mobilise tout un système de mécanismes de régulation permettant d'éviter les dysfonctionnements ou les accidents. Dans un paragraphe consacré à l'ergonomie des bâtiment, Laville expose que l'architecture a

« pour objectif de construire un cadre matériel dans lequel s'exercent les activités professionnelles et extra professionnelles des personnes » (Laville, 1976, p. 114).

Là encore, l'architecture est considérée comme une *enveloppe* assurant les exigences matérielles qui influent sur les conditions de travail de l'opérateur, mais n'est pas envisagée comme un outil instrumentalisable, que la recherche ergonomique peut considérer comme un artefact facilitant, par l'organisation du travail (Hubault, Bourgeois, 2013), la tâche de l'opérateur. Si l'on transpose ces notions à la salle de classe on se rend compte que ce dernier respecte, par la réglementation appliquée, la normalisation du mobilier et la systématisation des positionnements d'instruments (hauteurs et dimensions maximales des écriitoires muraux), les critères d'ergonomie de confort de travail, tels qu'appréhendés par les ergonomes. En revanche, nous constatons que l'instrument ne permet pas à l'enseignant de choisir sa posture dans son activité, il est le plus souvent debout et se déplace pour avoir une vision de l'ensemble des élèves (exigence visuelle) ou pour écrire au tableau (exigence de précision gestuelle), il se décourage à déplacer la totalité des tables durant ses cours (exigence des forces à exercer), il a du mal à positionner ses instruments sans imposer une orientation de son artefact contenant à ses élèves (exigence des espaces) et il subit la cadence de rendement qui lui est imposée (temporalité scolaire) pour laquelle il est difficile d'établir un résultat

⁵¹ Utilisées sous forme de données statistiques (Laville, 1976, p. 71).

probant puisque la résolution de sa tâche dépend fortement de l'activité humaine (élèves). Il nous semble nécessaire ici, d'étudier, en le détachant du reste de l'établissement scolaire, la salle de classe non plus comme un objet architectural réglé par les exigences matérielles de l'ergonomie d'un bâtiment, mais bien comme un artefact instrumentalisable réglé en fonction des postures⁵² effectives de l'enseignant dans son activité éducative, c'est à dire, de considérer la salle de classe comme l'instrument organisationnel du système d'instruments (matériels et psychologiques) de l'opérateur.

L'approche anthropocentrique définie par Rabardel nous semble particulièrement adaptée à la réalisation de cet objectif puisqu'elle

« s'appuie sur les compétences existantes des utilisateurs et cherche à les développer [...]. Une technologie anthropocentrique cherche à augmenter les degrés de liberté laissés aux opérateurs pour définir leurs propres objectifs et activités de travail [...] elles visent à faciliter la communication sociale (formelle et informelle) entre les opérateurs [...] elles doivent viser le développement d'environnements de travail mieux compatibles avec la santé, la sécurité et l'efficacité du travail ». (Rabardel, 1995, p. 20)

Cela implique que le concepteur comprenne les « processus en jeu » (Bourmaud, 2006, p. 50) et que l'opérateur comprenne le fonctionnement de son artefact contenant, de ses représentations et de ses possibles évolutions afin qu'il communique au concepteur, les variations admises dans son utilisation. Il faut donc pour ce faire, changer le statut de la salle de classe « d'objet structuré » à « moyen d'action du sujet » (Rabardel, 1995, p. 121) et distinguer les logiques d'utilisation et de fonctionnement de ce dernier. Nous aborderons ces logiques sous forme de dispositifs d'utilisation et dispositif de fonctionnement tels qu'énoncés par Richard en 1983, après avoir déterminé les contours de la notion de dispositif dans son caractère artefactuel. De notre revue littéraire nous avons retenu que le dispositif, tel que défini par Michel Foucault est

« un ensemble résolument hétérogène comportant des discours, des institutions, des aménagements architecturaux, des décisions réglementaires, des lois, des mesures administratives, des énoncés scientifiques, des propositions philosophiques, morales, philanthropiques : bref, du dit aussi bien que du non-dit » (Foucault, 1994, p. 299).

Qu'il est considéré par Abdel Karim Zaïd comme un

⁵² Observées dans les classes de CM1 - CM2 des écoles Cap Est, St Henri et Ste Anne et dans les classes de seconde et première dans le lycée Victor Hugo à Marseille.

« ensemble prescrit de composants hétérogènes agencés en réseau et considérés par des acteurs comme pertinents ou nécessaires pour réaliser une fonction dominante et satisfaire des finalités » (Abdel karim, 2017, p. 58).

Si Giorgio Agamben, dans son livre *Qu'est-ce que le dispositif* (2007), induit par sa définition et le rapport que ce dernier entretient avec la régulation des individus, que « les écoles [...] dont l'articulation avec le pouvoir est en un sens évident », participent activement à la mise en place d'une structure aliénante pour le sujet, il expose également que le dispositif « a la capacité de capturer, d'orienter, de déterminer, d'intercepter, de modeler, de contrôler et d'assurer les gestes, les conduites, les opinions et les discours » (Agamben, 2007, p. 33). Il est donc structurant et fédérateur. Et pourrait être, dans une démarche d'appropriation de l'outil, considéré comme un artefact instrumentalisable. D'après Alain Guiheux (2007) le dispositif permet la mise en place d'un cadre, sorte de tuteur amorçant un processus de réflexion qui aurait vocation à s'effacer dans l'activité du sujet. Or, puisque l'artefact peut « être visible ou explicité afin que le sujet puisse en tenir compte dans son activité » et « le plus invisible possible pour ne pas être un obstacle pour l'activité du sujet » (Rabardel, 1995, p. 7), le dispositif peut être considéré comme un artefact à vocation à devenir instrument. Les dispositifs fédérant les logiques d'utilisation et de fonctionnement de l'artefact contenant pédagogique, permettraient d'en harmoniser les phases de conception et d'instrumentalisation. Et puisque, la conception d'instruments tenant compte de sa démarche instrumentale invite « l'utilisateur à produire ses propres décisions » (Rabardel, 1995, p. 39), les dispositifs d'utilisation et de fonctionnements auraient pour vocation d'accompagner le sujet dans son activité d'analyse (Falzon, 1989) jusqu'à s'affranchir du dispositif comme cadre (Agamben, 2007). Ainsi, tel que défini par Richard (1983), le dispositif d'utilisation « indique comment utiliser le système⁵³ pour obtenir un résultat donné » (Richard, 1983, p. 3) il est une notice, un pas à pas à destination de l'usager. Il a vocation à être abandonné, une fois que la logique instrumentale de l'artefact est intégrée par l'utilisateur. Richard prend pour exemple la notice d'utilisation d'une calculatrice, dispositif que nous possédons tous mais ne consultons pas systématiquement lorsque nous utilisons nos outils de calcul. Nous pourrions même pousser la réflexion en soulignant la pertinence du caractère intuitif de certains outils numériques qui intègrent, dans leur interface de démarrage, leur pas à pas d'utilisation.

Nous affirmons donc que la salle de classe, dans ses caractéristiques architecturales, a vocation à être, comme l'explique Pierre Rabardel (1995) un ensemble de pièces constituant un mécanisme. Nous considérons le dispositif d'utilisation de la salle de classe comme un dispositif *antérieur* à la prise en main de l'utilisateur, qui a vocation à transmettre au sujet toutes les finesses de son système

⁵³ le système étant considéré dans notre étude comme le système d'instruments de l'enseignant.

d'instruments (Bourmaud 2006). Ce dispositif est complété par le dispositif *postérieur* à la démarche instrumentale, le dispositif de fonctionnement, qui permet lui, de disposer les choses selon l'effet recherché (Guiheux, 2007). Ces dispositifs permettent d'anticiper et d'ajuster les modifications produites dans le système (Richard, 1983). Ainsi, l'instrumentalisation de la salle de classe par l'enseignant, fournira des informations indispensables à une conception anthropocentrée de cette dernière.

3.2. Les salles de classes conçues dans une logiques anthropocentrée, exemples de réalisation.

L'OCDE publiait en 2001 un rapport, Architecture et apprentissage 55 établissements d'enseignement exemplaires, compilant les édifices dont la conception, l'utilisation et la gestion logistique, améliorent l'enseignement et l'apprentissage. Quarante-vingt-dix écoles et universités des 21 pays de l'OCDE ont participé à l'évaluation, sélectionnés par un jury international, composé de spécialistes dans les domaines de l'architecture, de l'éducation et de l'allocation des ressources pour les bâtiments scolaires. Ce rapport a retenu notre attention car il propose une corrélation entre les établissements scolaires et leurs usages. Il expose synthétiquement, les formes architecturales permettant une approche évolutive des projets pédagogiques. Les critères de sélection des édifices soumis à l'évaluation étaient les suivants :

« Les établissements d'enseignement doivent répondre aux besoins répertoriés et identifiables d'aujourd'hui, mais également aux demandes incertaines du futur. Ils doivent fournir un environnement qui s'adapte au processus d'apprentissage et qui l'améliore, qui encourage l'innovation et qui soit un outil d'apprentissage, et non un monument dédié à l'esthétique. Ils ne doivent pas être conçus comme une mise à disposition exclusive du savoir pour une minorité, mais comme un moyen pour qu'une majorité puisse accéder à l'éducation et au loisir. Ils doivent proposer un bon rapport qualité-prix. Ils doivent répondre au souci majeur qu'est la réduction des coûts de fonctionnement et d'entretien, afin que les décisions prises aujourd'hui ne soient pas une charge inutile pour les générations futures. Enfin, les bâtiments doivent être conçus dans le respect de la vie de la planète et du bien-être des individus » (OCDE, 2001, p. 7).

Avec pour ligne conductrice la « sensation de bien-être » induite par

« la relation harmonieuse entre les bâtiments et le paysage environnant, le choix des matériaux, les formes et les proportions de l'édifice, de la subtile modulation des couleurs, de la lumière et de l'acoustique » (ibid).

L'objectif de cette étude est d'améliorer la qualité des bâtiments scolaires en leur permettant de mieux s'adapter aux besoins des usagers et donc, de contribuer ainsi à augmenter la qualité de l'enseignement. La dimension de la bonne utilisation des enveloppes budgétaires concernant la planification, la construction, le fonctionnement et l'entretien des bâtiments scolaires, est également appréciée. Ce rapport signalait à sa parution, l'incidence des équipements éducatifs sur les tendances qui se dessinent dans l'enseignement et dans la société en général. Il propose une analyse les projets en mentionnant

« les qualités esthétiques des bâtiments qui, même si elles relèvent en partie de la subjectivité, peuvent faire l'objet d'un accord commun, et deuxièmement, leur fonctionnalité, le fait que les lieux d'apprentissage, les lieux de passage et autres espaces soient appropriés au projet éducatif de l'établissement. Un troisième critère concerne le site de l'établissement et son environnement, les équipements sont utilisés afin de servir les projets éducatifs [...] la capacité des bâtiments à fournir un environnement confortable et accueillant aux élèves et aux étudiants, mais aussi au personnel enseignant ou non, aux parents et aux autres visiteurs » (OCDE, 2001, p. 15).

Les avis des utilisateurs sont consignés par écrit et les résultats des établissements aux test PISA des établissements sont étudiés au regard des moyennes obtenues pour les établissements de même type. L'étude de ces bâtiments porte sur leur mode de conception et ses effets sur les objectifs pédagogiques visés. Ce rapport établit un descriptif rapide de chaque bâtiment dans lesquels nous avons relevé l'itération de certaines associations de mots : flexibilité des espaces, polyvalence des locaux, autonomisation de l'élève, performance environnementale, outils éducatif, besoins des élèves, équipements pédagogiques, enseignement moderne, complexe éducatif, cadre pédagogique moderne, technologie de l'information, innovation en matière d'éducation, sans jamais mentionner l'implication des enseignants dans la pratique de l'établissement. Seuls deux d'entre eux ont éveillé notre intérêt parce que lors des phases de conception,

« enseignants et architectes ont réfléchi ensemble sur la manière dont l'utilisation des nouvelles technologies de l'information pourrait changer la nature de l'enseignement et de l'apprentissage et comment cela pourrait affecter la conception de l'édifice scolaire » (ibid).

L'école primaire Soininen à Helsinki (fig. 1) et l'école primaire de formation des enseignants⁵⁴ à Rauma (fig. 3), sans savoir au préalable qu'elles étaient toutes deux originaires de Finlande. La première école⁵⁵ est une *reconstitution* de la ville à l'échelle des enfants, dont les 3 cours de récréations

⁵⁴ Ecole primaire publique créée en 1898 et gérée par le département de formation des enseignants de l'université de Tuku est un dispositif permettant d'associer étroitement formation, pratique et recherche.

⁵⁵ Effectif réel en 2001 440 élèves de 7 à 12 ans.

(entourées de bleu fig. 1&2) couvertes connectent les bâtiments entre eux. Des pièces en enfilade contenues dans un mur de clôture circulaire sont ouvertes les unes sur les autres permettant le déplacement des élèves en fonction de leurs besoins d'apprentissage, les cloisons sont mobiles et chaque espace de l'édifice est occupé par les activités des élèves (couloirs, dégagements, hall d'accès réfectoire). La seconde école⁵⁶ est pensée pour permettre aux élèves d'utiliser les locaux en fonction de leurs objectifs éducatifs tels que le travail individuel, le travail en groupe, le travail collectif, le travail sur outil informatique. Le centre de l'édifice (fig. 4) qui s'ouvre sur 2 étages permet d'assurer la connexion entre tous ces locaux périphériques. Personnel administratif, étudiants - enseignants et élèves partagent librement les mêmes équipements. Ces 2 écoles ont un autre point commun, elles ne distinguent pas les salles de classe⁵⁷ des autres espaces scolaires, elles distinguent les activités qui y sont menées, soit, elles distinguent les différentes méthodes pédagogiques envisagées et proposent des artefacts contenant adaptés, tout en respectant le principe d'acquisition d'autonomie chez l'élève. Ce principe éducatif nous rappelle un autre édifice, l'école de Saunalahti⁵⁸, à Espoo en Finland qui remporta en 2012 le premier prix de l'*Open architecture competition*. Et qui, au même titre que les deux premiers exemples cités, a été conçue en étroite coopération avec les équipes pédagogiques. La propension des architectes Finlandais, à co-concevoir leurs projets scolaires avec les enseignants, peut-être la résultante d'une éducation à l'architecture accessible à tous tel qu'affirmé par le ministère de la culture et entériné par la création en 1993, de deux *écoles spéciales d'architecture pour enfants* (School of Architecture for Children and Youth⁵⁹) Arkki & Lastu à destination d'un public de 3 à 19 ans (Bampi, 2017). Ces écoles ont fondé leurs enseignements sur le Programme National d'Éducation fondamentale aux Arts Visuels, et transmettent des notions d'architecture adaptées selon le cycle et l'âge de l'apprenant. Nous pouvons affirmer au regard de notre étude, et des réalisations proposées en Finlande, en coopération entre usagers et architectes, qu'une sensibilisation régulière aux questions de l'architecture, permet aux utilisateurs d'intégrer la compréhension des dispositifs d'utilisation et de fonctionnement des artefacts contenant dans leur cursus scolaire, et d'acquérir les outils utiles à la communication de leurs besoins et objectifs pédagogiques.

⁵⁶ Effectif réel en 2001 360 élèves de 7 à 12 ans.

⁵⁷ À contrario des autres écoles répertoriées dans le rapport.

⁵⁸ Effectif réel en 2016 750 élèves de la maternelle au collège.

⁵⁹ Formant jusqu'à 20 000 enfants à l'architecture, au paysage et à l'urbanisme.



Figure 1 : Ecole primaire Soininen à Helsinki, Ilmari Lahdelma, architecte. Vue aérienne.
Source : Google Earth.



Figure 2: Ecole primaire Soininen à Helsinki, Ilmari Lahdelma, architecte. Plan. Source : (OCDE 2001 : 9).

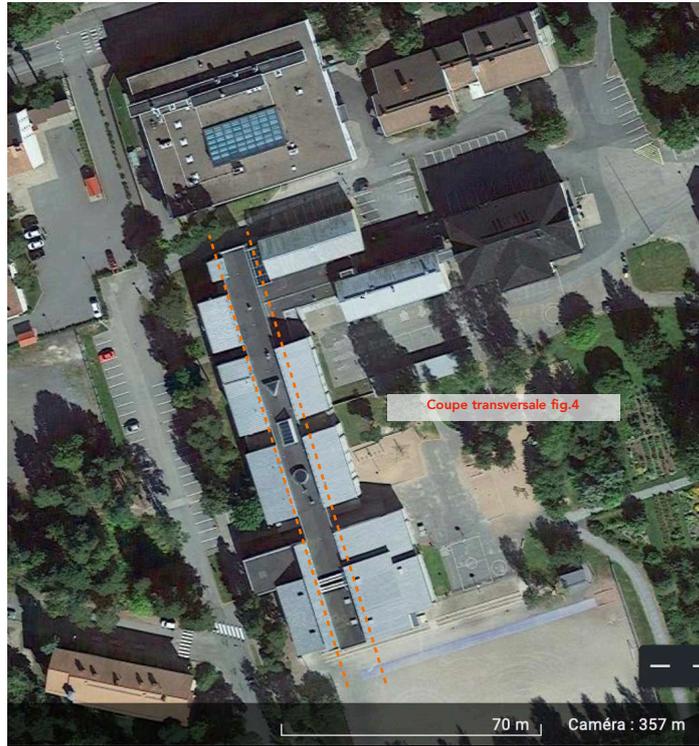


Figure 3: Ecole primaire à Rauma. Architects'office Laiho- Pulkkinen-Raunio. Vue aérienne.. Source : Google Earth.

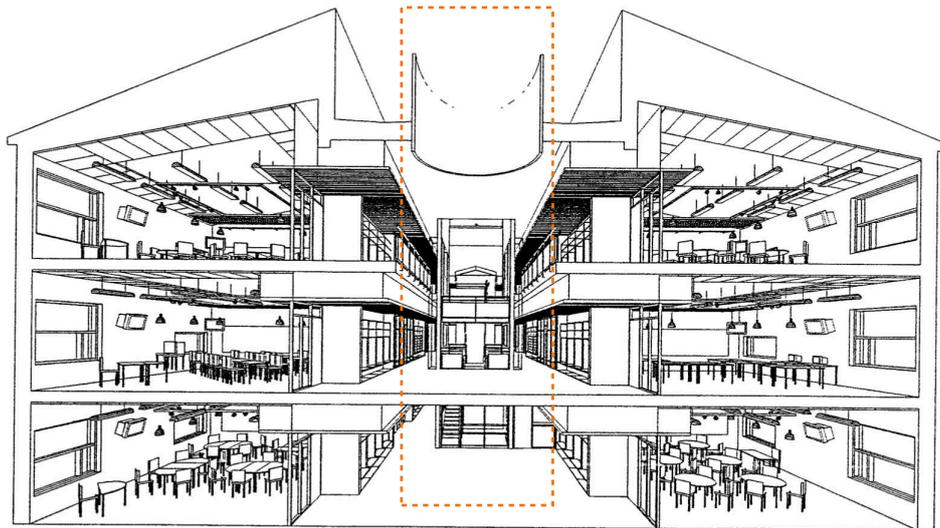


Figure 4: Ecole primaire à Rauma. Architects'office Laiho- Pulkkinen-Raunio. Coupe transversale. Source : (OCDE 2001 : 45)

Ce que nous retenons de l'analyse des écoles finlandaises c'est cette disponibilité de l'édifice au regard de la multitude d'activités éducatives qui peuvent y être menées, offrant tour à tour une grande disponibilité des artefacts contenant⁶⁰ et un choix d'affordances saisissables par tous les usagers. Cette forme scolaire qui offre des espaces *disponibles* à une instrumentalisation permettant l'organisation (Hubault, Bourgeois, 2013) par l'enseignant, d'actions multifinalisées (Goigoux, 2007)⁶¹, a été testée en France entre 1971 et 1980 lors de la construction d'une centaine d'écoles à *aires ouvertes*⁶². Issues d'une coopération entre l'association pour l'environnement pédagogique (AEP)⁶³, le maître d'ouvrage (la municipalité) et l'architecte, ces écoles proposent des bâtiments adaptés à une pédagogie différenciée. L'association avait alors obtenu de la municipalité que certaines dépenses liées à la projection d'un édifice scolaire du premier degrés (rénovation ou construction neuve) soient transférées à « la participation des usagers à la programmation, la conception et l'aménagement des bâtiments », à « la préparation des enseignants au travail dans de nouvelles conditions humaines et matérielles, par une information, des stages et des voyages » et à « un ameublement plus conforme aux nécessités de l'individualisation de l'enseignement et des nouveaux types d'espaces qui en découlaient »⁶⁴. L'innovation de cette approche est que la conception de l'artefact contenant est anthropocentrée, elle implique, la participation de l'opérateur dans le processus de conception, la formation de l'opérateur à l'utilisation attentive de son instrument pivot et l'accompagnement de l'opérateur dans le choix de son système d'instrument au regard des activités éducatives qu'il projette d'y mener. Cette démarche paraît répondre aux exigences de subjectivation de la pédagogie de l'enseignant, mais la réussite de ce projet reposait sur l'engagement de l'enseignant avant la construction et la rénovation de l'édifice, impliquant que l'équipe pédagogique soit connue en amont du projet de construction. Or, l'instauration d'une obligation statutaire de mobilité des enseignants prévue dans l'article 10 de la loi n° 84-16 du 11 janvier 1984 portant dispositions statutaires relatives à la fonction publique de l'État, ne permet plus de connaître, au préalable, l'équipe pédagogique affectée à un établissement scolaire particulier, et par conséquent, sa participation à la programmation d'un bâtiment scolaire. La plupart des écoles à aires ouvertes ont été re-cloisonnées au fur et à mesure des mutations des enseignants volontaires. L'une d'entre elles, l'école Saint Merri à Paris, a été récemment restaurée et continue à fonctionner sans aucune cloison intérieure. Conçue en 1974 par Alain Gamard, Daniel Lombard, et Edouard Marc Roux architectes, cette école allie parti pris architectural et

⁶⁰ Qui ne sont pas classifiés en salle de classe, tiers-lieux et espaces périphériques.

⁶¹ Expliqué en p.19 de cette thèse.

⁶² Inspirées des écoles anglaise *Open plan schools* (Benett & Hyland 1979).

⁶³ Créée en 1969 elle cesse son activité en 1993. L'AEP avait pour objectif la rédaction des programmes pédagogiques des futurs établissements. Parmi les fondateurs de l'A.E.P. : Edith Aujame, Claude Bensimon, Henri Bonneville, coordonateur des établissements de la Villeneuve de Grenoble-Echirolles, Jean Hassenforder, Ruth et Bernard Kohn, Suzanne Saisse, Nancy Magaud. <http://environpedagogaep.free.fr/spip.php?article1>.

⁶⁴ <http://environpedagogaep.free.fr/spip.php?article1>.

projet pédagogique. Le choix d'une exécution conforme au style Brutaliste (les matériaux tels que l'acier et le béton sont laissés apparents) où le programme architectural s'installe dans un plan libre (sans murs intérieurs) permet de s'affranchir des circulations, de récupérer des surfaces utiles et de redistribuer les économies financières vers d'autres postes de dépenses tels que des rampes d'accès d'un niveau à un autre (et la suppression des escaliers), un mobilier léger adapté aux modifications d'aménagements, des cours de récréation sur les toits terrasses. Chaque espace de l'édifice est un lieu d'enseignement et d'apprentissage. Cette école, attenante au centre d'art contemporain Georges Pompidou a fait l'objet d'une protection au titre de son intérêt patrimonial type B (Plan de sauvegarde et de mise en valeur de la ville de Paris) et a bénéficié d'une rénovation en 2019 assurée par l'agence d'architecture Urban Kulture qui ne toucha pas à l'organisation fonctionnelle de l'établissement et proposa d'aménager en toiture, un jardin potager. Pour parvenir à engager une modification de la pratique professionnelle des enseignants, l'AEP, la ville de Paris et les architectes ont invité les enseignants à occuper l'ancienne structure scolaire une fois les cloisons intérieures abattues et les ont ensuite invité à aller observer les pratiques de leurs correspondants anglais. L'école Saint Merri fonctionne encore aujourd'hui en aires ouvertes, elle accueille quotidiennement 500 élèves et compte une équipe pédagogique de 30 enseignants qui sont sensibilisés à cette approche pédagogique par les collègues en exercice, dès leur entrée dans l'établissement.

3.3. Vers une éducation de l'attention ?

Si comme l'affirme l'OCDE dans une enquête pour l'usage scolaire établie en 2019, il existe des *corrélations positives* entre l'amélioration des établissements scolaires, la reconfiguration des espaces et l'apprentissage des élèves, alors l'instrumentalisation attentive de l'artefact contenant, quel qu'il soit, devrait faire partie des prérogatives de son concepteur. Cette enquête, conçue par le programme d'évaluation des environnements pédagogiques de l'OCDE (LEEP) comme un outil d'autoévaluation des établissements scolaires, a vocation à accompagner, au travers de 3 questionnaires⁶⁵, les enseignants, les chefs d'établissement et les élèves dans l'élaboration d'un diagnostic d'utilisation réel des espaces afin d'en proposer des améliorations. L'OCDE affirme que des espaces d'apprentissage bien conçus maximisent les possibilités de mise en œuvre de pédagogies innovantes, du fait de leur flexibilité, leur adaptabilité et leur connectivité, induisant que les conditions idéales relatives à l'artefact contenant sont la flexibilité, l'adaptabilité et la connectivité. L'énoncé de ces qualités spatiales qui *assureraient* selon les auteurs (Pigeassou, 2005 ;

⁶⁵ Outil élaboré par un Groupe technique consultatif (TAG) fondés sur le cadre du LEEP.

Mazalto, 2008 ; Cohen, 2010 ; Musset, 2012 ; Zoïa, 2016 ; Florin, 2017 ; Herbert, Dugas, 2017 ; Carignan, 2018 ; Joing, 2018 ; Mabillon-Bonfils, Jaillet, Jeannin, 2018 ; Bouysse, 2019), la pérennisation d'une pratique pédagogique dite *innovante*. Pourtant, lorsque Tim Ingold évoque les écrits de Dewey sur la question de l'éducation, il retient qu'elle se base sur 3 éléments : la *communication*, soit le « le transfert, d'une génération à une autre, d'un ensemble d'instructions et de représentations pour mener une certaine forme de vie » (Ingold, 2018, p. 17), la *transmission*, avec une participation bilatérale et non seulement de l'adulte vers l'enfant, et l'*environnement*, la façon dont les conditions alentours se transforment « au fil du temps en un mode d'activité conjointe » (Ibid). L'éducation est donc dépendante du contexte, des personnes en présence et des « choses alentours qui les influencent ». Il met en garde le lecteur sur la capacité qu'ont les représentations, par leur caractère contagieux, d'influer sur les comportements et d'être issues d'informations « attrapées, diffusées et répliquées » (Ingold, 2018, p. 23). Parce que, pour que ces informations puissent être traduites en langage corporel, elles doivent être intégralement reçues avant toute action sous forme d'instructions induisant une « implication dans l'expérience partagée d'une activité commune ». Ainsi, les instructions, afin d'éviter la réplication des gestes par des représentations transmises en l'état, doivent « permettre à l'exécutant de progresser dans ses activités ». Les dispositifs d'utilisation et de fonctionnement de l'artefact contenant doivent donc être élaborés en corrélation avec ce que l'opérateur peut assimiler pour être ensuite transformés en activité. Puisque sont mis à disposition des enseignants, par le biais d'une littérature riche et de références pratiques accessibles, des réalisations exemplaires pour l'instrumentalisation de l'artefact contenant, pourquoi n'observons-nous pas une évolution plus franche dans la démarche instrumentale de l'enseignant ? En épluchant le site Archi Classe, où des moyens d'instrumentalisation de l'artefact contenant pédagogique sont consultables librement par les enseignants, nous remarquons plusieurs contradictions entre le niveau d'informations transmis et le niveau d'expérience de l'exécutant. Tout d'abord, nous ne voyons pas clairement apparaître le dispositif d'utilisation de la salle de classe, c'est à dire la formulation de la première problématique : qu'est-ce que je peux faire avec ce que j'ai ? Cette question est pourtant primordiale dans l'approche instrumentale car elle permet à l'opérateur d'établir un état des lieux des affordances en présence et du système d'instruments mis à sa disposition. Nous ne voyons pas ensuite clairement de dispositif de fonctionnement qui permet d'établir : je fais ça pour ce résultat-là. Il s'agirait d'expliquer que l'enseignant possède un ou des artefacts contenant qui participent à l'organisation de leurs systèmes d'instruments et ainsi, rendre l'artefact contenant *disponible* à son instrumentalisation. Afin de leur transmettre, par la suite, les effets de certaines dispositions dans l'activité éducative. À contrario, le site s'articule autour de témoignages, retours d'expériences, références de mobilier dit innovant, visites virtuelles d'espaces aménagés, qui sont, pour la plupart des espace périphériques (CDI, bibliothèque, salle d'étude, ateliers). Seule une salle fait référence

à une méthode pédagogique particulière, c'est la classe mutuelle du Lycée Dorian, qui par la dénomination de la méthode employée, oriente fortement son instrumentalisation. On y applique la méthode mutuelle, cet espace est conçu pour ce faire, elle est accessible à tous et doit être réservée au préalable, ce qui prouve qu'elle n'est pas généralisée à l'ensemble de l'établissement. Nous comprenons que les installations exposées dans le site Archi Class sont ponctuelles, au regard du matériel coûteux qui y est utilisé, sans aucune garantie que l'enseignant (l'opérateur de l'artefact contenant pédagogique) saura l'utiliser. C'est une autre question qui nous intéresse ici, est ce que l'enseignant saurait s'emparer d'un artefact contenant créé ad hoc pour la méthode pédagogique visée ? En considérant, et contre les courants de pensée analysés dans cette étude, que l'enseignant détermine une méthode pédagogique et s'y tient tout au long de sa carrière.

Il nous semble plus judicieux, à ce point de nos réflexions, d'orienter la conception et l'instrumentalisation de l'artefact contenant par l'exploration de l'utilisateur, soit, par le développement de la perception des affordances qui résulterait d'une éducation par l'attention (Gibson, 1976). Puisque la sélection des affordances dépend des possibilités offertes par les objets et les situations, nous pourrions affirmer que l'absence de sélection des affordances est une conséquence d'un artefact contenant dont l'instrumentalisation est fortement préconçue. Un enseignant ne peut prendre la décision de planter un clou dans un mur, d'évacuer du mobilier, de placer des rideaux occultants sur les fenêtres, d'acheter du mobilier plus adapté, voir même de changer une ampoule, sans en référer systématiquement au personnel compétent. Ce qui démontre qu'il n'est pas *maître* de son artefact contenant. En revanche, on a observé à plusieurs reprises dans le cadre d'utilisation des locaux scolaires par des associations hors des temps scolaires (périscolaire et centres aérés) une plus grande liberté d'utilisation des salles de classe par les utilisateurs voir même, une libération des comportements des élèves qui « une fois de retour à l'école ont du mal à respecter à nouveaux les règles de bonne conduite »⁶⁶. Ce qui démontre que l'enfant, lorsqu'on change la situation d'utilisation de la salle de classe (et ce en seulement 2 semaines d'interruption de cours), modifie ses perceptions, sélectionne les affordances en présence et ajuste son comportement. De plus, ils identifient ces changements de comportements puisqu'ils le verbalisent « non mais les couloirs sont longs, comme avec les animateurs on peut courir alors on court pour aller plus vite »⁶⁷ ou alors « j'ai toujours eu envie d'écrire au tableau mais avec la maîtresse j'ose pas, avec les animateurs on peut écrire tout ce qu'on veut, il faut juste effacer après »⁶⁸. Si un reliquat

⁶⁶ Propos entendus dans le cadre d'un accompagnement à l'organisation du partage des locaux entre les animateurs d'un centre social et l'équipe pédagogique d'une école élémentaire à St Maximin la Sainte Baume. La cheffe d'établissement nous avait informé de tensions ressenties à chaque rentrée de vacances scolaires de la part des enseignants « qui ne retrouvaient pas leurs affaires ».

⁶⁷ Élève de CM1.

⁶⁸ Élève de de CM2.

de ce comportement apparait le lundi matin au retour à *l'école*⁶⁹, ils sont dès la récréation à nouveau maîtrisés « non mais il faut peu de temps à l'élève pour comprendre qu'ils doivent revenir à la normale »⁷⁰. On ne court pas dans les couloirs de *l'école*, l'élève modifie à nouveau sa posture. Si l'artefact contenant induit les postures des utilisateurs, la situation d'utilisation de l'artefact en est aussi un facteur, et peut être modifié en seulement quelques heures chez l'élève. C'est le biais que nous avons choisi pour explorer notre recherche. La modification d'une situation d'utilisation de l'artefact contenant, modifie-t-elle la démarche instrumentale de l'enseignant ?

⁶⁹ Au sens institutionnel du terme, induisant la pratique d'un même édifice dans un contexte différent.

⁷⁰ Cheffe d'établissement.

Deuxième partie. L'admission du chercheur en milieu scolaire, les composantes d'une méthode métissée.

Notre étude porte sur un objet technique, utilisé par un ensemble d'usagers de maturité et d'expérience hétérogènes dont les interactions sont, depuis près de trois siècles, en constante évolution. Le regard porté sur la pratique de ces usagers, qui est à la fois individuelle et collective, couvre un large spectre d'actions et de théories qui nécessitent pour leur appréhension, la modélisation d'une méthodologie flexible et métissée. Ce postulat est avancé et confirmé par de nombreux chercheurs (Albero, 2013 ; Sanchez, Ansaldi, 2015 ; Berliner, 2002 ; Passeron, 2006 ; De Hosson, Orange, 2019 ; Tschopp, 2020) qui reconnaissent le manque de reproductibilité des situations (Artigue, 1984) et donc, la vérifiabilité des résultats. Le processus de production de connaissances éthiquement fondée dans sa recevabilité (Albero, 2013) des sciences de l'éducation soulève de nombreuses questions au cœur de la communauté scientifique. La complexité des objets d'étude (Sanchez, Ansaldi, 2015) pousse les chercheurs à modéliser une méthode de recherche multiple qui *fait sens*. Les sciences de l'éducation imposent d'envisager des problèmes particuliers nécessitant d'invoquer des connaissances locales (Berliner, 2002). La démarche de recherche se doit d'être *modélisée*, comme le démontre David Berliner dans son article *Educational research: the hardest science of them all*, qui propose le métissage de plusieurs approches scientifiques telles que l'ethnographie, le design expérimental, et la recherche action « and other means to collect [product] ⁷¹ reliable evidence for engaging in unfettered argument about education issues » (Berliner, 2002, p. 20). C'est ainsi que nous avons conçu notre approche scientifique qui convoque les expertises de l'architecture, qui règle les conditions de conception de la salle de classe, des sciences de l'éducation, qui abordent les actions éducatives qui y sont menées et de l'anthropologie, qui décrypte les interactions humaines qui s'y opèrent. Nous regardons la salle de classe dans sa fonction de contenant architectural, l'activité enseignante dans son approche pédagogique et les comportements socialement structurés des usagers. Les établissements scolaires sont régis par des pratiques locales, mises en œuvre par des individus porteurs de leur propre culture sociale. Les interactions entre les sujets à l'intérieur de l'édifice, et de l'intérieur vers l'extérieur, sont hiérarchisées et réglementées par des textes officiels dont le respect est imposé par un système de contrôle et de répression. Observer les mécanismes en présence dans un établissement scolaire

⁷¹ Nous partons du postulat que nous produisons par notre intervention sur et dans le milieu des évidences qui ne seraient pas exprimées de cette manière sans les questionnements du chercheur.

induit d'y pénétrer, de le côtoyer de façon régulière et répétée, d'interférer dans son fonctionnement, d'obtenir le consentement des sujets concernés et donc, de connaître son sujet d'étude afin de proposer un protocole respectueux du mode de fonctionnement de l'établissement concerné. La complexité s'intensifie si l'on considère que notre sujet d'étude, *l'agir enseignant*, est signifié par un corps en mouvement, une pratique professionnelle individuelle à visée collective, une activité humaine modulable, un adulte en charge d'un groupe d'enfants, un praticien réflexif en continue formation. Les comportements des sujets, selon les moments et les lieux observés, sont soumis à de nombreuses variables. Ainsi, comme abordé dans l'ouvrage collectif de Brigitte Albero, Monique Linard et Jean Yves Robin (2009) intitulé *Petite fabrique de l'innovation, à l'université, quatre parcours de pionniers*, ce sont

« les capacités réflexives et créatives qui permettent aux acteurs d'inventer pas à pas les micro-solutions qui régulent l'action individuelle et collective des organisations, permettant ainsi aux institutions de s'actualiser dans le temps » (Albero, 2013, p. 110).

Les capacités réflexives et créatives qui nous intéressent ici sont celles mobilisées par l'enseignant au cours de l'instrumentalisation de la salle de classe pour la mise en œuvre d'un projet pédagogique. Nous cherchons ici, par un design expérimental métissé, un moyen de les observer en se fondant sur une hétérogénéité des groupes issues du seul volontariat des enseignants. Cette difficulté de répondre au niveau d'exigence demandé pour la production de connaissances éthiquement fondée est clairement abordé par Brigitte Albero dans son article *L'analyse de l'activité en sciences de l'éducation : entre aspirations scientifiques et exigences pragmatiques*. L'autrice affirme que la méthode d'investigation du secteur de l'éducation est

« structurellement plurielle, puisque par définition [...] un seul courant d'étude ne peut couvrir à lui seul l'analyse de la totalité des conduites et des phénomènes observés » (Albero, 2013, p. 95).

On comprend que cette pluralité des méthodes et des champs disciplinaires peut poser « un réel problème d'unité et de cohérence » (ibid). D'autant que, la plupart des recherches actuelles visent à utiliser les théories et les concepts produits « à des fins de transformation des représentations et d'amélioration des dispositifs et des pratiques » (Albero, 2013, p. 96). Cet « instrument de réflexion sur la connaissance produite » (Albero, 2013, p. 97) se doit d'être non seulement recevable mais transposable et donc appréhendable par le plus grand nombre d'enseignants et de chercheurs (Barett & al, 2017 ; Bluteau, Aubenas, Dufour, 2022). Et nous pouvons affirmer, pour l'avoir vérifié, que les attentes des enseignants quant à la force de proposition du chercheur sur les problématiques rencontrées dans leur pratique professionnelle, sont réelles et urgentes. Ainsi, tout comme l'envisage Brigitte Albero, notre étude vise à la production

« d'une connaissance négociée entre les deux versants de l'investigation : la problématisation et la conceptualisation à visée de compréhension du chercheur et les interrogations et élaborations à visée pragmatique des intervenants » (Albero, 2013, p. 110).

Nos premières immersions en milieu scolaire, dans le cadre d'interventions culturelles ponctuelles, nous ont permis de relever la complexité des interactions qui le régissent. Le fonctionnement de l'institution, dans l'articulation des rapports entre les individus, est complexe et arborescente. Mais il n'y a pas que le fonctionnement institutionnel qui puisse poser un problème dans le cadre d'un projet d'expérimentation du milieu. Nous nous sommes rendu compte que les échanges libres et spontanés avec les acteurs du milieu scolaire ne se déroulaient généralement, que dans un climat de confiance. Évalué à la fois par la hiérarchie académique, par le chef d'établissement, par les familles, voire par la société dans son ensemble, tout en étant à la fois responsable, gestionnaire et éducateur, l'enseignant en entretien reste sur ses gardes, maîtrise ses propos et minimise la portée de sa propre réflexion sur sa pratique « enfin ... je ne sais pas », « je n'ai pas la compétence pour affirmer que... », « sur le terrain on a la tête dans le guidon donc... », « je n'ai pas de visibilité sur le travail des collègues... »⁷². Alors que dans un cadre informel, au cours d'un déjeuner par exemple, les informations transmises sont nettement plus engagées « je me sens contrainte par les observations de mon IEN⁷³ dans mes choix pédagogiques... », « la formation continue proposée ne nous permet pas de résoudre les problèmes quotidiens... », « si tu veux répondre aux attentes programmatiques du ministère tu n'as plus le temps de faire de l'innovant ou du social... »⁷⁴. Le relationnel avec la hiérarchie et avec les collègues dans la pratique professionnelle de l'enseignant est primordial. Perdre le soutien de l'équipe pédagogique et de l'académie peut être fortement handicapant pour l'individu tout au long de sa carrière. L'approche méthodologique doit prendre ce critère en considération, le milieu doit être appréhendé en respect des relations entre les sujets afin de ne pas créer de situation de conflit. C'est ainsi que nous avons élaboré une double méthodologie sous une même méthode d'approche scientifique du milieu scolaire. Si nous avons une connaissance générale du fonctionnement des établissements scolaires, il nous semblait primordial de comprendre le fonctionnement particulier de l'établissement envisagé pour notre étude, afin de poser une problématique ciblée, puis d'éprouver nos hypothèses dans le cadre de mises en situation d'agir des sujets. Nous nous inspirons, dans un premier temps, de la structure méthodique d'une enquête anthropologique rapide (Bouju, 1995) afin d'établir le canevas de notre étude exploratoire préalable nous permettant de poser les contours du contexte politique et social de notre terrain d'étude. Nous puisons, dans un second temps, les outils nécessaires à la mise en

⁷² Propose consignés de 2013 à 2017 auprès de 13 enseignants de l'élémentaire et du secondaire.

⁷³ Inspecteur de l'Éducation nationale.

⁷⁴ Ibid.

action des sujets, par la recherche action participative, inscrite dans le processus de la design based research.

La recherche action ou *action research*, permet la participation active du sujet (Lemoine, 2013) dans l'élaboration et la mise en œuvre de modifications de ses pratiques professionnelles ou sociales. Kurt Lewin démontre en 1946 qu'une décision est mieux acceptée et est de meilleure qualité lorsqu'elle est prise avec ceux qui vont la mettre en œuvre. Cette méthode permet d'assurer une perméabilité des théories développées par la recherche (Coutrot, 2018) avec le milieu étudié, puisque l'objectif du chercheur qui reconnaît que les

« professionnels de terrain ne se situent pas uniquement dans le registre de l'application, mais qu'ils sont également producteurs de nouvelles connaissances et à *fortiori* détenteurs de savoirs » (David, 2006, p. 98).

est de partager sa démarche avec les acteurs de terrains pour leur permettre de comprendre les mécanismes et les enjeux sociaux en présence. Ainsi, par son double objectif de « changement concret dans le système social et de production de connaissance sur celui-ci » (Allard-Poesi, Perret, 2003), la démarche de recherche action justifie l'intervention du chercheur sur la réalité étudiée, apportant forcément des modifications sur une situation existante. Cette démarche permet donc d'organiser la coopération entre le chercheur et le praticien, qui, par leur action conjointe constituée d'allers-retours itératifs entre théorie et pratique, peuvent permettre de réduire le temps de la recherche, sans que soient remis en doute les résultats produits. Ainsi, une étude exploratoire menée de mai 2018 à juin 2019 nous a permis de formuler une « problématique minimum incorporée » (Bierschenk, Olivier de Sardan, 1994, p. 35) et de faire émerger les variables en présence afin de formuler une problématique générale et de modéliser un design expérimental nous permettant d'éprouver nos hypothèses. Cette méthode est largement utilisée dans le milieu médical car elle permet, avant la mise en œuvre d'un protocole sanitaire, d'établir les représentations locales de certaines pathologies (Desclaux, 1992) en prenant compte des traitements traditionnels et des conduites institutionnelles en présence. Ainsi, l'étude exploratoire préalable à la mise en action du sujet, permet, par la connaissance du milieu particulier, de cibler les activités conçues dans le cadre d'une design based research (Bierschenk, Olivier de Sardan, 1994, p. 34) et d'inscrire notre expérimentation dans une année scolaire. S'il l'on se réfère aux arguments avancés par Thomas Bierschenk et Jean-Pierre Olivier de Sardan, cette méthode d'enquête orientée vers l'identification des conflits et des groupes stratégiques, encourage la compréhension de chaque acteur social et des stratégies qui les lient. De leur point de vue, la notion de groupe stratégique

« suppose simplement que dans une collectivité donnée tous les acteurs n'ont ni les mêmes intérêts, ni les mêmes représentations, et que, selon les « problèmes »,

leurs intérêts et leurs représentations s'agrègent différemment, mais pas n'importe comment » (Bierschenk, Olivier de Sardan, 1994, p. 37).

Cette approche de l'agir enseignant par le biais anthropologique, nous permet donc d'identifier les rôles de chacun des acteurs dans leur pouvoir d'action, mais aussi les liens qui les unissent et ainsi, appréhender la portée de leur investissement dans le fonctionnement de l'établissement scolaire. Sur la base des informations produites et analysées, la structure itérative de la design based research, permettant la vérification des hypothèses sera modélisée et éprouvée sur le terrain. Cette approche expérimentale issue de la design based research, propose de déterminer le cadre expérimental en le calquant au plus près de la réalité du terrain. Elle prévoit, dans son modèle scientifique, de nombreux allers-retours entre pratique et théorie, recensés dans le cadre de cycles de recherche incorporant : la conception, l'expérimentation et l'évaluation du design expérimental dans le milieu étudié. La possible mise en œuvre de cette approche expérimentale sur un temps d'étude court (Pool, Laubscher, 2016 ; Herrington, McKenney, Reeves, Oliver, 2007) nous permet d'intégrer la contrainte de temps d'une année scolaire. C'est pourquoi, après avoir exposé les premiers éléments de connaissance du milieu scolaire relevés dans le cadre de nos premières immersions (1), nous présenterons nos angles d'approche de la recherche en éducation sur la genèse instrumentale de la salle de classe pour la mise en œuvre d'un projet pédagogique (2) justifiant le choix du design expérimental retenu et mis en œuvre dans cette étude (3).

Chapitre 4. Les attributs saillants révélés par les premières immersions en milieu scolaire.

Lorsqu'un intervenant extérieur au milieu scolaire est sollicité par l'enseignant, pour la conception d'une activité pratique, il paraît légitime qu'il se questionne sur les centres d'intérêts de l'élève. Quel sujet culturel aborder ? Par quelle technique ? Doit-il proposer un engagement de l'élève ? De l'enseignant ? Ou dispenser un cours théorique ? Quelles notions transmettre ? Ces questions introduisent un flot de paramètres inconnus dont la question essentielle serait : comment l'enfant apprend ? Quelle notion est à sa portée ? À-t-il le niveau de compétence nécessaire pour découper ? Coller ? Peindre ? Quels outils faut-il apporter dans la classe pour mener à bien cette activité ? Et, que retiendra-t-il de cette intervention ? À ces questionnements s'ajoutent ceux qui entrent dans le cadre légal de l'activité proposée en milieu scolaire. À-t-il besoin d'une autorisation particulière ? Doit-il légitimer l'activité proposée auprès d'une instance hiérarchique ? Si oui laquelle ? Par quel moyen ? Comme exprimé plus haut, les procédures d'accès aux établissements scolaires ne sont pas anodines et doivent tenir compte de nombreux paramètres. Connaître et comprendre le cadre légal dans lequel ces interventions s'inscrivent (4.1), réajuster et adapter son discours après les premières interventions afin de pérenniser sa communication en milieu scolaire (4.2) et parvenir à créer un bagage pluridisciplinaire entremêlant les sciences de l'éducation et l'architecture (4.3) ont fait partie des prérequis nécessaires à la modélisation de notre expérimentation. Cette phase d'immersion dans le milieu scolaire en vue de proposer des actions éducatives complémentaires, nous a permis de déterminer les points de friction entre les deux milieux culturel et éducatif et de concevoir et produire les outils favorisant leur connexion. Elle s'est déployée dans 4 classes, sur près de quatre ans, de 2013 à 2017.

4.1. L'intervention éducative complémentaire de l'enseignement public (art 5 L2013) : la confrontation des milieux culturel et éducatif.

Dans sa Loi n°2013-595 du 8 juillet 2013 d'orientation et de programmation pour la refondation de l'école de la République, l'État français instaure le parcours d'éducation artistique et culturelle (PEAC) obligatoire pour tous les élèves, du cours préparatoire à la terminale. Le PEAC est sensé sceller l'étroite collaboration entre milieu éducatif et milieu culturel visée par les dirigeants depuis la diffusion, aux acteurs de l'Éducation nationale, de la circulaire n°2007-115 du 13 Juillet 2007. Cette circulaire stipule que

« pour la pratique artistique et culturelle, tous les domaines et toutes les formes de l'art et de la culture sont à envisager. [...] La mise en œuvre de ces actions s'inscrit

nécessairement dans le cadre des partenariats culturels locaux qui sont à poursuivre et à approfondir ».

La collaboration entre les deux milieux est cadrée par l'article 5 de la loi de 2013 qui modifie le Code de l'éducation (article L11-3-CE) en intégrant à la communauté éducative « les associations éducatives complémentaires de l'enseignement public ». Nous avons choisi de considérer ici que, pour qu'il y ait complémentarité de l'enseignement public, il fallait une connaissance fine de ce qu'est l'enseignement public, de ses objectifs de son champ d'action, de son articulation sur le territoire et des moyens déployés pour assurer ses résultats. L'élaboration d'un langage admissible par les deux milieux nous permettait de concevoir des activités ajustées. Car, comme l'affirme Tim Ingold dans son ouvrage *L'anthropologie comme éducation*, nous adhérons à l'idée que

« pour que le partage soit éducatif, je dois faire l'effort de donner à mon expérience une forme qui soit compatible avec votre vision pour que nous puissions, dans un sens, prendre le même chemin et, ce faisant, lui donner du sens ensemble » (Ingold, 2018, p. 16).

Sinon, plutôt que d'une complémentarité effective de l'enseignement public, nous serions en présence de deux milieux allogènes qui ponctuellement s'abordent pour extraire les élèves de leur environnement normé. C'est en vue de proposer des activités imbriquant étroitement les outils des deux milieux éducatif et culturel, que nous avons été confrontées à nos premières difficultés. L'enseignant verbalise une timidité vis à vis de la dimension culturelle de l'activité proposée et peine à la connecter à ses propres compétences « je suis nul en arts visuels, je ne sais pas quoi proposer à mes élèves » (enseignant en CM1-CM2) « je sais que je dois faire des activités artistiques mais c'est pas mon truc » (enseignante en CE2) « bon, on a l'obligation de leur faire faire de l'art alors je leur ai fait faire de la peinture » (enseignante en CP)⁷⁵. Ce tâtonnement réglementaire nous a ouvert les portes du milieu scolaire. Une fois introduites, outre les difficultés de maîtrise des thématiques communes recensées en introduction, nous avons été confrontées à un parcours institutionnel structuré, encadré par une hiérarchie échelonnée. Cette procédure d'entrée en établissement scolaire contraint la forme, les objectifs éducatifs et le temps des activités envisagées. L'éducation nationale distingue plusieurs niveaux d'interventions, les interventions ponctuelles de bénévoles, qui nécessitent la seule autorisation du chef d'établissement, et les interventions de collectivités publiques ou d'associations qui doivent s'inscrire dans le projet d'école ou d'établissement, et faire l'objet d'une convention signée par l'inspecteur d'éducation nationale (IEN), contre-signée par le chef d'établissement. La seconde procédure étant plus contraignante, nous nous sommes orientées dans un premier temps sur l'offre d'activités artistiques ponctuelles.

⁷⁵ Propos consignés de 2012 à 2013 lors d'entretiens avec les enseignants des écoles : Cap'Est (13010), St Henri, (13016), Jean Jaurès (13014), St Joseph de Servieres (13015), Chevalier (13002), La Soude (13009).

Pour répondre à nos propres objectifs, qui étaient de proposer des activités culturelles permettant à l'élève de consolider les compétences acquises au cours des semaines d'enseignement précédentes, nous avons rédigé une synthèse des attendus programmatiques par cycle, orienté sur les notions de culture artistique, de développement de l'esprit critique et de formation du citoyen. Nous nous sommes rendues compte, une fois sur le terrain, que ce travail de synthèse restait très généraliste, car sur un même territoire et pour un même cycle, l'offre d'activité devait être adaptée et modifiée, les groupes n'ayant pas un niveau d'avancement homogène. Nous avons alors dû inclure à notre démarche de médiation, un questionnaire à destination de l'enseignant qui nous permettait d'établir l'état d'avancement de son groupe classe par rapport aux attendus institutionnels. Ce questionnaire, soumis par téléphone, nous a permis de resserrer encore la mise au point sur un groupe en particulier, et donc de cibler l'intervention afin qu'elle profite au mieux au public en présence. Nous avons constaté également que l'enseignant se positionnait systématiquement⁷⁶ en observateur - régulateur⁷⁷ et ne prenait jamais part à l'activité culturelle. Or notre volonté était non seulement de former l'élève mais de permettre à l'enseignant d'acquérir des outils illustrant les fondamentaux, facilement transposables tout au long de sa carrière. Nous avons cherché une activité qui reposait sur un outil permanent, commun à toutes les structures scolaires, à tous les territoires et à toute la communauté éducative. Le sujet de cette activité nous a été fortement insufflée par la formulation itérative de questionnements récurrents et insistants des enseignants⁷⁸ qui souhaitaient obtenir de l'architecte intervenant, lorsqu'ils apprenaient qu'un praticien se trouvait dans les couloirs de leur école, des conseils et des astuces sur l'aménagement de leur salle de classe. C'est dans ce contexte, que notre premier atelier portant sur la salle de classe a été créé en 2014 dans le cadre d'une intervention auprès des enseignants stagiaires de l'ESPE⁷⁹. En s'appuyant sur les cinq domaines du socle commun de compétences⁸⁰ nous avons retenu, en architecture, la notion d'échelle humaine en transformant l'enseignant en Grouillot, figure à l'échelle de l'humain qui permet de donner, à l'observateur, le rapport d'échelle de l'espace géométrique (Bourdon, Deshayes, 1985) d'un édifice. Ainsi les participants devaient mesurer certaines de leurs caractéristiques physiques, telles que le pas, la hauteur (la toise), la largeur d'ouverture des bras, les compiler et déterminer les dimensions mathématiques de la salle de classe afin de la représenter en plan. Cette activité a permis de transmettre aux enseignants une méthode

⁷⁶ Comportement observé lors d'interventions dans les écoles : Cap'Est (13010), St Henri, (13016), Jean Jaurès (13014), St Joseph de Servieres (13015), St Michel (13005).

⁷⁷ Nous avons également observé ce comportement chez les adultes encadrants, parents d'élèves, lors des interventions extérieures à l'établissement Cap'est et St Michel.

⁷⁸ Dans tous les établissements scolaires visités les enseignants demandaient que nous fassions un détour par leur salle de classe, pour tous les niveaux d'élémentaire.

⁷⁹ IUFM (institut universitaire de formation des maîtres) jusqu'en 2013 puis ESPE (école supérieure du professorat et de l'éducation) remplacé par Inspé (institut national supérieur du professorat et de l'éducation) depuis 2018.

⁸⁰ 1 le langage pour penser et communiquer, 2 les méthodes et outils pour apprendre, 3 la formation de la personne et du citoyen, 4 le système naturel et le système technique, 5 la représentation du monde et des activités humaines.

simple de relevé d'état des lieux d'un espace, avec peu de moyens, et d'établir, par un projet culturel, le lien entre leurs enseignements (mathématique, sciences de la vie et de la terre, arts visuels, géométrie, histoire et géographie). De retour dans leurs classes les enseignants ont enrichi cette activité par la notion de différences de proportions des individus (le vivre ensemble) induisant une personnalisation des perceptions (classe de 5^{ème}), et la notion de *croissance staturale humaine*, le développement de la taille, qui modifie chez l'enfant, de septembre à juin, ses outils de mesure personnels (classe de CE2). Cette activité a rencontré un réel succès auprès des enseignants qui ont pourtant relevé deux faiblesses, la médiation ne leur transmettait pas les outils nécessaires à un aménagement efficient de leur salle de classe au regard des actions éducatives envisagées, la médiation ne leur révélait pas les faiblesses et le point forts exploitables, de leur espace de travail.

Le problème d'occupation de la salle de classe était plus ancré que nous le pensions puisque l'intention de replacer la dimension humaine dans l'espace scolaire ne suffisait pas à en inspirer l'usage par le praticien. L'activité a révélé une prise de conscience du rapport d'échelle entre l'adulte et l'enfant, mais, en dehors de la sensibilisation par cette activité, l'enseignant est-il conscient qu'il partage son espace de travail avec d'autres usagers ? Que la notion d'échelle humaine dans une classe revêt plusieurs dimensions ? L'impact de la différence de taille des usagers, la raison de leur présence dans cet espace, les règles institutionnelles et sociales en vigueur, sont autant de facteurs à prendre en compte pour percevoir l'espace dans lequel ils évoluent. Et ainsi le modifier en conséquence. L'enseignant est-il prêt à partager l'aménagement de sa salle de classe avec les élèves ? L'élève a-t-il un idéal de projection de son espace de travail ? A-t-il été jamais sollicité pour l'exprimer ? Il paraissait complexe d'apporter des éléments de réponse sans retourner questionner les usagers (les élèves et l'enseignant) sur le terrain. Nous avons donc sollicité l'école Cap'Est et avons créé une activité à destination des CM1-CM2 nous permettant de partager avec les élèves, leur avis sur la question. Cette nouvelle intervention nous a permis de mobiliser les outils de l'architecte afin d'accompagner l'utilisateur à verbaliser ses besoins.

4.2. La mobilisation des outils de l'architecte : la concertation de tous les publics.

Notre objectif en retournant dans la salle de classe n'était plus de proposer une activité culturelle sensibilisant le public aux questions relatives à l'architecture, mais d'organiser des échanges d'expertise entre l'architecte, l'enseignant et l'élève. Nous avons établi dans une précédente étude (Bampi, 2017), sur la question de l'enseignement de l'architecture en milieu scolaire sur les cycles de l'élémentaire dans le cadre de notre Travail Personnel de l'Etudiant mention Recherche (TPER ENSAM), une réelle difficulté des citoyens dans l'expression de leurs besoins relatifs à l'architecture, soit par ce qu'ils estiment manquer de connaissances, (le savoir en architecture en

France n'est pas dispensé à tous) soit parce qu'ils ignorent l'effet qu'un regard avisé pourrait avoir sur leur environnement bâti. Il est légitime de se demander quelle expertise un enfant, qui n'a pas l'habitude d'être sollicité sur des questions *adultes*⁸¹ et qui n'a donc pas aiguisé son esprit critique en la matière, peut partager avec un praticien ? C'est là, toute la minutie de la démarche de recueil d'information auprès du non initié, que l'architecte doit maîtriser pour calibrer ses outils de projection. Tout repose sur un travail de documentation préalable, durant lequel, comme l'énoncent Stéphane Beaud et Florence Weber (1998) dans leur ouvrage *Guide de l'enquête de terrain*, il faudra assimiler toutes les informations thématiques permettant l'efficacité des échanges durant l'intervention. Il n'est pas envisageable dans le cadre d'une intervention auprès d'un public scolaire, de ne pas clore l'activité par une conclusion permettant aux élèves de repartir avec une vision structurée de la concertation (présentation, échanges, débriefing). D'autant que le temps scolaire est structuré pour répondre à l'exigence des attendus programmatiques et que l'enseignant n'aura sans doute pas le loisir de nous permettre de revenir compléter nos entretiens.

Il convient donc de connaître le cycle dans lequel les élèves et l'enseignant s'inscrivent⁸², le niveau des élèves⁸³ et si le groupe classe regroupe un simple ou un double niveau. Une concertation pour l'aménagement d'une salle de classe auprès d'élèves de CM2 n'aura pas la même teneur que celle avec des élèves de CM1 puisqu'il serait possible avec les plus grands, par exemple, de proposer une ouverture sur les attentes de futurs collégiens. Diriger des échanges dans le but d'obtenir des informations exploitables demande également de connaître à minima la réglementation architecturale en vigueur dans le milieu questionné, ce afin de réorienter l'interlocuteur vers des hypothèses réalisables. Ce qui permet de multiplier les pistes de réflexion ou de fermer certaines voies qui se révèlent illusoire et peuvent créer des frustrations ou de fausses attentes chez l'utilisateur. Notre démarche dans ce cas particulier implique d'élaborer un questionnaire qui ne présuppose pas de l'âge du sujet consulté, ne distinguant pas adulte et enfant, mais interrogeant les expertises de l'enseignant et de l'élève afin de ne pas hiérarchiser le mode de recueil des informations. Un enfant⁸⁴ peut croire que sa parole est dénigrée lorsqu'il surprend une réaction adulte jugée inappropriée (sourires entendus, dodelinements convenus) et cesser de parler, voire, de retirer les phrases déjà prononcées « non, non c'est bon, je ne voulais pas dire ça »⁸⁵. Parler le langage du

⁸¹ Nous relayons volontairement le fait que la projection, la conception et la réalisation d'édifices sont, en France, de la responsabilité des adultes.

⁸² Le cycle 2 regroupe les CP – CE1 – CE2, le cycle 3 regroupe les CM1 – CM2 – 6^{ème}.

⁸³ CP – CE1 – CE2 – CM1 – CM2

⁸⁴ Il nous semble important de préciser ici que ces réactions ont été observées également chez l'adulte qui doute de sa propre compétence.

⁸⁵ Comportement itératif constaté aussi, dans les classes de Cap'Est (13010), St Henri, (13016), Jean Jaurès (13014), St Joseph de Servieres (13015), Chevalier (13002), La Soude (13009) à chaque fois que l'enfant est interrogé par un adulte et croit percevoir un signe de désapprobation (froncement de sourcils, tête penchée sur le côté, moue pincée).

milieu scolaire (et des milieux questionnés en général) permet d'obtenir les expertises des usagers sur lesquelles nous pourrions fonder notre étude. Ce critère ne peut être établi que dans un moment de confiance réciproque, surtout avec un jeune public dont les questions peuvent parfois vous mettre dans une situation inconfortable. Il démasquera très vite les maladresses de l'enquêteur ou l'absence de crédit attribué à sa parole. Il s'agit ou se stimulera pour brouiller les échanges et altérer les données. Il est fréquent de se retrouver alors dans un chaos verbal duquel il est difficile d'extraire des informations exploitables. Le jeune public sait généralement lorsque nous arrivons avec notre propre expérience *indigène* du milieu (Beaud, Weber, 1998, p. 65) et les idées reçues sur leurs propres conditions, il aura tendance à assimiler ce pré conçu à un manque de compréhension de ses problématiques quotidiennes. Il est donc important d'actualiser ses connaissances sur le fonctionnement du système scolaire, sur les conditions de travail des usagers, sur les possibles évolutions du lieu tout en encourageant la libération de la parole afin de prouver le sérieux de la démarche et d'y impliquer tous les usagers.

Cette phase préparatoire d'apprentissage fondamental (Beaud, Weber, 1998, p. 67) se retrouve aussi bien lors de la projection d'un hôpital, d'une prison ou d'un auditorium. L'architecte questionne la réglementation en cours, analyse et critique les édifices déjà réalisés, intègre les premiers éléments de vocabulaire extraits du langage professionnel (Beaud, Weber 1998), avant d'aller questionner les usagers impliqués. Dans ce cas de figure, les usagers impliqués sont l'enseignant, qui malgré son expertise ne prend pas part à la conception de son instrument organisationnel, et les élèves⁸⁶, qui malgré leur majorité numérique dans cet espace de travail partagé, ne paraissent pas prendre part aux décisions relatives à l'aménagement de la classe.

Pourtant, le code de l'urbanisme prévoit dans son article L103-2 une « concertation associant, pendant toute la durée de l'élaboration du projet, les habitants, les associations locales et les autres personnes concernées ». Cet article reste assez vague pour que nous puissions considérer dans notre démarche, au même titre que l'enseignant, l'élève comme faisant partie des « autres personnes concernées ». Il a été établi (Renaud, 2001) que la sollicitation des publics dans le cadre d'un projet de modification de l'espace bâti assure, par la compréhension puis l'acceptation des usagers, sa pérennisation. La concertation publique permet la mise en place d'échanges entre les usagers et les concepteurs, donc une mise en commun des pratiques d'usage et des contraintes de conception, encourageant la verbalisation des besoins réels au regard de la faisabilité programmatique du projet. La concertation publique amène donc « l'utilisateur à produire ses propres décisions » (Brandt-Pomares, 2013) en l'accompagnant dans son activité d'analyse (Fazon, 1989). Dans un souci de

⁸⁶ Qui pratiquent l'architecture scolaire 165 jours par an pendant 17 ans.

gain de temps, ces échanges sont généralement éclairés par une démarche d'enquête, telle que définie par John Dewey (2006) dans son ouvrage *Logique (La théorie de l'enquête)* qui, par l'élaboration et la soumission de questionnaires semi directifs, permet la production des données nécessaires à l'élaboration d'un projet adapté. Le résultat de la synthèse et de l'analyse des données, lors des entretiens (avec les maîtres d'ouvrage, les techniciens, les usagers, les ingénieurs, les associations, les élus et les praticiens), sera soumis au public sous la forme d'intentions programmatiques, de schémas directeurs ou d'étude de faisabilité. Cette pratique professionnelle est acquise par la *formation expérientielle* simulée lors de mises en situation (Faingold, 1998, p. 167) au cours du parcours de formation de l'architecte.

À l'école nationale supérieure d'architecture cette compétence est acquise par l'enseignement par projet (Lebahar, 1983), ou les étudiants, plongés dans les conditions du réel, doivent aller sur le terrain à la rencontre de toutes les données nécessaires à la projection de leur édifice utopique. Cette aptitude est ensuite approfondie au cours de la pratique professionnelle par la mise en place d'une pratique réflexive qui permet de bénéficier d'une aptitude à *traiter l'information* sur une situation donnée enrichie par une prise de recul et d'analyse de son propre fonctionnement (Faingold, 1998). Ainsi, lorsque l'architecte questionne en entretien un maître d'ouvrage, un usager, un technicien ou un artisan, sa démarche est systématiquement orientée par la production des éléments nécessaires à la réalisation de leurs besoins et de leurs contraintes édificables, augmentées par les connaissances techniques et réglementaires du praticien. Dans son ouvrage *The reflective practitioner, How professionals think in action*, Donald Schön (1996) établit que le professionnel *construit* son savoir par l'action et la réflexion dans et sur l'action. La capacité de l'architecte à produire rapidement des informations déterminantes pour son dessin, dépend de sa capacité à être à la fois partie prenante de l'entretien (le dessinateur) et à la fois en retrait (l'observateur). Le temps investi dans la production de données dépendra de l'efficacité de cette dualité, puisque la pratique réflexive est une « démarche méthodique, régulière, instrumentée, sereine et porteuse d'effets qui ne s'acquiert généralement que par un entraînement intensif et délibéré » (Perrenoud, 1998, p. 6). Les échanges menés sont ensuite retranscrits et consignés par le biais de comptes rendus, documents de droit opposables, afin de conserver l'historique des décisions prises et permettre la relecture régulière de l'historique des éléments retenus. Le dessin reste étroitement inspiré des observations du maître d'ouvrage étayées par l'architecte. En prouvant sa capacité à s'autoréguler rapidement dans l'action (Saint-Arnaud, 2001), il libère la créativité de ses interlocuteurs. Nous pourrions alors nous demander quelle posture permettrait de libérer la parole de l'élève questionné sur son environnement de travail ? Et quelles questions permettraient d'ouvrir une piste de réflexion concernant l'aménagement de la salle de classe ?

4.3. Le réajustement du discours de l'intervenant pour la production d'expertise.

Nous nous avons donc conçu pour la classe de CM1-CM2 de l'école Cap'Est, une activité de médiation basée sur la méthode de concertation publique d'un projet architectural. Nous nous sommes orientées sur un entretien de chaque usager à l'oral en présence de toute la classe afin d'obtenir un large panel de réponses. Les premières réponses des élèves, fournissent des réflexions spontanées, les suivantes, pour éviter les doublons ou les « euh... comme un tel ou une telle », seront plus préparées, voir même stimulées par les réponses précédentes. À contrario, les réponses individuelles écrites révèlent des répétitions permettant d'établir des éléments saillants mais ne permettant pas d'encourager l'usager à diversifier ses points de vue. Démontrer, en validant les premières réponses des questionnés, que l'enfant est écouté pour sa connaissance du milieu scolaire permet de mettre le groupe en confiance et d'encourager les derniers élèves interrogés à prendre une position plus tranchée vis à vis de leur enseignant par exemple⁸⁷. Le questionnaire oral a été limité à quatre questions pour parvenir, sur le temps d'intervention donné, à laisser tous les élèves s'exprimer tour à tour. Il leur était demandé de préciser leur positionnement dans la salle de classe (devant, derrière, au milieu), de verbaliser ce qu'ils ressentaient dans ce placement par rapport aux autres élèves, de préciser s'ils souhaitaient être sollicités dans l'aménagement de leur salle de classe et de donner leur avis sur l'affichage disposé sur les murs. Durant les échanges seules les réactions de l'enseignant étaient observées et relevées dans un carnet puis analysées durant le temps récréatif afin d'établir un débriefing approprié. Nous avons sollicité, dans un second temps, les élèves pour l'élaboration d'un projet commun d'affichage et d'aménagement. Le relevé d'état des lieux architectural (dessin en plan et photographies) révélait un aménagement des bureaux en ligne face au tableau et un affichage foisonnant sur les murs. Sur les vingt-trois élèves questionnés treize élèves ont répondu que leur position dans la classe ne les satisfaisait pas, seuls les huit élèves positionnés sur la première ligne face au tableau et proche de l'enseignante, et deux des élèves positionnés au fond de la classe se disaient satisfaits de leur place. Les élèves situés en milieu de rangée se plaignaient d'être « serrés » entre deux camarades, n'ayant pas la place de se mettre « à l'aise » ou étant dérangés par l'absence de limite de la table, révélant des conflits récurrents d'appropriation de leur espace de travail.

Ce constat est confirmé par l'enseignante qui devait intervenir quotidiennement pour arbitrer les conflits. L'ensemble des élèves a affirmé que la salle de classe et l'affichage étaient de la « responsabilité de la maîtresse », seuls trois d'entre eux se sont montrés motivés pour collaborer à

⁸⁷ Cette proposition d'activités fonctionne aussi avec les adultes.

une modification de leur espace de travail. Le foisonnement de l'affichage a été dénoncé par tous les élèves, au fur et à mesure de l'entretien collectif l'enseignante a déposé discrètement les affiches qui ne présentaient, au regard de l'élève, aucun intérêt. À la fin de l'entretien seuls la frise historique et les éléments réglementaires attendus par l'IEN étaient restés affichés. Nous avons ensuite sollicité les élèves pour établir des zones d'affichage dédiées délimitées par du scotch vinyle de couleur. Ils ont attribué quatre zones d'affichage, une première à côté du bureau de l'enseignante pour les documents administratifs réglementaires, une seconde à côté du tableau pour le rappel des notions abordées, une troisième placée à côté de la porte d'entrée pour les sorties scolaires à venir⁸⁸ et une quatrième disposée sur le mur opposé au tableau pour des affiches de libre expression. Pour l'aménagement, les élèves étaient dans l'ensemble plutôt favorables à une disposition en îlots, sauf deux d'entre eux qui ont préféré rester isolés au fond. Nous avons laissé les élèves partir en récréation, une fois la salle vidée de la majorité de ses usagers l'enseignante a exprimé sa satisfaction d'exercer dans une salle vierge de tout affichage, et a pris conscience de l'empilement sauvage des livres, ramettes de papiers et outils pédagogiques⁸⁹ « c'est vrai que ça ne donne pas envie de ranger ses affaires ». Nous nous sommes mises à ranger et classer les livres, à aligner les ordinateurs situés au fond, à veiller à ce qu'aucun objet ne vienne obstruer la lumière naturelle, à déterminer une place à chaque chose pour que le rangement soit automatisé les prochaines fois. Lorsque les élèves sont revenus en classe nous leur avons demandé s'ils remarquaient quelque chose ? Aucun des élèves n'a relevé la modification de leur environnement de travail. « Vous êtes sûrs ? Vous ne remarquez rien de nouveau, dans la classe ? Non ». Ce résultat nous a vraiment interrogé. Est-il possible que vingt-trois des usagers de l'architecture scolaire, pratiquant le milieu scolaire depuis déjà 7 ans, ne se rendent pas compte de la modification des éléments qui le constituent ? Et plus encore, l'utilisateur ne serait donc pas conscient d'être plongé au milieu d'une pollution visuelle ? Alors même que le nombre de panneaux d'affichage, leurs couleurs et leurs dimensions sont réglementés dans l'espace public (décret du 11 février 1976, loi Barnier du 2 février 1995, loi Littorale) parce que considérés comme des facteurs de déconcentration pour les usagers⁹⁰ ?

⁸⁸ Il est intéressant de préciser ici que malgré une mise en œuvre durcie du plan vigipirate qui n'autorisait aucune sortie scolaire (attentats de 2015), les élèves ont tout de même insisté pour affecter une zone à cette activité arguant que cela leur permettrait de se souvenir de l'état d'urgence dans lequel la France était plongée. Ils ont refusé la proposition de la maîtresse de disposer une affiche d'une activité passée et ont préféré que cette zone reste vide.

⁸⁹ L'équerre du tableau était négligemment posée sur une pile de manuels par exemple.

⁹⁰ L'affichage est même interdit dans les zones sensibles telles que les carrefours, les voies rapides et les escaliers monumentaux.

Même si nous tenons compte du fait que, comme l'affirme Jean-Noël Salomon dans son ouvrage *Danger Pollution*,

« De la même façon, un observateur étranger peut trouver beau ou laid un paysage parfaitement banal pour celui qui le fréquente » (Salomon, 2003, p. 151).

et que nous nous considérons comme étrangers au milieu particulier d'un établissement scolaire donné, il nous semble que l'environnement de travail instrumentalisé de façon à permettre l'organisation des instruments de l'enseignant, devrait stimuler une identification positive de l'élève. Ce que nous considérons ici comme du sur-affichage, n'est pas perçu comme tel par l'enseignante, qui consacre de nombreuses heures à le projeter, le concevoir et le mettre en œuvre sur les murs, et n'est pas du tout perçu par l'élève qui est pourtant directement visé par l'intention de l'enseignante. Il est pourtant établi dans un rapport de recherche pour l'Institut National de Recherche et de Sécurité, (Cail, Salsi, 1992) une corrélation entre la sollicitation des muscles oculaires et de la rétine, pour tenter de conserver une image nette par des ajustements inefficaces et la fatigue visuelle. Les autrices poursuivent en affirmant que la fatigue visuelle « s'accompagne d'une réduction de la capacité nécessaire à la réalisation d'une tâche visuelle et d'une modification de la stratégie d'accomplissement de cette tâche » (Cail, Salsi, 1992, p. 8). Salomon parle de *bruit visuel* qui peut être défini comme « un bruit de fond parasitant le champ visuel » (Salomon, 2003, p. 152). Les chercheurs sont même capables de mesurer ce bruit visuel et la nuisance générée par celui-ci (Brusque, 1994). Ainsi, le parcours de l'œil entre un « objet situé à une certaine distance, à un autre situé à une distance différente » (Cail, Salsi, 1992, p. 16) (du travail sur table à la lecture de l'affichage mural par exemple), l'interprétation de l'image trouble et confuse (le sur-affichage bariolé) et la poursuite visuelle (déplacements de l'enseignante dans l'espace, mouvements des autres élèves) nécessitent une accommodation permanente de l'œil qui stimule le mouvement oculaire et crée de la fatigue mentale. Nous observons donc deux niveaux de fatigue itératifs liés au seul affichage de la salle de classe, la fatigue de l'enseignante qui affirme que c'est « c'est très difficile de réaliser un affichage optimal qui soit vu par tous, compréhensible »⁹¹ et que « ça prend un temps fou » et une fatigue mentale des élèves dont l'œil travail incessamment pour s'accommoder d'un support à un autre. À cela, nous rajoutons une nouvelle difficulté en introduisant dans la classe, le travail sur l'écran. Dans un entretien tenu après l'activité, l'enseignante qualifie l'affichage « d'inutile », « d'imposé par l'institution » et se dit « déculpabilisée par les observations des élèves ». Elle affirme avoir opté pour une « représentation schématisée des notions nécessaires à la réalisation de certaines tâches quotidiennes ou hebdomadaires », et a investi dans un tableau blanc effaçable souple qu'elle affiche ponctuellement pour illustrer une leçon en particulier. Puis elle l'efface et l'enroule pour le stocker. Elle a également opté pour la

⁹¹ Entretien de débriefing de l'activité.

suppression de la frise historique et a modifié tout son module d'enseignement en histoire et en géographie pour utiliser quotidiennement le vidéo projecteur. Elle a pour ce faire, supprimé tous les affichages sur le mur du tableau afin de bénéficier d'un écran de projection pérenne. La concertation publique effectuée dans la classe de CM1-CM2 de l'école Cap'Est a donc atteint le double objectif de changement concret dans le système social et de production de connaissance sur celui-ci (Sanchez, Ansaldi, 2015).

La pratique professionnelle de l'enseignante peut être modifiée par l'aménagement de sa salle de classe. L'élève, considéré comme un usager à part entière de cette architecture scolaire, est un levier de modification. Les résultats obtenus nous ont permis de poser une première hypothèse et de la considérer au regard de la pratique réflexive de l'architecte dans l'instrumentalisation de l'artefact de l'enseignant. Mais où puiser dans l'expérience professionnelle de l'architecte pour élaborer des outils, en sciences de l'éducation, qui favoriseraient la créativité pédagogique de l'enseignant par l'utilisation efficiente de son artefact professionnel ? L'activité présentée a permis de révéler le gap culturel entre architecte et usagers sur la conscientisation des effets directs de leur environnement de travail sur leur confort. Les élèves affirment et assument ne pas être partie prenante dans les décisions relatives à l'instrumentalisation de la salle et l'enseignante admet que, jusqu'à notre intervention, son instrumentalisation s'inscrivait plutôt dans une démarche de respect des contraintes institutionnelles. Pourtant, cinq ans après⁹², l'enseignante a axé sa pédagogie sur l'utilisation des outils numériques, et a, pour ce faire, réorganisé sa salle de classe afin d'y inclure un mur de projection visible par tous. Elle privilégie les supports temporaires, éphémères, révisables et effaçables.

Ces premières immersions en milieu scolaire ont nécessité un travail préparatoire d'envergure afin d'adapter la posture professionnelle de l'architecte et de mieux appréhender l'un des milieux sur lequel il agit. Elles ont révélé la nécessité de connaître les codes qui régissent les interactions des enseignants entre eux, les interactions des enseignants avec leur chef d'établissement, les interactions des enseignants avec les élèves, les interactions des élèves entre eux. Elles nous ont surtout permis de comprendre la complexité de ce milieu institutionnel et la multiplicité des règles qui le régissent. Nous avons compris, au regard des échanges menés durant ces quatre années, que pour observer les usagers du milieu scolaire il fallait s'adapter à leur mode de fonctionnement. Que les informations exploitables étaient relevées lorsque les sujets, adultes et enfants, étaient en confiance et se confiaient librement. Qu'il fallait pour cela intégrer le sens de leurs postures et acquérir un

⁹² Entretien mené en aout 2020.

« ensemble de réflexes qui vous permettent de déceler l'implicite de la vie sociale dans le milieu que vous enquêtez, c'est à dire l'ensemble des choses qui vont de soi, qui sont admises de tous et qui, justement, ne sont pas maîtrisées pas l'étranger » (Beaud, Weber, 1998, p. 66)

Ces premiers tâtonnements en milieu scolaire ont été à la genèse de notre questionnement sur le processus d'instrumentalisation de l'artefact contenant par la pratique professionnelle de l'enseignant. Les premiers éléments de connaissance sur le milieu scolaire ont encouragé la modélisation d'une méthode de recherche métissée.

Chapitre 5. Sur la genèse instrumentale de l'artefact contenant pour la mise en œuvre d'un projet pédagogique.

Notre objet d'étude émane d'une demande des praticiens, qui se questionnaient sur les difficultés rencontrées lors de l'instrumentalisation de leur salle de classe au regard de leur projet pédagogique. Notre présence dans l'établissement avait pour but d'identifier les obstacles rencontrés, de les hiérarchiser et de proposer des solutions pour accompagner les enseignants dans une démarche instrumentale orientée par un projet pédagogique. Cette intervention revêtait donc le double objectif de théorisation de concepts, en vue d'identifier des problèmes et de transformation de cette théorie en vue d'améliorer la pratique professionnelle (Albero, 2013). Cette étude appréhendée dans le cadre d'un doctorat tient compte de la temporalité d'une année en milieu scolaire (de septembre à juin) et d'un cycle de doctorat en milieu universitaire (4 ans). Nous avons rapidement compris que pour obtenir des résultats exploitables, il nous fallait au préalable connaître parfaitement notre terrain d'intervention. Si nos premières immersions nous ont permis d'enrichir nos connaissances du milieu scolaire, elles ne nous permettent pas de connaître les particularités du milieu envisagé. Une étude exploratoire préalable nous a permis d'établir les prérequis nécessaires à la modélisation de cette dernière. Cette méthode comme l'abordent Bierschenk et De Sardan est « plutôt une méthode complémentaire du « terrain » classique, lequel reste indispensable et réclame une investigation individuelle relativement intensive et donc prolongée » (Bierschenk, De Sardan, 1994, p. 35). Il convient par la suite et selon les moyens dont on peut disposer, de mettre en place un ensemble de procédures méthodologiques visant à produire les résultats. Cette méthode est envisagée par les auteurs (Desclaux, 1992 ; Bierschenk, De Sardan, 1994 ; Gruénais, 1994 ; Vidal, 1994) comme un support possible « d'un renouveau du dialogue entre anthropologues et [...] professionnels » (Boujou, 2007, p. 2) par une meilleure compréhension de leur milieu et de leurs actions. Cette étude exploratoire préalable à notre expérimentation nous a permis d'établir ce qui découlait de la dynamique propre aux logiques des intérêts des enseignants et à la stratégie de la direction et de la politique départementale. L'identification des variables constatées dans le processus d'instrumentalisation de l'artefact contenant nous a facilité par la suite, la modélisation de notre expérimentation et des ajustements itératifs de nos outils de recherche. Cette étude exploratoire du milieu particulier de notre terrain d'étude a été menée dans l'établissement scolaire hôte, de mai 2018 à juin 2019.

5.1. Le contexte de la recherche.

En septembre 2017 les chercheurs de L'Inspé⁹³ d'Aix Marseille Université (AMU) rattachés au laboratoire ADEF ont répondu à un appel d'offre émanant du réseau Henri Barnier⁹⁴ qui sollicitait par le biais de la DAFIP⁹⁵ un accompagnement pour la mise en place de démarches pédagogiques relevant de *l'apprentissage coopératif*. Lors d'un entretien tenu en 2020, le chef d'établissement nous précisait que l'équipe pédagogique se trouvait, au moment de l'appel d'offre, dans une « politique de sanction coercitive » qui ne pouvait perdurer tant les résultats sur le climat scolaire se faisaient ressentir. Il a donc été décidé de penser une nouvelle approche pédagogique inspirée de l'ouvrage de Sylvain Connac (2016 ; 2017 ; 2022) *Apprendre avec les pédagogies coopératives : démarches et outils pour l'école* et de favoriser le volontariat des enseignants pour modifier leur pratique professionnelle. La première année de mise en œuvre (2016), l'équipe pédagogique a mis en place de façons « autodidacte »⁹⁶, les principes de cette nouvelle pédagogie. Cette *auto-formation* comme la nomme le chef d'établissement dans un entretien de 2020, s'est révélée « compliquée à mettre en œuvre et peu efficace parce que trop hétérogène ». Voilà pourquoi, fin 2016, l'équipe pédagogique a décidé de répondre à l'appel d'offre émanant de la DAFIP. Cette première démarche entame le processus de modification de la pratique professionnelle des enseignants et a révélé certaines difficultés dont celle de l'aménagement de la salle de classe au regard des nouvelles interactions que la pédagogie coopérative induisait.

Le collège public Henri Barnier⁹⁷ intégré à un réseau d'éducation prioritaire (REP+) est situé au 269 boulevard Henri Barnier dans le 16^e arrondissement de Marseille. Ce collège a été projeté et construit entre 2005 et 2008 par les architectes Marc Dalibard & Jean-Pierre Manfredi sur un dénivelé naturel de 3 mètres. Il s'étend sur près de 12 000 m² et se compose de petits édifices⁹⁸ reliés entre eux par des patios. Ce choix d'organisation paraît rompre avec la composition classique des édifices scolaires car les limites physiques entre l'établissement et l'espace public ne sont pas visiblement définies par des obstacles périphériques identifiables, voir infranchissables tels que des bâtiments. Il n'est pas évident de prime abord, sur les cartes analysées⁹⁹ de discerner ce qui est du ressort de l'enceinte du collège ou des collines environnantes. L'impénétrabilité de l'établissement est assurée par un simple grillage torsadé vert. Cette forme atypique a particulièrement éveillé notre

⁹³ Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation.

⁹⁴ Composé de l'école St André la Castellane et le collège Henri Barnier.

⁹⁵ Délégation Académique à la Formation et à l'Innovation Pédagogique.

⁹⁶ Terme utilisé par les sujets en entretien.

⁹⁷ Code UAI (ex-RNE) : 0131605, SIREN : 19131605800012, site web : www.clg-barnier.ac-aix-marseille.fr/.

⁹⁸ Si la hauteur maximale atteint les 4 étages, elle paraît relativement basse par opposition avec les immeuble alentours qui cumulent plus de 15 étages.

⁹⁹ Carte IGN sur Géoportail, Carte Michelin grande Echelle Europe, plan Cadastral Feuille 910.

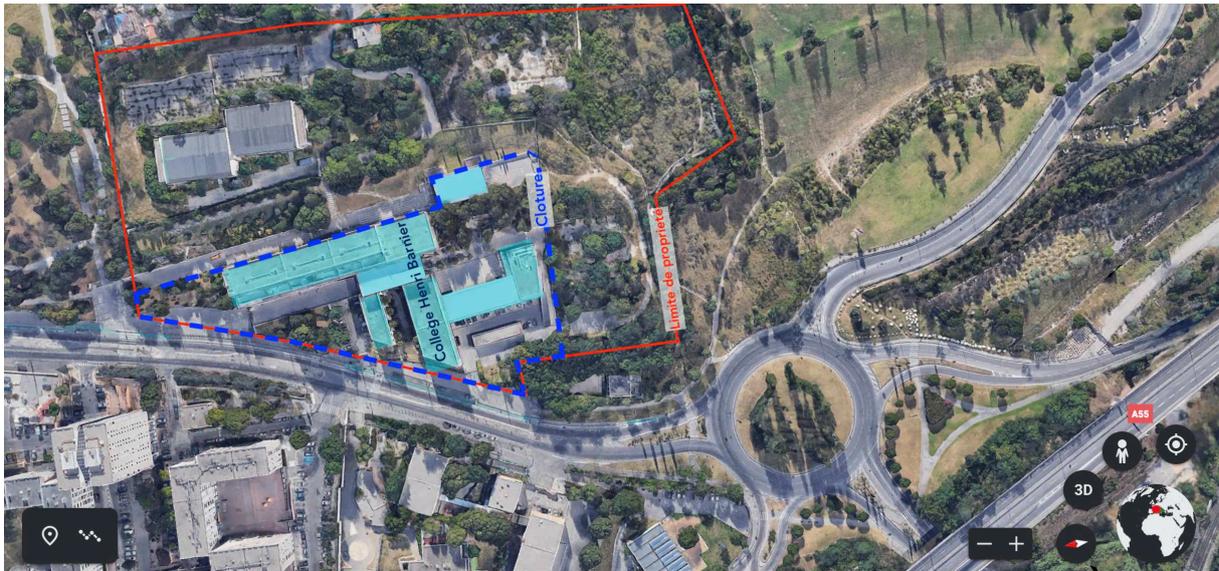


Figure 5: Vue aérienne du collège Henri Barnier avec les limites des zones accessibles aux élèves en bleu et les limites de la propriété en rouge.
Source : Google Earth.

intérêt lorsque l'équipe pédagogique lui a attribué les difficultés de contrôle des comportements civiques des élèves dans le lieu. Les édifices *disséminés* sur la parcelle démultiplient les recoins et les angles morts. La difficulté de maîtriser cette forme architecturale a eu pour effet sur les usagers, la remise en question de leur pratique professionnelle, « on a vraiment réalisé [...] que si on serrait encore trop la vis, les choses allaient nous échapper », « cet édifice est... biscornu, et avec cette population [adolescente] il est impossible de contrôler toutes les aller-venues », « il y a des escaliers dans tous les sens, il aurait fallu doubler ou tripler les caméras de surveillance pour éviter les angles morts, d'ailleurs les élèves connaissent les angles morts des caméras de surveillance presque une semaine après leur installation »¹⁰⁰. L'élément fondateur de la remise en question du fonctionnement de ce collège a été initié par l'impossibilité logistique de surveiller à tout moment et en tout lieu de l'établissement, les comportements des 622¹⁰¹ élèves. Nous avons relevé dans l'analyse des plans cadastraux et des photos aériennes de l'établissement (fig. 5) que la circonférence du territoire accessible aux élèves (en bleu) était beaucoup plus petite que celle de la propriété juridique (en rouge). Cette disposition est le reliquat de la construction en amont du centre commercial Grand Littoral (1996) qui a fragilisé le terrain du collège provoquant des glissements dangereux empêchant la pratique de cette partie du terrain, limitant les accès extérieurs aux abords directs de l'édifice. Aucun projet du département de mise en sécurité du territoire, afin de restituer l'ensemble de la parcelle à la jouissance de l'établissement scolaire, n'a encore été initié. Et pourtant le chef d'établissement a affirmé dans un entretien de 2021, que si ce territoire était sécurisé, il laisserait les élèves en profiter. Au regard des dispositifs de contrôle repartis dans le

¹⁰⁰ L'acquisition, hors des enseignements ordinaires du collège, de cette capacité à éviter les angles morts d'une caméra a impacté notre première mise en situation. Nous développerons l'intérêt de cette compétence spontanée en troisième partie.

¹⁰¹ Au recensement de 2018.

collège Barnier, nous constatons la difficulté pour le personnel encadrant, d'assurer la surveillance des élèves dans un bâtiment n'obéissant pas aux caractéristiques d'*enceinte* (Ching, 1996) des premiers édifices scolaires¹⁰². La forme architecturale du collège Barnier, par la création de recoins et de dédales offre aux élèves la possibilité de se cacher, de prendre un raccourci, de guetter, de surprendre et de se dissimuler. Ces actions sont perçues, par les adultes, comme représentant un frein à la sécurité de l'établissement. Cela induirait-il que, les formes architecturales, parce qu'elles n'offrent pas de solution assurant la surveillance et le contrôle des élèves, pourraient encourager la mise en œuvre d'une coopération, d'une confiance réciproque et d'une autonomisation de l'élève ? Le programme de recherche s'est déroulé sur une période de deux années scolaires, de septembre 2017 à juin 2019, porté par le chef d'établissement, la responsable logistique, les ouvriers professionnel, 23 enseignants volontaires, et 61 élèves¹⁰³ de la 6^{ème} à la 4^{ème}. Nous avons rejoint ce programme pour la seule question de l'instrumentalisation de l'artefact contenant qu'à partir de mai 2018, sur la demande des chercheurs qui étaient sollicités pour proposer des *solutions matérielles* à la mise en place d'une coopération entre les élèves et les enseignants, et donc penser une rupture avec l'aménagement frontal des salles de classe au profit d'une configuration encourageant les échanges libres.

La première difficulté qui s'est présentée à nous a été fondatrice de notre objet d'étude : comment expérimenter des scénarii de recherche portant sur l'instrumentalisation de l'artefact contenant de l'enseignant dans une temporalité contraignante ? L'artefact considéré ici est une salle de classe occupée dans sa totalité par un mobilier scolaire constitué d'un bureau et d'une chaise par usager, d'armoires de stockage, d'un tableau écritoire mural, orientant l'organisation spatiale, pratiquée toutes les 50 minutes par un enseignant différent. Entre deux enseignements nous ne disposions que de 10 minutes pour remettre en état la salle de classe, consigne transmise au chef d'établissement par les enseignants ne participant pas au programme de recherche mais qui utilisent les salles de classes communes « les enseignants ne veulent pas perdre de temps sur leurs enseignements en remettant les tables en ligne en début de cours, il faudrait donc les remettre en place à la fin de l'expérimentation »¹⁰⁴. Ce qui nous laissait 10 minutes de préparation, 50 minutes d'expérimentation puis 10 minutes de remise en état, induisant de manipuler 15 tables doubles, 30 chaises, 2 armoires métalliques pleines et le bureau de l'enseignant chargé d'un ordinateur fixe. La peur de perte de temps révèle l'absence d'une « revendication d'une existence qui puisse découvrir de nouvelles lenteurs, se réappropriier le temps long de l'apprentissage et de la culture » tel qu'évoqué par Gilles Lipovetsky et Jean Serroy, relayés par Manola Antonioli (2017 : 112) dans

¹⁰² Abordé dans le chapitre 1.2 de cette thèse.

¹⁰³ Le groupe est composé de 20 élèves de 6C, de 23 élèves de 5C et de 18 élèves de 4C.

¹⁰⁴ Propos tenus par le chef d'établissement en mai 2018.

son article. L'autrice poursuit en proposant de « viser [...] une réelle autogestion du temps, qui permettrait d'ajuster les plages de temps libéré au projet ou à la situation personnelle de chacun » (2017 : 114). Cette approche, transposée à l'échelle d'un établissement scolaire pourrait faire envisager un « nouvel équilibre temporel » permettant à chacun « de soustraire du temps à une consommation pléthorique et à un travail au service du mythe de la croissance, pour l'investir dans la construction collective d'un monde commun, partagé, pluriel et durable » (ibid). Nous devons donc, dégager du temps aux sujets, afin de leur permettre d'investiguer sur leurs propres pratiques de l'espace.

La seconde difficulté qui a orienté notre expérimentation a été la mixité des sujets observés. Le poste qu'ils occupent dans l'établissement, l'absence de lien hiérarchique, la différence de niveau scolaire des élèves qui change chaque rentrée, l'hétérogénéité des disciplines enseignées (qui n'avaient alors pas vraiment de projet commun), l'ancienneté, le genre, le contexte social sont autant de paramètres qui complexifiaient l'étude. Fallait-il considérer la culture architecturale de chaque sujet ? La pratique architecturale quotidienne du collègue, qui varie entre le primo arrivant de 6^{ème} et l'élève de 4^{ème} ? Fallait-il privilégier certaines disciplines ou les observer toutes ? Et donc observer les 23 enseignants tour à tour avec les 3 classes¹⁰⁵ ? Soit une probabilité de 23x3 groupes d'observation ? Sur au moins 3 scénarii de mise en situation¹⁰⁶ ? Le tout en 8 mois d'expérimentation si on retire les vacances scolaires, et si nous voulons pouvoir observer les sujets avant le roulement des cycles et des enseignants ? Il nous aurait donc fallu, en 32 semaines d'enseignement, mettre en place l'observation de 69 groupes au cours de 3 mises en situations différentes. Et donc, mettre en place 6,4 temps d'étude par semaine. Une organisation complexe quand la mise en œuvre de l'expérimentation se pense en juin pour la rentrée de septembre. D'autant que nous devons également tenir compte du fait que l'expérimentation crée pour le sujet une situation particulière dans la monotonie de sa semaine scolaire, amplifiée par la présence d'un intervenant extérieur et de son matériel audio et vidéo. Ces heures d'expérimentations n'étaient pas considérées par les enseignants comme une *heure d'enseignement*. Le caractère chronophage de cette proposition a été rapidement repoussée par l'équipe pédagogique au prétexte qu'ils ne pouvaient « pas perdre 3 demi-journées dans des activités ... heu ... ludiques ? Enfin... hors programme quoi ». La possible présence hebdomadaire des chercheurs provoquait une réelle anxiété auprès des adultes qui craignaient que les élèves « saisissent ce prétexte pour arrêter de travailler... ça va être la foire, on va perdre un temps d'enseignement considérable ». Là encore nous avons été confrontées à la difficile plasticité de l'enseignant dans sa créativité pédagogique. Ce constat rejoint le postulat que Maroussia Raveaud (2006) décrit dans son étude, où pour définir

¹⁰⁵ Cette voie d'exploration a très vite été écartée puisque les 23 enseignants n'avaient pas forcément les 3 niveaux d'élèves.

¹⁰⁶ Que nous décrirons plus loin.

les contours de sa méthode de recherche elle tient compte du fait que la présence du chercheur provoque la vigilance renforcée des enseignants, l'agitation exacerbée des élèves, le retrait accentué de certains, ou l'activation intensifiée de la participation pour d'autres, et donc modifie les comportements des sujets observés. Ne pouvant donc pas considérer chaque sujet dans chaque contexte permettant la vérification de chaque hypothèse, nous avons pris le parti de nous extraire de ces contraintes, d'apaiser les enseignants sur la force d'engagement que nous leur demandions, et de modéliser notre méthode d'exploration afin de respecter au mieux le milieu, les usagers et le lieu.

5.2. Le corps de l'enseignant et le corps de l'élève comme sujet d'observation.

Selon les écrits de Jean-Baptiste de La Salle, la vie scolaire est plus formative que le seul apprentissage de la lecture et de l'écriture (La Salle, 1720). La vie scolaire est surtout très riche en interactions, elle révèle certains comportements que nous ne retrouvons que dans l'enceinte du collège. Ce qui nous intéresse ici ce sont les mécanismes observables dans les comportements des sujets qui perpétuent et cristallisent un mode d'enseignement séculaire. Nous compilerons ces données afin d'identifier les marqueurs qui affectent l'instrumentalisation de l'artefact contenant par les enseignants. Ainsi, nous serons à même, une fois ces éléments vérifiés en expérimentation, d'établir les possibles modifications du processus d'instrumentalisation de l'artefact contenant par les enseignants, dans l'évolution de leur pratique professionnelle. Nous regardons ici plus précisément, les corps dans l'espace et les intentions de positionnement stratégiques qui les dirigent. Nous allons donc observer et interpréter les postures des enseignants et des élèves dans le milieu scolaire, contenus, comme nous l'avons précédemment établi, dans un lieu figé par un projet politique déconnecté du potentiel évolutif de la pratique pédagogique de l'enseignant. Nous établirons tout d'abord, dans une courte revue littéraire, les éléments d'observation que nous allons interpréter. Qu'est-ce que l'on retient dans la notion de corps dans l'espace ? Nous définirons ensuite ce que nous entendons par posture ? Les observations menées sur le terrain nous permettront, grâce à la méthode d'interprétation anthropologique, définie en partie par Éric Gagnon (2018), d'affiner nos hypothèses sur les mécanismes cristallisant le contenant scolaire actuel.

Nous retenons du corps comme objet d'étude l'une des définitions proposée par Francine Barthe-Deloizy (2011), dans son article *Le corps peut-il être « un objet » du savoir géographique ?* Le corps, comme le rappelle l'auteur, est « un ensemble non entièrement organique [il est considéré comme un] assemblage à la fois moteur et sensitif, actif et passif » (Barthe-Deloizy, 2011, p. 231). Ce qui complexifie notre étude. Nous regardons un sujet dans son entité physique (les membres

convoqués par le mouvement par exemple) et spirituelle (les motivations du mouvement des membres par exemple). Cette double observation sur le déplacement du corps dans l'espace qu'il soit spontané ou maîtrisé, augmenté de l'intention ou la non-intention donnée à ce déplacement, nous permettra d'établir les incohérences entre les déplacements spontanés et contraints. Dans notre étude nous prenons en compte l'échelle du corps, car si le corps, « dans toutes ses dimensions n'émerge dans le champ des sciences sociales qu'aux débuts des années 2000 » (Barthe-Deloizy, 2011), il est au centre des préoccupations de l'architecte qui corrèle, depuis Vitruve (-15), les dimensions du corps humain avec les proportions architecturales idéales. Cette correspondance entre l'humain et l'architecture sera reprise et approfondie par Leonard de Vinci (1490), avec l'homme de Vitruve, puis par Le Corbusier (1959 : 20), avec le Modulor, qui permet de « concevoir des espaces dont les mesures sont appréciées corporellement—avec les mains, le corps, la vue ». L'architecture matérialise en trois dimensions, les besoins « moteur, sensitif et passif » du corps, en tenant compte dans l'intention architecturale définie plus haut, du corps physique et spirituel. Les auteurs parlent d'anthropomorphisme, dans le rapport qu'entretiennent l'architecture au corps, Luca Paciolo (1509) parle de Divina Proportione, Leonard de Vinci (1490), Albert Durer (1528) et Serusier (1885) utilisent quant à eux le nombre d'or, ou suite de Fibonacci, pour établir une corrélation évidente entre les dimensions du corps, son échelle, et celle du bâtiment dans lequel il évolue. Ces proportions sont établies suivant une « technologie corporelle » (Perelman 1977 : 12) antique selon laquelle les outils de mesure utilisés dans la projection et la mise en œuvre de l'architecture sont des éléments corporels humains tels que la coudée, le doigt, le pouce, le pied, l'empan, ou la foulée. Ces outils de mesure nous intéressent particulièrement dans cette étude car ils permettent à l'humain d'établir des correspondances entre son échelle et celle des édifices pratiqués. Le corps est considéré comme une donnée mathématique (Le Corbusier, 1959). Cette donnée est à l'origine du dimensionnement standardisé du mobilier scolaire qui contraint et détermine les distances et les volumes admissibles en architecture. Notre premier élément d'observation est donc le corps mathématique dans l'espace architectural envisagé. Nous concentrerons également notre étude sur l'observation du corps comme émetteur et récepteur de signaux sur son environnement. Nous considérons ici que le corps joue un rôle de « descripteur et d'analyseur de l'aspect spatial » (Barthe-Deloizy, 2011), car il permet au sujet de déterminer « où il se trouve dans l'espace ». Les mécanismes internes du corps (oreille interne, hauteur de l'œil, capteurs olfactifs et épidermiques) l'informent sur son environnement, les mécanismes externes du corps (volume, ensoleillement, distance) l'informent sur sa situation. Il y a, comme l'affirme Francine Barthe-Deloizy, « un jeu d'influence réciproque qui va du corps à l'espace et de l'espace au corps ». L'autrice poursuit en affirmant que

« Lorsque les conditions ou les caractéristiques de l'environnement sont modifiées, comme la nuit absolue ou un grand vacarme par exemple, les mécanismes de

repérage du corps dans l'espace sont perturbés et les effets de ces modifications ont des incidences non seulement sur le corps (cécité, vertiges, par exemple) mais aussi sur la perception du temps » (Barthe-Deloizy, 2011, p. 237).

L'interaction entre le corps et son environnement est tellement forte qu'elle peut entraîner des dysfonctionnements d'ordre physiologique, c'est d'ailleurs le parti que certains architectes ont pris pour susciter chez l'utilisateur des émotions contrastées par l'usage d'un langage architectural alambiqué et primitif tel que le labyrinthe (Zumthor, 2008). La désorientation en architecture est une thématique ancestrale qui avait à l'origine, une vocation initiatique. Le sujet plongé dans les dédales d'un labyrinthe devait forcément se déplacer pour parvenir à en sortir, toute projection mentale lui était impossible, puisque que l'édifice ne lui offrait qu'une « vision fragmentaire de l'espace » (Chramette, 2012, p. 6). Il devait vaincre sa peur de se perdre, et trouver une stratégie efficace pour parvenir à solutionner le problème. Anxiété puis exultation. L'intention architecturale invoquée ici met en scène une pratique consciente de l'environnement qui découle de l'action du corps. Ainsi, le corps perçoit des signaux, et « informe le sujet sur les qualités de son environnement immédiat » (Barthe-Deloizy, 2011, p. 241). L'intention architecturale, de perdre volontairement le visiteur, a été en partie annulée, par l'utilisation de l'épigraphe (Belan, 2017), qui dirige l'utilisateur (panneaux directionnels, plan de situation, d'évacuation et d'orientation), cloisonne les fonctions de l'établissement (administration, professorat, enseignement) et hiérarchise les fonctions des édifices (un élève, par opposition à un enseignant, ne peut librement déambuler) qui a sans doute pour objectif le gain de temps lié au rythme scolaire séquencé. Ainsi, si la mobilisation de l'espace cérébral (mentalement représenté) et de l'espace vécu permet au corps d'agir dans l'espace physique (Greber, 2006), et puisque le cerveau est « lui-même le reflet du corps dont il contient des modèles internes des propriétés géométriques et dynamiques » (Berthoz, 2002, p. 128), et que l'« efficacité de l'entraînement [de la pratique de l'espace] est de permettre au cerveau de construire progressivement des référentiels », nous souhaiterions établir que les comportements des corps dans la salle de classe étudiée ici, est la conséquence d'une programmation issue d'une forme scolaire institutionnalisée. Greber a également établi que les référentiels du cerveau étaient flexibles, et qu'ils étaient choisis « suivant les actions envisageables par le corps ». Ne pourrions-nous pas alors penser que la modification des référentiels actuels (ou leur remplacement) inhérents à l'appropriation de la salle de classe, permettrait de favoriser une diversification de la pratique de l'enseignant ?

La notion d'interaction entre le corps et l'environnement, a tout d'abord été établie par l'ophtalmologiste américain Adelbert Ames Jr., qui par la fabrication en 1946 de la chambre d'Ames, illusion d'optique réalisée dans le but de brouiller les perceptions cérébrales du sujet, démontre que le corps nous donne une connaissance vécue de l'espace. Il sollicite ainsi la

perception de la profondeur du champ en créant une anamorphose, image déformée qui selon un seul point de vue paraît réelle pour le cerveau, mais qui est infirmée par la pratique de l'espace. Le corps communique des informations plus fiables sur son environnement que la seule perception du cerveau. La chambre d'Ames déforme la perspective en créant un espace disproportionné qui transmet au cerveau une information erronée. Le corps quant à lui révèle les incohérences perçues par l'exploration physique de l'environnement, soit, en se mettant en action. Cette expérimentation permet d'établir que la « perception est un processus d'extraction par l'action, par l'exploration, d'informations dans l'environnement » (Luyat, Regia-Cort, 2009). Ainsi le corps est tour à tour émetteur (taille, poids, expérience) et récepteur (distance, agencement, résistance) et communique sans interruption avec son environnement pour en permettre un usage sûr et confortable. Ce phénomène a été nommé, comme introduit dans notre premier chapitre (1.3), *affordance* par James Jérôme Gibson en 1976. Comme l'affirment Marion Luyat, et Tony Regia-Corte (2009) « l'environnement est évalué non pas par rapport à un standard extérieur absolu mais par rapport à l'animal et à ses propres contraintes » (Luyat, Regia-Corte, 2009, p. 332). Un objet peut être reconnu par un sujet pour son usage évident, comme s'asseoir sur un tabouret, par exemple. Le même objet peut offrir différentes affordances, ou opportunités d'utilisation, selon le corps mathématique du sujet en présence. Un enfant peut utiliser un tabouret comme table, et selon les opportunités d'actions du corps, le tabouret peut servir de marchepied. L'affordance, comme la définit Gibson, est « a specific combination of the properties of its substance and its surfaces taken with reference to an animal » (Gibson, 1977, p. 67).

Or si l'environnement n'est pas évalué selon un *standard extérieur absolu*, et que le contexte étudié ici, l'artefact contenant pédagogique, est un environnement déterminé par des règles strictes imposables à tous, qu'en est-il de la capacité des corps à envisager les actions possibles dans cet environnement en particulier ? Si on poursuit dans la logique de Gibson, on comprend que les affordances réceptionnées par le corps constituent des modèles internalisés et des référentiels qui produisent des représentations mentales, qui ne permettent pas de nous adapter aux accidents (Greber, 2006). Ils permettent au mieux, de mesurer la faisabilité de l'action. Ainsi, si l'interaction entre le corps et l'environnement semble avoir un impact observable sur la conduite du corps dans l'espace, l'interaction des corps entre eux, est aussi un élément décisif à prendre en compte. Le langage corporel, ou communication non verbale, étant lui aussi porteur de signaux décisifs dans l'appréhension de l'espace scolaire par les sujets. Cette thèse est soutenue par Diane Ringel dans son article (2015) qui affirme que nous lisons le mouvement des corps de la même manière que nous lirions un texte. Si des gestes parasitent les mouvements observés, nous ne pouvons pas lire les intentions du corps observé. Elle poursuit en précisant que les déplacements dans l'espace sont eux même codifiés, qu'en reculons nous communiquons notre peur, en avançant nous

communiquons le courage, que la perte de toute force musculaire pourra communiquer la tristesse. Elle définit le langage du corps comme un langage universel (avec quelques spécificités culturelles) que la tension ou l'atonie du corps renseigne sur des états émotionnels concrets. Les mouvements du corps dans l'espace, considéré comme une communication non verbale, donnent donc des informations quant à l'appréhension des usagers de l'artefact contenant en général, et de la salle de classe en particulier.

Nous regarderons donc les corps des enseignants dans l'espace selon trois critères définis par Greber (2006) en distinguant, *une lecture posturale du corps* c'est à dire la manière dont le corps occupe l'espace, dans le cadre de l'agir enseignant (Bucheton, Soulé, 2009). Le vécu introspectif des corps, dans sa dimension de plaisir ou de douleur, et finalement, l'aspect culturel du corps, puisque chaque culture éduque et sensibilise ses enfants à différentes formes de contacts et de stimulations tactiles (Greber, 2006).

5.3. Le cadrage expérimental en design based research.

La complexité du milieu dans lequel cette étude devait être menée, a légitimé l'élaboration d'un cadre expérimental particulier. Dans son ouvrage, *Le cadre de l'expérience*, Erving Goffman (1974) admet avoir emprunté le terme de *cadre* à l'anthropologue Gregory Bateson (1904-1980), qui établit le caractère mobile et variant de certaines circonstances observables. Même si on élabore un cadre théoriquement structuré, on ne peut ignorer le fait que « toute « activité » [...] sociale peut se prêter à plusieurs « versions » » (Nizet, Rigaux, 2014, p. 66), voire à plusieurs cadrages. L'expérimentation est faite, elle-même, d'une multiplicité de cadres et entretient « des rapports étroits avec les perceptions des personnes impliquées dans la situation » (ibid). Nous admettons donc, dans notre expérimentation, le fait que les composantes humaines, temporelles et sociales vont fortement peser sur les résultats d'analyse. Nous regardons les comportements et postures enseignantes dans une dimension spatiale donnée, à un moment donné. Ces comportements et postures seront différents selon les enseignants, les dimensions spatiales proposées et les moments impartis. Les situations présenteront certaines ressemblances avec celles de l'activité cible, mais la seule présence des outils de recherche et de l'observateur, lui donneront une signification différente pour l'enseignant. Les sujets observés seront conscients de la transformation du cadre de leur activité et des finalités de l'expérience : projeter un aménagement de la salle de classe pour la mise en œuvre d'une pédagogie coopérative. Ils distingueront le cadre expérimental du modèle, même si le lieu dans lequel se déroule l'observation se trouve à l'intérieur de l'établissement scolaire, régis par les

mêmes règles et contraintes, ils n'en connaissent pas les modalités¹⁰⁷. Or, comme le soulignent Nizet, Rigaux (2014) et Goffman (1974), même si le sujet sait qu'il agit dans un cadre fictif, voire transformé, il parvient tout de même à ajuster son degré d'engagement et adopter un comportement adéquat. Ainsi, il est particulièrement intéressant à notre sens, d'observer les comportements et postures des enseignants dans un cadre expérimental fabriqué, et d'en relever les similitudes avec des situations constatées dans une situation d'enseignement ordinaire¹⁰⁸. Ce phénomène est tout à fait observable dans d'autres situations communes. Lorsqu'une personne passe le permis de conduire par exemple, il se sait accompagné, et même potentiellement assisté par des adultes formateurs, néanmoins il se trouve sur la route, au contact d'autres conducteurs et aux commandes d'un véhicule. Les spectateurs d'un film en 3 dimensions vont se baisser à l'approche d'un projectile et l'utilisateur d'un casque de réalité virtuelle évitera les obstacles projetés sur son parcours. La mise en situation volontaire immerge le sujet aux conditions du réel. Les enseignants, quel que soit le contexte dans lequel ils agissent, auront toujours la charge de la responsabilité de leurs élèves. Les sujets de notre étude ne sont pas feints, ils sont réels (Collins, 1980 ; 2000), inscrits dans un cadre primaire réel (l'établissement scolaire), dans un cadre expérimental fabriqué dont l'activité cible diffère légèrement. Les erreurs ou défaillances de cadrage, lorsqu'il ne permet pas d'encourager les comportements des individus (apathie, immobilité, prostration ou fuite) donneront lieu à l'ajustement des outils du chercheur. Ainsi, comme le prévoit la design based research (DBR), nous proposons de conduire nos travaux de recherche en nous appuyant sur « la conception d'un dispositif techno-pédagogique » (Sanchez, 2018) respectueux de l'activité cible de l'enseignant et de l'observer dans un cadre expérimental fabriqué.

Parmi les recherches collaboratives en éducation, détaillées et comparées par Eric Sanchez et Réjane Monod-Ansaldi (2015) dans leur article, la design based research nous a semblé présenter la structure itérative la plus adaptée à notre cadre expérimental. Considérée comme une approche de recherche engageant une mixité de méthodologies (Herrigton, Mc Kenney, Reeves, Oliver, 2007) la design based research permet d'étudier un concept comme un « integral and meaningful phenomena » (Van den Akker, Gravemeijer, McKenney, Nieveen, 2006, p. 5). Cette approche scientifique, dont la genèse est attribuée à Ann Brown et Allan Collins (1992) qui furent les premiers à introduire l'item *design experiment* comme approche innovante de la recherche en éducation, induit forcément une collaboration entre praticien et chercheur. L'émergence de ce nouveau paradigme pour la recherche en éducation est due au fait que jusque-là, la recherche était

¹⁰⁷ Nous nous appuyons sur ce constat pour vérifier une de nos hypothèses.

¹⁰⁸ Même si nous admettons que la seule présence d'instruments d'enregistrement fausse quelque peu ce caractère ordinaire.

considérée comme déconnectée des problèmes rencontrés par le praticien sur le terrain, et que cette nouvelle approche s'adressait « directly to problems of practice » (National Research Council [NRC], 2002) et permettait également, la production de connaissances exploitables ou « usable knowledge » (Lagemann, 2002). Les grands axes de la design based research ont été définis en 2003 par un collectif de 10 auteurs qui dans leur article *Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry*, soutiennent que la « design-based research can help create and extend knowledge about developing, enacting, and sustaining innovative learning environments ». (2003, p. 5). Ils établissent 5 caractéristiques définissant cette approche scientifique : 1. La conception d'environnement d'apprentissage et le développement de la théorie se font en coopération. 2. Les résultats de recherche sont produits selon le respect des cycles du *design experiment* (Cobb, 2001 ; Collins, 1992), conception, application, analyse et refonte. 3. Les résultats de la recherche sont exploitables pour les praticiens et les ingénieurs pédagogiques (Brophy, 2002). 4. Les itérations des interactions entre les artefacts et leur utilisation sur le terrain affinent notre compréhension des problèmes impliqués. 5. La théorie relie le processus de conception avec les résultats obtenus.

En 2005, Rob Peterson dans son article *The State of the Art of Design-Based Research* soulevait un questionnement central: « *What kinds of knowledge should design based research be expected generate ?* » L'auteur contextualise son étude en rappelant que Anne Brown (1992) recommandait que les tests et la refonte des artefacts pédagogiques soient effectués *in real-world settings*. Il cite pour étayer son argument un extrait de l'ouvrage d'Anne Brown, *Design experiments: theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings* :

« I attempt to engineer interventions that not only work by recognizable standards but are also based on theoretical descriptions that delineate why they work, and thus render them reliable and repeatable » (Brown, 1992, p. 142).

À l'origine de la design based research, l'objectif de la recherche était de cadrer son expérimentation à la réalité du terrain, et de poser, grâce à des allers-retours entre pratique et théorie, une théorie dont le protocole de production des résultats était vérifiable et reproductible. Notre recherche a pour objectif de produire des connaissances sur le processus d'instrumentalisation de l'artefact contenant dans la pratique professionnelle de l'enseignant. Certains éléments d'étude ne peuvent pas être consignés par des observations in situ ou au travers d'entretiens. Seule l'organisation de l'agir enseignant dans une situation d'instrumentalisation de l'artefact contenant (et non en situation d'enseignement) peut faire comprendre le processus en question. Puisque le processus d'instrumentalisation, pour être inhérent à l'enseignement, doit avoir été préparé et projeté en amont par un dispositif d'utilisation. C'est cette phase de mise en cohérence entre le projet pédagogique et l'artefact contenant qui nous intéresse ici. Cette situation d'instrumentalisation de l'artefact contenant aurait éventuellement pu être observée dans la salle de classe d'un enseignant

nouvellement arrivé dans l'établissement scolaire, qui n'était donc pas dans une routine d'utilisation de l'artefact contenant. Mais il aurait fallu que la salle lui soit totalement et exclusivement affectée, non partagée et non investie par un autre enseignant co-occupant, pour que nous puissions observer sa démarche instrumentale. Cette opportunité ne s'est pas présentée à nous. En revanche, il nous a été possible de plonger l'enseignant dans une situation d'instrumentalisation de l'artefact contenant et d'en observer les mécanismes. Il fallait pour compléter notre étude pouvoir proposer des situations différentes, analyser les résultats obtenus des premières observations puis essayer à nouveau afin d'affiner notre compréhension des problèmes d'instrumentalisation invoqués (Design-Based Research Collective, 2003). L'approche scientifique par design based research admet la conception d'un dispositif techno-pédagogique (Sanchez, Ansaldi, 2015, p. 79) élaboré selon des modèles théoriques et éprouvé sur le terrain. Les résultats produits éclairent la pratique et permettent la construction de nouveaux modèles théoriques.

Une autre question se pose quant à notre choix d'une approche expérimentale en design based research, c'est la question de la temporalité de l'étude. L'étude est menée dans le cadre d'un doctorat, donc sur une période donnée. Or, les auteurs insistent sur l'importance de l'itération des phases expérimentales qui supposent à chaque fois 3 étapes : *investigation, design and evaluation* (Pool, Laubscher, 2016, p. 3) afin d'affiner notre compréhension des problèmes invoqués (Design-Based Research Collective¹⁰⁹, 2003, p. 7). Nous comprenons donc que plus nous soumettrons notre étude aux cycles de conception, expérimentation et évaluation, plus les résultats obtenus seront précis et exploitables. Herrington, McKenney, Reeves, et Oliver (2007) démontrent que l'élaboration d'une méthodologie rigoureusement planifiée, structurée par des cycles itératifs précis, peu palier la contrainte de durée. Ils établissent, en se fondant sur leur propre expérimentation, qu'il est admissible de se prévaloir de résultats issus d'une approche en design based research, dont l'utilisation est en croissance continue aux États-Unis, qui se serait articulées *in a short-term project such as a Masters or PhD dissertation*. Jessica Pool et Dorothy Laubscher (2016) décortiquent la thèse de McKenney et Reeves (2012) selon laquelle la design based research se compose de micro cycles d'expérimentation qui composent des meso cycle, ainsi, « the entire design-based research process as illustrated in the generic model, constitute a macro-cycle » (Pool, Laubscher, 2016, p. 3), et même si nous admettons que « however most educational design-based research macro-cycles involve numerous meso-cycles over a long period » (McKenney, Reeves, 2012, p. 78), nous partons du postulat que la design based research permet dans notre cas de figure, d'initier l'ouverture d'une

¹⁰⁹ THE DESIGN-BASED RESEARCH COLLECTIVE inclue par ordre alphabétique : Eric Baumgartner (University of California at Berkeley and Inquirium, LLC); Philip Bell (University of Washington); Sean Brophy (Vanderbilt University); Christopher Hoadley (Pennsylvania State University); Sherry Hsi (The Exploratorium); Diana Joseph (University of Chicago); Chandra Orrill (University of Georgia); Sadhana Puntambekar (University of Connecticut); William Sandoval (University of California, Los Angeles); and Iris Tabak (Ben Gurion University of the Negev).

recherche en éducation dans une combinaison pluri disciplinaire qui n'a pas encore été abordée. Ce qui nous intéresse ici c'est la flexibilité de la structure itérative (McKenney, Reeves, 2012) de cette approche scientifique, l'opportunité de concevoir des artefacts en coopération avec les praticiens, d'observer par l'expérimentation, les sujets dans leur appréhension des artefacts créés, d'en évaluer les points forts et les points faibles, de les calibrer afin de les soumettre à nouveau à l'expérimentation du sujet.

Chapitre 6. Le design expérimental.

La première réunion de concertation sur la collaboration entre praticiens et chercheurs abordant la question de l'aménagement de la salle de classe s'est déroulée le 5 juin 2018. La question de la méthode pour la mise en œuvre d'un projet d'aménagement s'est alors posée clairement comme une problématique, les questions soulevées lors des échanges ne permettaient alors pas d'établir, du point de vue du praticien en architecture, une corrélation claire entre besoins pédagogiques et mise en place matérielle dans l'espace scolaire :

« besoin d'espace (place à occuper pour des groupes variant d'une vingtaine à une cinquantaine), besoin de supports d'affichage, besoin de modularité spatiale, besoin d'un lieu de rencontre (entre enseignants, entre élèves et enseignants, entre enseignants et parents et élèves, etc.) besoin d'en faire un espace innovant, partagé, reconnu par toutes et tous »¹¹⁰.

À l'issue de cette réunion de mise au point, il a été décidé qu'un groupe de réflexion serait constitué, sur la base du volontariat, afin de réfléchir à un projet d'aménagement de cet espace. C'est dans ce contexte qu'il a été décidé par la direction de l'établissement, qu'une salle de classe laboratoire serait affectée à ce groupe de réflexion afin que des scénarii de recherche puissent être envisagés sans perturber le calendrier scolaire établi.

« Ce groupe doit profiter de la conception de l'aménagement du lieu pour associer l'ensemble du collectif. L'objectif est de faire participer tout le monde, y compris les élèves, à des fins d'appropriation collective (envisager aussi autant que faire se peut, la récupération de matériels et matériaux non utilisés dans l'établissement) » (ibid).

Deux réunions se sont tenues dans le bureau du chef d'établissement en présence de quatre enseignants représentant l'ensemble des volontaires du programme DAFIP, du chef d'établissement et de la responsable logistique. La question des besoins matériels soulevée par la logistique, et donc des budgets à engager pour leur mise en œuvre ne trouvait pas de réponse auprès des enseignants qui ne parvenaient pas à identifier clairement leurs besoins matériels dans ce nouveau projet pédagogique. Ces réunions ont fait l'objet de comptes rendus, et ont abouti sur la proposition de mise en place d'une recherche collaborative fondée sur la création d'outils ad hoc afin de déterminer les besoins tout d'abord, puis les solutions envisagées ensuite. L'idée ici était non seulement d'accompagner les usagers à poser clairement leurs besoins matériels pour la mise en œuvre d'une pédagogie coopérative, mais également d'observer les mécanismes mis en œuvre

¹¹⁰ Extrait du compte rendu de réunion, CR 2018-0605 Tortochot, Laisney, Impedevo. gogiquesEn annexe 2, p. 200.

dans l'élaboration de ce projet matériel au regard du projet pédagogique et d'en identifier les points de friction.

6.1. Les artefacts existants mis à disposition de l'équipe pédagogique.

Nous avons décidé, pour fonder notre démarche exploratoire, d'utiliser les outils déjà exploités par les enseignants dans l'aménagement de leur artefact contenant pour la mise en œuvre d'une pédagogie coopérative. Le premier outil est un document issu du livre de Sylvain Connac qui, dans son ouvrage *Apprendre avec les pédagogies coopératives, démarche et outils pour l'école* (2017), aborde dans une deuxième partie la question de l'organisation matérielle de la classe qui y inclut l'organisation spatiale et temporelle. Cette partie arrive juste après les paragraphes posant les principaux repères historiques et théoriques de la pédagogie coopérative. L'organisation matérielle se situe donc dans les premières notions à connaître pour la mise en œuvre d'une pédagogie coopérative, elle s'articule en trois chapitres, *La coopération, entraide et tutorat, La gestion de l'espace et du temps scolaire, des outils au service de l'émancipation éducative*. Cette partie a particulièrement attiré notre attention puisque, comme l'indique son intitulé, elle devrait permettre à l'enseignant de planifier ce projet pédagogique dans son artefact contenant. C'est ce que l'auteur stipule dans son introduction. Il affirme que l'organisation matérielle de la classe doit « servir l'objectif d'apprentissage » et que si cet objectif est porté par la création d'une « dissipation » (Connac, 2017, p. 49) où les « enfants ont la possibilité de se déplacer, parler, organiser des travaux à plusieurs, entrer dans des activités dont le contrôle échappe en grande partie à l'enseignant » la classe ne doit pas être le lieu du « désordre » qui, en créant de l'anxiété, serait contre-productif. L'auteur avance la théorie de l'« institution zéro » (sans forcément la définir ou établir ce qui qu'il retient dans cette notion), pour la bonne marche de la mise en œuvre de la pédagogie coopérative. Cette notion d'institution zéro que retient Sylvain Connac dans son analyse de la définition de Levi-Strauss, permettrait d'apprécier le moment de « fonctionnement initial de la classe » (Connac, 2017, p. 49) en « signifiant zéro » c'est à dire, sans sens déterminé. Elle est considérée en architecture, selon Louis D'arcy-Reed (2019) comme, rejetant l'ancienne identité du lieu.

« the zero-institution impacts urban fabrics, morphing dimensions of cities histories, rejecting previous architectural identity of place » (D'arcy-Reed, 2019, p. 1).

L'institution zéro offrirait donc un moment de pratique de l'artefact contenant sans sens prédéterminé et permettrait de rejeter les anciennes identités du lieu. Comment, dans un contexte national de forte contrainte matérielle, architecturale ou temporelle, peut-on mettre en œuvre une institution déchargée de tout sens prédéterminé ? C'est ce que nous allons tenter d'explorer plus loin. Pour y parvenir, Sylvain Connac propose de soumettre à l'enseignant un questionnaire semi-

directif permettant d'établir les principales règles cadrant le dispositif dans lequel les enfants¹¹¹, devront rester afin « d'assurer une certaine cohérence » du projet. Cette proposition ne répond pas vraiment à la demande d'institution zéro, puisque dans cette mise en œuvre d'une pédagogie coopérative, l'adulte est encore celui qui fixe un dispositif comme cadre (Agamben, 2007). Le dit cadre ne pourrait-il pas être déterminé par l'ensemble du groupe classe qui serait ainsi garant des limites à ne pas dépasser ? La mise en œuvre d'une pédagogie coopérative telle que décrite par l'auteur reste largement dirigée par l'enseignant qui fixe les règles, détermine le planning et possède un droit de veto au conseil coopératif. Il nous paraît très complexe ici de mettre en œuvre un tel projet pédagogique sans les outils de contrôle qui l'accompagnent. Tout comme il nous paraît illusoire, dans le système scolaire français, de parvenir à la mise en place d'une institution zéro, moment de fonctionnement initial de l'artefact contenant, pour libérer la créativité pédagogique de l'enseignant.

À la lecture des dispositions proposées pour la mise en œuvre matérielle de la pédagogie coopérative dans l'ouvrage de Sylvain Connac (2017), on se rend compte finalement, que de nouvelles contraintes sont imposées subrepticement sans forcément proposer de dispositif de mise en œuvre. Il est décrit par exemple, que l'implémentation d'une pédagogie coopérative repose en grande partie sur un système de tutorat, basé sur le volontariat des enfants, qui se déroule en binôme dans le cadre d'exercices détaillés dans un temps donné¹¹². La pédagogie coopérative doit également intégrer des activités en petits groupes ou des activités avec l'ensemble des élèves sous forme de jeux, qui se déroulent debout et en mouvement. Ou encore permettre l'organisation d'un « marché des connaissances » qui nécessite de surcroît l'installation d'une table qui fait office de stand. Ces descriptifs d'activités nous paraissent difficiles à mettre en œuvre dans une salle de classe équipée d'un mobilier « espacivore » et dont la dimension ordinaire est de 45 m² en moyenne pour une trentaine d'élèves. D'autant que, dans ces dispositions matérielles, l'auteur propose l'ajout de casiers nominatifs non intégrés au bureau, pour permettre la mobilité studieuse des élèves de table en table, plus deux boîtes aux lettres qui permettent de déposer les copies finalisées et les copies visées par l'enseignant, ainsi que des passeports individuels type cahier petit format, que l'élève en difficulté doit déposer à côté de lui sur la table afin de signaler son besoin d'accompagnement personnalisé. Le tout dans une cogestion adulte-enfant, l'espace selon Connac étant considéré comme un outil au service de la construction de langage et devant permettre les déplacements à l'intérieur de la classe. Il va même plus loin en ouvrant la salle de classe vers l'extérieur, vers un « pôle de travail » et encourage les déplacements des élèves à l'intérieur de l'établissement scolaire

¹¹¹ Le terme enfant plutôt qu'élève est utilisé par l'auteur dans son ouvrage, le terme d'adulte est privilégié au terme d'enseignant.

¹¹² Tels que le travail coopératif (8 minutes) ou les encouragements (10 minutes).

afin d'utiliser les extérieurs, le réfectoire ou les salles polyvalentes pour proposer des séquences d'enseignement différenciées. Sur la disposition du mobilier, permettant de planifier matériellement le projet pédagogique de coopération, l'auteur ne propose qu'un seul aménagement avec des bureaux centraux disposés en îlots et des tables en périphérie contre les murs. Le plan type proposé par l'auteur (Connac, 2017, p. 71) (Fig. 6), celui qui a été utilisé par l'équipe pédagogique du collège Henri Barnier, est un schéma d'intention qui ne permet pas la reproduction à l'identique de ce genre d'aménagement. Il n'est pas coté tout d'abord, ce qui ne permet pas d'apprécier les distances entre les éléments de mobilier, il ne respecte aucune charte graphique ensuite (épaisseur du trait ou typologie de trait) ce qui rend difficile la compréhension des formes représentées, il ne possède pas d'échelle enfin, la représentation d'un grouillot ici permettrait d'évaluer la capacité de la salle de classe en termes d'effectif.

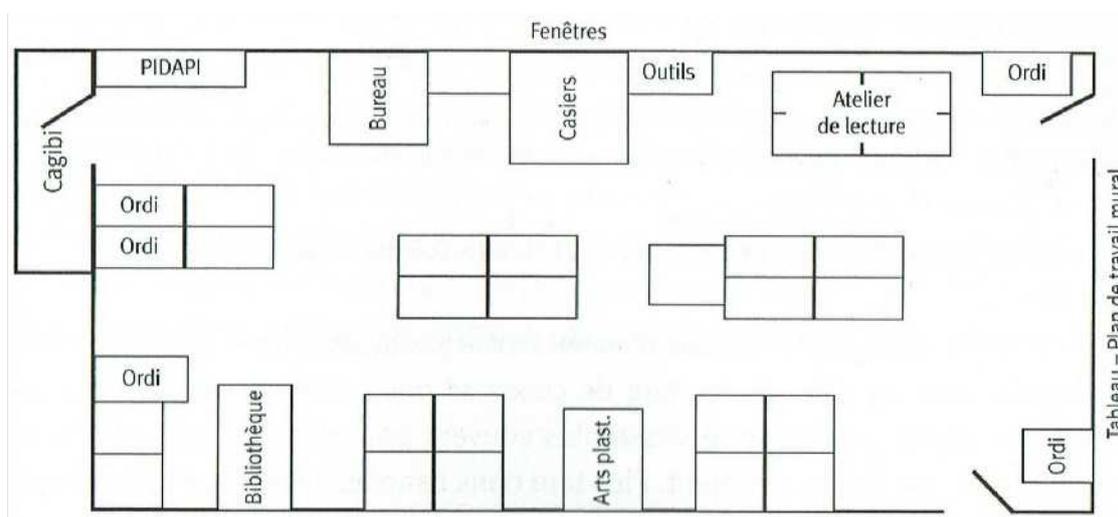


Figure 6: Plan d'origine disponible dans le livre de Sylvain Connac (2017, p. 71)

Des vingt-deux pages consacrées à l'aménagement de la salle de classe (sur les 316 pages de l'ouvrage), nous avons retenu que « la classe gagne à être organisée autour d'un espace central d'échanges coopératifs, en périphérie duquel des ateliers permanents deviennent des supports aux projets personnels » (Connac, 2017, p. 71). Quid alors du travail en binôme ou en petits groupes ? Et que faire des tables qui ne seraient pas utilisées lors des séquences debout en groupe classe complet ? Tout cela reste flou, de même que la position du bureau de l'enseignant pour lequel il est précisé que « son emplacement peut difficilement se trouver au centre de la classe ou à l'endroit où convergent la plupart des attentions » qui ne donne aucune indication ni sur sa taille, ni sur son utilité effective ou sur sa position sur un plan d'aménagement.

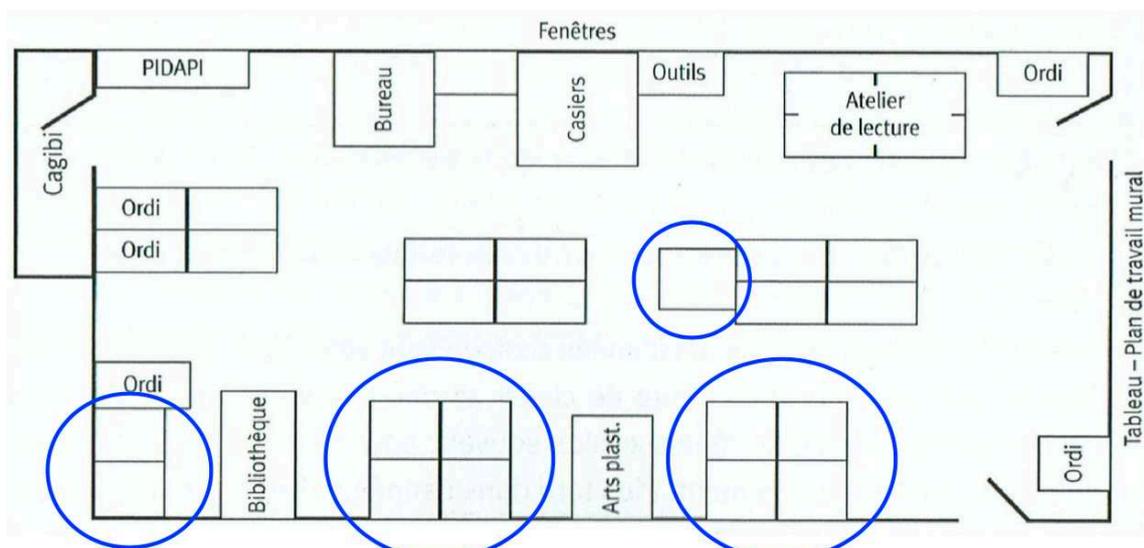


Figure 8 : Schéma mettant en évidence les zones non identifiées du plan proposé par Sylvain Connac. Logiciel Photoshop.

Ce manque de précision matériel sur l'organisation spatiale de la classe se retrouve également lorsque l'auteur aborde la question de l'affichage pour lequel il donne une valeur pédagogique particulièrement forte puisque les affichages « sont plutôt nombreux et ont une valeur de document outil ». Mais il ne fait pas mention de la notion de pollution visuelle qui peut être source de gêne effective et créer de la fatigue, de la saturation voire un décrochage de l'attention chez les élèves (Partie 2. Ch 4. 4.2). On pourrait s'étonner de la brièveté de cette partie alors même que l'auteur insiste fortement sur le fait que ces questions « relatives à la gestion de l'espace et à celles du temps sont fondamentales en classe coopérative » (Connac, 2017, p. 76). Nous ne nous attarderons pas ici sur les questions relatives à la gestion du temps car les propositions de mise en œuvre d'une pédagogie coopérative rédigées dans cet ouvrage ne sont développées que pour le Cycle 3 de l'école élémentaire et ne cite pas les possibles adaptations au collège. La question du temps dans la pratique architecturale du collégien et de ses enseignants est pourtant fondamentale puisqu'elle complexifie, par le fractionnement du temps scolaire en séquences de 50 minutes toutes les 60 minutes et par le partage des locaux, les tentatives d'instrumentalisation de l'artefact contenant.

Nous comprenons à la lecture de cet ouvrage, les difficultés que les enseignants volontaires de l'établissement Henri Barnier ont rencontré dans le processus d'aménagement, pour la mise en œuvre d'un projet pédagogique, de leurs salles de classe.

La sollicitation des chercheurs dans la mise en œuvre d'une modification de la pratique professionnelle des enseignants nous révèle une difficulté de projection d'un projet pédagogique non maîtrisé dans un lieu déterminé par l'uniformisation des pratiques d'enseignement. Les premières avancées sur la question de l'aménagement de la salle coopérative ont été entérinées en réunion. Lors des premiers échanges, les enseignants du collège Barnier attendaient que leur soit attribué un lieu clé en main adapté à leurs futurs besoins. Ils s'en remettaient pour cela, au service logistique qui était chargé de déterminer un budget alloué au projet, afin d'établir des commandes de matériel choisis dans le catalogue de l'UGAP établissement public créé en 1985 placé sous tutelle des ministres chargé du budget et de l'Éducation nationale, qui centralise tous les achats publics. Le service logistique pour ce faire a demandé à l'équipe pédagogique de déterminer leurs besoins matériels. Ainsi, de septembre 2017 à septembre 2018, aucune décision relative à l'artefact contenant n'a été fermement prise. Pourtant, si nous nous référons à la proposition d'aménagement de Sylvain Connac (2017), nous notons qu'il n'est pas nécessaire de modifier totalement le mobilier existant, que seule sa disposition peut permettre la modification de la pratique enseignante.

Les enseignants du collège Henri Barnier disposaient donc d'outils, proposés dans l'ouvrage de Sylvain Connac, pour la mise en œuvre de la pédagogie coopérative. Pourtant, lors de nos premiers échanges informels, il nous a été affirmé à plusieurs reprises qu'« il est impossible de modifier la salle de classe en l'état, elle paraît figée », que « le partage des locaux rend tout compliqué, il faudrait tout remettre à la fin du cours si on veut éviter les problèmes avec les collègues »¹¹⁴, ou encore que « le budget pour se meubler est inadapté, il faudrait tout changer pour pouvoir le faire ». Nous avons relevé d'autres remarques intéressantes, telles que « oui mais cela ne sert à rien de dépenser des mille et des cents, les élèves auront tout cassé dans un mois », ou « si c'est pour faire la police pour faire respecter le matériel toute la journée non merci », ou enfin « nous n'avons pas tous la même pratique, je vois mal les collègues adhérer à ... vous savez ? Ces chaises avec la tablette embarquée là ? ». À ce moment de l'expérimentation les enseignants ne formulent pas leurs besoins, mais plutôt tous les arguments empêchant la projection matérielle permettant d'entériner la modification de leur pratique professionnelle.

¹¹⁴ Propos consignés lors des réunions de mise au point avec l'équipe pédagogique.

6.2. La fabrication du cadre expérimental, l'espace d'actions encouragées (EAE).

La salle de classe est un artefact contenant propre à l'éducation, nous avons relevé lors de nos premières immersions la prédominance des comportements mécaniques des sujets observés, tous âges et toutes origines socio-professionnelles confondues, lorsqu'ils entrent dans une salle de classe. Le corps des enseignants et des élèves dans l'espace scolaire se plie à des mouvements mécaniques, dictés par des années de pratique institutionnalisées. Nos premiers contacts avec le milieu scolaire, nous ont permis d'identifier ces automatismes, comme des attributs saillants, dont l'itération, en dépit du cycle scolaire ou du territoire géographique des sujets, devrait être vérifiée. Dans cette démarche scientifique de « transformation des représentations, des pratiques et des dispositifs d'action » (Albero, 2013, p. 106) la modélisation de notre méthode de recherche devait tenir compte de ces marqueurs émergents pour la mise en cohérence de notre protocole d'enquête et de notre protocole d'accompagnement de l'action. Comment parvenir à libérer les sujets observés des contraintes de temps et de rotation des acteurs qui rythment une journée scolaire ? L'influence du planning scolaire sur les comportements des acteurs du milieu paraît unilatérale parce que difficilement modifiable. Les enseignants et les élèves ont, à l'intérieur de l'enceinte scolaire¹¹⁵, que très peu de marge de manœuvre pour assouplir la cadence du temps scolaire puisque le respect du moment de rotation est assuré par un signal sonore (la cloche) et est entériné par la présentation à la porte de la salle, du groupe classe dirigé par l'enseignant suivant. Nous irons plus loin dans cette étude, puisque nous établirons que dans leurs interactions, les enseignants peuvent accorder une importance particulière au respect de cette temporalité. Il nous fallait donc trouver un moyen de s'extraire de ces contingences matérielles afin d'installer un observatoire des comportements des corps dans l'espace lors d'une activité enseignante. Voilà pourquoi nous avons co-conçu, pour cette étude, un espace d'actions encouragées (Reed, 1993 ; Reed, Bril, 1996 ; Recopé, 2001 ; Durand, 2008).

Les espaces d'actions encouragées (EAE) sont des artefacts contenant, conçus conformément à la modélisation d'une activité cible mais « dotés de propriétés particulières » (Durand, 2008, p.108). Dans son programme de recherche technologique en formation des adultes Marc Durand appréhende ces espaces comme des « dérivations » de la réalité » ou « des transformations des environnements de l'activité cible » afin de permettre un changement de paradigme dans le comportement des sujets mis en situation. Ces artefacts contenant permettent de simplifier une situation, d'euphémiser les « conséquences de l'action », de rompre avec une temporalité ou de

¹¹⁵ Les contraintes s'intensifient au collège et au lycée.

focaliser sur « des aspects particuliers de la pratique » (Durand, 2008, p. 108). L'activité cible de notre étude est le processus d'instrumentalisation de l'artefact contenant par l'enseignant, à des fins pédagogiques. Même si nous admettons que la contrainte temporelle, particulièrement au collège et au lycée, est un des marqueurs limitant pour la créativité pédagogique de l'enseignant, elle ne nous paraît pas assez structurante dans les comportements des corps pour en tenir compte à ce stade de l'exploration. S'en affranchir permet, d'une part, l'installation pérenne du matériel de recherche dans l'artefact et d'autre part, l'observation de l'activité cible en réduisant les interférences extérieures. Notre artefact contenant exploratoire sera donc partiellement libéré des contingences matérielles et temporelles du milieu scolaire, nous permettant l'exploitation des potentiels de certaines situations (Julien, 1996). Cet espace d'actions encouragées, conçu pour observer l'activité enseignante dans le processus d'instrumentalisation de son artefact contenant, sera conçu en coopération avec les usagers, puisque, comme l'affirme Marc Durand (2008, p.108), dans un espace d'actions encouragées co-construit c'est « l'acteur qui définit ce qui, de son environnement, est significatif/pertinent pour lui : ce n'est donc pas l'environnement [...] qui spécifie son activité ». Nous souhaitons confronter l'enseignant à un environnement de travail conçu afin d'offrir des « opportunités d'articulations authentiques et non ambiguës de leurs couplages structurels respectifs » (Durand, 2008, p. 108). Les invitant à saisir les affordances en présence (Gibson, 1977). Cet artefact contenant non prédéterminé, conçu par le partage coopératif, admettrait, par des mises en situation des usagers, les « ajustements asymptotiques des significations co-construites en situation » (Durand, 2008, p. 112) et donc le calibrage et la consignation des outils de recherche permettant la révélation des possibles affordances par l'attention de l'environnement et des attentes du sujet dans le processus de mise en œuvre d'un projet pédagogique. La mise en situation est un outil de « reconstitution plus ou moins factice d'une réalité » (Blouin, Bergeron, 1997, p. 49) qui peut être utilisée dans un contexte pédagogique, afin d'ancrer par l'action, l'acquisition de certaines compétences, ou dans un contexte d'évaluation, afin d'estimer en pratique (en entreprise ou sur un plateau technique) que les compétences requises sont correctement employées. Si la mise en situation permet la transmission et l'évaluation d'acquisition de compétences, cet outil doit permettre également, l'observation, par l'analyse des positions des corps dans l'espace, des comportements des sujets. Nous allons transposer la mise en situation à notre contexte de recherche dans le cadre d'un espace d'actions encouragées.

Nous assumons le caractère fictionnel (Scheffer, 1999) de ces deux outils car ils offrent aux enseignants le moment d'une possible réflexion sur leur propre pratique dans un contexte scolaire, privé des contraintes temporelles et matérielles structurantes. Ils permettent au chercheur, par l'« immersion mimétique » (Durand, 2008, p. 100) du sujet, d'observer les marqueurs en présence lors de la modification des schèmes d'action de l'enseignant dans l'instrumentalisation de son

artefact, lorsque ce dernier est libéré de son timing, de son activité enseignante et de la responsabilité de la disposition du mobilier auprès de ses collègues. Ces objectifs de recherche impliquent la modélisation de scénarii permettant la vérification de certaines hypothèses qui tiendront compte, dans leur modélisation, de la *disposition à agir* de l'enseignant. Ainsi, même s'il est conscient d'agir dans un espace de simulation professionnelle, qui permet au chercheur la production de données sur l'activité cible, l'enseignant devrait être en mesure de reproduire et d'adapter les actions menées en classe observatoire, dans son propre environnement de travail. Nous exploitons ainsi la notion d'affordance proposées par le lieu afin de vérifier la possible reproductibilité de l'activité enseignante dans des environnements similaires. Afin d'apporter un élément de comparaison sur « la remise en situation des acquisitions dans l'environnement cible » (Durand, 2008, p. 109), ces phases exploratoires en immersion mimétique, dirigées par des scénarii de recherche, seront complétées par des observations dans des contextes d'enseignements ordinaires. Nous avons, à la rentrée 2019, observé la classe de 6^{ème} coopérative dont les élèves n'avaient pas participé à la recherche¹¹⁶, dans le cadre d'un enseignement de français, afin de recenser les outils déployés par l'un des enseignants ayant participé aux ateliers d'instrumentalisation dirigée de l'EAE. Nous avons ensuite observé les mêmes élèves lors d'un conseil coopératif organisé dans l'EAE. Nous avons, enfin, questionné deux enseignantes ayant participé à l'ensemble de notre recherche afin de produire des données sur les éléments reproduits et adaptés par les sujets dans leur pratique professionnelle.

6.3. Les hypothèses de la recherche pour une mise en œuvre des cycles de la design based research (DBR).

La mise en œuvre d'une pédagogie coopérative dans l'établissement Barnier a été introduite par une phase de documentation des enseignants sur les outils, les postures et les objectifs visés par ce projet pédagogique. Les enseignants ont mentionné, lors de réunions de mise au point et dans les entretiens, s'être *auto-formés* à cette nouvelle pratique professionnelle par la lecture de l'ouvrage de Sylvain Connac (2017), et le visionnage de vidéos de leurs confrères appartenant à des établissements de l'élémentaire. Il n'a pas été fait mention d'une démarche particulière pour l'occupation de la salle de classe. Ce point nous incite à envisager que l'enseignant, en choisissant l'auto-formation pour la mise en œuvre d'un projet pédagogique, se considère autonome dans la mise en pratique des notions théoriques définies par la recherche. Nous pouvons donc penser que, l'artefact contenant tel qu'il est projeté et réalisé, permet une transposition rapide de notions théoriques vers une représentation spatiale. L'organisation par la direction de l'établissement,

¹¹⁶ Puisqu'ils étaient alors à l'école élémentaire en classe de CM2.

d'échanges libres collégiaux entre les vingt-trois enseignants nous encourage à envisager que l'enseignant utilise, dans sa pratique professionnelle, la projection de l'aménagement de son artefact contenant pour la mise en œuvre d'un projet pédagogique. Le dialogue entre les spécialistes des questions logistiques liées à l'architecture scolaire et les usagers induirait que l'enseignant, en maîtrisant le processus d'instrumentalisation de l'artefact contenant, se l'approprie aisément lorsque ce dernier est adapté au projet pédagogique. Nous serons donc à même d'envisager que l'enseignant saurait conceptualiser le projet d'aménagement de l'artefact contenant pédagogique afin de stimuler sa créativité.

Nous éprouvons ainsi, dans le cadre de notre expérimentation, l'hypothèse selon laquelle :

La salle de classe, considérée comme un artefact contenant, est une composante de l'architecture scolaire projetée et exécutée pour permettre la mise en œuvre des projets pédagogiques de l'enseignant.

Nous envisageons, dans notre exploration, les hypothèses opérationnelles selon lesquelles :

L'enseignant utilise, dans sa pratique professionnelle, la projection de l'aménagement de son artefact contenant pour la mise en œuvre d'un projet pédagogique.

L'enseignant, en maîtrisant le processus d'instrumentalisation de l'artefact contenant, s'approprie ce dernier lorsqu'il est adapté au projet pédagogique.

Notre étude exploratoire préalable à la design based research nous a permis de faire émerger les variables nécessaires à la reformulation de la problématique de la demande initiale des praticiens et affiner notre connaissance des sujets et du milieu scolaire propre au collège Barnier. Menée de mai à octobre 2018, cette enquête s'est déroulée en trois étapes, une première phase de deux mois (mai, juin 2018) centrée sur l'établissement du protocole mis en place par l'auto-formation des enseignants pour la mise en œuvre d'une pédagogie coopérative. Une seconde phase de deux mois (juillet, août 2018¹¹⁷) ciblée sur la systématisation des interactions entre les enseignants et la

¹¹⁷ Nous avons profité du fait que les équipes pédagogiques se réunissent au mois de juillet pour préparer la rentrée scolaire suivante. Nous avons effectué en août nos démarches pour comprendre le contexte politique et social de l'établissement scolaire.

direction de l'établissement, entre les enseignants entre eux et entre les enseignants et les élèves ainsi que sur l'appréhension du contexte particulier de l'établissement scolaire. Une troisième phase de deux mois (septembre, octobre 2018) a porté sur les mécanismes de fabrication de l'espace d'actions encouragées (EAE). Lors de la première étape nous avons assisté aux réunions organisées par la direction de l'établissement scolaire. À l'issue de ces réunions nous avons consigné les échanges dans trois comptes rendus (CR 08102018, CR 05062018, CR 22062018). Dans la deuxième étape, nous nous sommes référées au programme politique du conseil départemental (13) des Bouches du Rhône afin de vérifier si la projection des enseignants s'inscrivait dans la politique éducative et budgétaire du propriétaire des murs. Dans le cadre de la troisième étape de cette enquête préalable, nous avons disposé une caméra sur pieds lors de trois conseils coopératifs et avons filmé durant 50 minutes les enseignants et les élèves en situation de coopération. S'en sont suivis quatre entretiens avec des enseignants volontaires avec à chaque fois les mêmes questions (Annexe 3. §3.1) : ce qui a motivé l'enseignant à intégrer le programme, les premiers effets observés sur les élèves et les enseignants, les possibles perspectives envisagées. La troisième phase de l'enquête s'est portée sur le choix, la situation, les caractéristiques architecturales de l'espace d'actions encouragées. Cet EAE a fait l'objet d'un état des lieux descriptif retranscrit en plan, sans qu'aucune valeur qualitative ne lui soit attribué. Seule une trame quadrillée de 1 mètre sur 1 mètre a permis, lors de son utilisation en observation, de relater les dimensions de la salle. Ces trois étapes d'étude exploratoire ont produit les données relatives à l'évaluation de la réalité locale (Boujou, 1995) du collège Henri Barnier. En découle ensuite la structure itérative de l'expérimentation selon l'approche en design based research (DBR) composées de meso cycles articulés en deux micro-cycles chacun (McKenney, Reeves, 2012). Selon Plomp (2013) les cycles s'articulent de façon régulière et intègrent l'acceptation d'un processus non exhaustif. Ainsi, notre expérimentation s'est déroulée sur un macro-cycle de neuf mois de recherche participative en DBR d'octobre 2018 à juin 2019 décomposé en meso-cycles dont nous allons expliquer l'articulation ici.

Notre étude préalable a révélé plusieurs éléments à prendre en compte dans l'établissement de nos outils de recherche participative, les échanges entre le service logistique de l'établissement scolaire et l'équipe pédagogique se sont révélés complexes et peu exploitables, chacun des acteurs se retranchant derrière des préconçus. Les enseignants doutaient de l'engagement financier du service logistique du collège pour favoriser les projets éducatifs. Le service logistique pointait les dépenses qui n'entraient pas dans le budget annuel. Une médiation entre projet pédagogique et mise en œuvre matérielle a été nécessaire afin de pacifier les échanges et d'assurer que les choix retenus par les sujets seront ensuite réalisables. Les outils devaient permettre de fournir aux sujets des moyens réalistes (contraintes réglementaires, financières, temporelles) et entrant en adéquation avec notre parti pris d'observer les enseignants en situation de démarche instrumentale, orientée par le choix

de méthodes éducatives subjectives. Nous avons décidé de découper notre expérimentation en trois meso-cycles, un premier permettant d'établir les comportements des sujets dans l'EAE en situation d'instrumentalisation de l'artefact contenant (octobre 2018), afin d'établir les affordances saisies pour ce faire. Un second meso-cycle nous permet d'analyser les résultats produits par ces premières observations et de concevoir et mettre en œuvre les outils de mise en situation du sujet dans un processus de démarche instrumentale coopérative et dirigée par les outils de la recherche (novembre 2018). Un troisième meso-cycle de la recherche en DBR (décembre 2018, janvier, avril 2019) nous permet d'observer les sujets dans le cadre d'une démarche instrumentale dirigée afin d'éprouver nos outils de recherche. Ces outils, seront ajustés et re-calibrés en situation d'instrumentalisation. Ainsi, chaque meso-cycle éprouve une de nos hypothèses par l'observation des comportement dans le cadre de la mobilisation du système d'instrument de l'enseignant (hypothèse 1), l'évaluation des connaissances des sujets sur les outils nécessaires à la démarche instrumentale et la création d'instruments prothèses afin de les mettre en situation de démarche instrumentale dirigée (hypothèse 2), l'appréciation des postures des sujets dans un artefact contenant disponible à la démarche instrumentale orientée par la méthode éducative projetée (hypothèse 3). Ainsi, nos trois meso-cycles s'articulent chacun en deux micro-cycle de 50 minutes avec pour chacun d'entre eux les objectifs suivant :

- Meso-cycle 1
- Micro-cycle 1 / Octobre 2018 / Classe de 4^{ème}, 6^{ème}, 5^{ème} / Conseil coopératif. Lors de ce premier micro-cycle nous n'intervenons pas sur la disposition dans espace d'actions encouragées (EAE) qui est encore utilisé par l'ensemble de l'établissement scolaire. Notre objectif ici est d'observer les enseignants et les élèves en situation de coopération dans un artefact contenant pédagogique. Ces trois séances seront filmées, les positions des corps dans l'EAE seront reportées sur un plan, les éléments non matérialisables en dessin seront retranscrits dans une grille d'observation. Les sujets sont libres de leurs placements et de leurs mouvements.
- Micro-cycle 2 / Octobre 2018 / Classe de 5^{ème} / EAE vide de mobilier. Dans le cadre de ce second micro cycle les élèves ont été accueillis dans l'EAE vidé de tout son mobilier (en aménagement neutre). Les sujets sont libres de leurs mouvements et sont filmés par deux caméras fixes posées sur pieds. Nous rendons compte ici des déplacements, des comportements et des postures des sujets observés en quatre temps de séances. T1 correspond à l'arrivée dans la salle, T2 à la minute 16 de la séance, T3 à la minute 32 et T4 à la minute 48. À la dernière minute de la séance, une liste de matériel mis à disposition

des sujets pour l'aménagement de l'artefact contenant est soumise aux sujets. La liste est projetée au mur par un vidéo projecteur. Un exemplaire papier est remis à l'enseignant.

- Meso-cycle 2
- Micro-cycle 3 / Novembre 2018. Ce troisième micro-cycle a été consacré à l'analyse et à l'interprétation des résultats du premier meso-cycle. Une première phase de sélection des trois moments de l'observation a donné lieu ensuite à un séquençage des images par des impressions d'écran. L'analyse des images a été effectuée en corrélation avec les reports des placements des sujets sur les plans.
- Micro-cycle 4 / Novembre 2018. Durant ce quatrième micro-cycle nous avons conçu trois ateliers participatifs engageant la démarche instrumentale dirigée de l'EAE. Les outils conçus avec le service logistique et l'équipe pédagogique permettaient de proposer une version simplifiée de la démarche pour qu'ils puissent être utilisés par tous. Ces outils comprenaient, une affiche format A2, un plan de placement des sujets par point de vue dans l'EAE avec un questionnaire, des éléments prédécoupés en respect des proportions à disposer dans une maquette.
- Meso-cycle 3
- Micro-cycle 5 / Décembre 2018-Janvier 2019 / Classe de 4^{ème}, 6^{ème}, 5^{ème} / Ateliers participatifs. Chacun des trois ateliers, et donc chacune des trois classes intégrées dans la mise en œuvre d'une pédagogie coopérative, permettait d'engager une étape décisive dans la démarche instrumentale de l'EAE. Les ateliers d'instrumentalisation dirigée de l'EAE, proposaient un ensemble d'outils permettant d'appréhender un pas à pas sur les étapes de réflexion, de proposition et de réalisation des aménagements adéquats. Les sujets, tout en déterminant les choix des futures dispositions, étaient dans une utilisation originale de leur artefact contenant pédagogique. Ces ateliers ont été filmés par deux caméras sur pieds, enregistrés par les dictaphones dont les saisies ont été ensuite retranscrites en verbatim, les positions des corps relevées sur des plans tramés et les éléments non saisissables sur les documents graphiques relevés dans la grille d'observation.
- Micro-cycle 6 / Avril 2019 / Enseignants volontaires / Auto-confrontation à l'EAE aménagé pour donner suite à la démarche instrumentale dirigée. Les enseignants sont réunis dans l'EAE aménagé par les ouvriers professionnels selon les modalités fixées lors du micro-cycle 5. Les sujets sont libres de leurs mouvements, ils sont observés lors de la prise en main de cet artefact architectural modifié en fonction du projet pédagogique mis

en œuvre. Les positions des corps relevées sur des plans tramés et les éléments non saisissables sur les documents graphiques relevés dans la grille d'observation. Les échanges sont consignés à la main dans un carnet de notes.

Cette articulation entre meso-cycles nous permet de conserver notre ligne directrice qui est l'observation des postures enseignantes dans l'espace. Les séances d'observation (micro-cycles 1, 2, 5 & 6) sont à chaque fois, soumises à l'analyse des situations et à la conception d'outils de recherche adaptés (micro-cycles 3 & 4). Ces outils sont ensuite testés, éprouvés, adaptés au moment de leur utilisation afin de leur permettre de produire des résultats exploitables, en l'occurrence, des proportions, une hiérarchisation et une priorisation des choix d'aménagement de l'artefact contenant en adéquation avec les potentialités de l'établissement scolaire, des méthodes éducatives des enseignants et de la mobilisation de l'apprenant. Ainsi, l'outil le plus éprouvé, modifié, soumis aux sujets dans toutes ses formes possibles, apparaissant dans chacune des phases d'approches en micro-cycle de la DBR est notre artefact contenant créé dans ce but, sous forme d'espace d'actions encouragées.

Une fois ces manipulations terminées, l'EAE a été aménagé par les ouvriers opérationnels selon les directives produites par le micro-cycle 5 de la DBR. Nous avons par la suite procédé à la rentrée 2019, à l'observation dans une salle de classe ordinaire, d'un enseignement de français dispensé par une des enseignantes ayant participé au programme de recherche. Nous avons choisi pour cette observation, la classe de 6^{ème} coopérative formée par les nouveaux élèves du collège parce qu'ils n'avaient pas participé aux activités liées à l'aménagement de l'EAE. Nous souhaitons relever les outils récupérés par l'enseignante lors de la démarche instrumentale dirigée par la recherche, pour un groupe classe novice, dans le cadre d'un enseignement ordinaire. Nous avons ensuite observé le même groupe classe lors d'un conseil coopératif dans l'espace d'actions encouragées. Ces observations se sont clôturées par l'entretien de deux enseignantes.

Troisième partie. La design based research comme approche méthodologique d'une instrumentalisation attentive de l'artefact contenant pédagogique.

La conception, la mise en œuvre, la gestion et l'entretien des établissements scolaires ont été confiés par les lois de décentralisation de 1982, 1983 et 1985 aux collectivités locales (Cousson, 2017), leur laissant une grande liberté de programmation pour les constructions nouvelles. Nous parlons ici de l'édifice, c'est à dire, de sa position sur le territoire, de ses connexions avec son environnement extérieur, de l'ensemble des artefacts contenant qui le composent, des flux d'utilisateurs qui le pratiquent, des différentes fonctions qui l'articulent. Si la conception de ces ouvrages peut être issue de l'analyse objective de l'architecte, qui puise dans sa propre expérience professionnelle et dans la synthèse des paramètres contraignants mis en exergue, la salle de classe, au regard de notre posture de recherche, quant au caractère subjectif de la méthode éducative retenue, ne peut être projetée sans un cahier des charges technique spécifique au lieu particulier. Seulement, pour que les attentes des praticiens soient clairement énoncées, il est nécessaire que le praticien sache identifier ses schèmes professionnels et les organiser dans l'espace. S'il nous paraît difficile d'observer la démarche instrumentale de l'enseignant dans son activité d'enseignement, nous pouvons orienter notre étude vers la création de mises en situations de démarche instrumentale de l'artefact contenant pédagogique par l'enseignant. Afin de rester au plus proche des mécanismes articulant la pratique professionnelle du sujet et d'en observer les finesses, dans un contexte donné, il nous fallait recréer des actions mettant en scène les interactions entre l'enseignant et l'élève. Dans leur article *La culture en action des enseignants*, Durand, Ria et Flavier (2002) affirment que

« le contexte désigne des conditions d'action spécifiques [...] le contexte de l'action [regroupe les] mondes personnels, construits ou re-construits à chaque instant par l'acteur selon les circonstances présentes de son engagement » (Durand, Ria, Flavier, 2002, p. 85).

Ce sont les contraintes d'efficacité et d'économie afin d'atteindre un but visé. Nous avons dans notre étude, retenu comme but de l'action de l'enseignant, l'activité éducative inscrite dans un projet pédagogique. Or, nous nous sommes rendues compte, lors des premières immersions dans le milieu scolaire, que l'intention portée à l'agir enseignant (en prenant la conception de son affichage par exemple) n'était pas perçue attentivement par l'élève. Il y aurait donc un gap entre

l'attention portée par l'enseignant et ce que l'élève perçoit réellement de ces attentions. La démarche instrumentale attentive paraît alors illusoire, à moins que cette instrumentalisation de la salle de classe permette la mise en place d'une pratique réflexive de l'enseignant sur l'espace induisant la prise de conscience de ce que les élèves ont réalisé grâce à l'aménagement proposé.

Ainsi, la difficulté de cette approche expérimentale réside également dans le fait que l'enseignant pratique son métier dans une *improvisation permanente* puisque soumis quotidiennement à de nouvelles configurations. Si « l'engagement est aussi en rapport avec la convocation de connaissances issues des expériences passées » (Durand & al., 2002, p. 88), de quelles connaissances architecturales sur les effets de l'aménagement de l'espace sur l'individu, l'enseignant dispose-t-il ? Et quelles interactions peut-on observer dans le cadre de la mise en œuvre d'une pédagogie coopérative induisant une activité conjointe des enseignants alors que selon les travaux de Engeström et Middleton (1996),

« les enseignants sont des solitaires : ils ont tendance à partager beaucoup moins leur expérience professionnelle que les personnes d'autres professions dont la nature du travail impose une activité collective » (Durand & al., 2002, p. 89).

Comment s'organise un projet pédagogique commun impliquant une coopération entre les utilisateurs de l'établissement scolaire ? Ainsi nous regardons ici les enseignants dans leur pratique professionnelle rendue familière par « l'expérience vécue en tant qu'élève [qui] réalisent en classe des actions similaires en dépit des différences d'une classe à l'autre, d'un professeur à l'autre, d'une discipline à l'autre » (ibid). Dans le cadre de l'introduction d'un enseignement, l'appel (ou l'émargement) permet à l'enseignant de s'assurer que tous les élèves sont présents et *conscients* que le cours commence. Il s'assure ainsi que tous les élèves sont « dans des dispositions propices au travail scolaire » (Durand & al., 2002, p. 92). Dans une logique d'efficacité, l'enseignant s'imposerait de

« n'émettre des consignes aux élèves que si l'on peut être entendu d'eux [d'] établir une rupture avec les événements antérieurs (interclasse, déplacements dans la cour et les couloirs du collège, ambiance du cours précédent, etc.) [d'] être équitable et ne pas commencer avant que tous les élèves ne soient présents [d'] assurer un enseignement identique pour tous » (Durand & al., 2002, p. 92)

comme une entrée en matière. Les élèves forment dans cette analyse, un « groupe classe » (Perrenoud, 1999, p. 533) homogène *pris en charge* par l'enseignant qui ajoute, à son objectif pédagogique, une responsabilité de gestion de classe, voire de régulateur. Le cadre professionnel humainement interactif de l'enseignant est défini par Philippe Perrenoud comme une « unité de base de l'organisation pédagogique », un groupe constitué de « quelques dizaines d'élèves censés rester ensemble durant au moins une année scolaire » (ibid).

Roch Chouinard retient, parmi plusieurs auteurs, que la gestion de classe peut être définie comme « l'ensemble des pratiques éducatives utilisées par l'enseignant afin d'établir et de maintenir dans sa classe des conditions qui permettent l'enseignement et l'apprentissage » (Doyle, cité par Chouinard, 1999, p. 510) qu'une gestion efficace de la classe « permet d'utiliser de façon optimale le temps consacré à l'apprentissage et assure le bon déroulement des activités pédagogiques (McKee, Witt, cités par Chouinard, 1999, p. 511) » ou encore « qu'une gestion de classe adaptée aux besoins des élèves favorise le développement de leurs capacités d'apprentissage autonome et auto-contrôlée (Archambault, Chouinard, 1996) ». Ainsi, la gestion de classe garantirait de *garder le contrôle* afin d'éviter les problèmes de discipline. Pourtant, toujours selon les références de Chouinard,

« les difficultés à gérer la classe que rencontrent les débutants sont causées par les représentations inopérantes qu'ils entretiennent à l'endroit des élèves et de l'enseignement (Brophy, 1988; Kagan, 1992; Reynolds, 1992) ainsi que de leur manque de connaissances procédurales » (Chouinard, 1999, p. 511).

L'auteur poursuit en affirmant que

« la résolution de ces difficultés passe par la transformation de ces représentations et par l'acquisition de connaissances permettant la prévention et la résolution des problèmes qui surviennent en classe. Ce processus, long et exigeant, peut être grandement facilité et accéléré par l'intervention délibérée d'un expert qui agit de façon explicite » (ibid).

L'intervention du chercheur et la mise en œuvre d'une recherche participative en faveur de la résolution de problèmes rencontrés par le praticien dans le cadre de la diversification de sa pratique professionnelle, peuvent être un facteur de facilitation pour l'enseignant. Est-ce que la diversification pédagogique entraîne une diversification des modes de gestion de la classe ? Parmi celles-ci Perrenoud aborde la question du *partage du pouvoir*, où les enseignants « individuellement ou en équipe pédagogique, peuvent disposer de leur part d'autonomie sans consulter les élèves ou choisir au contraire de partager avec eux certaines décisions » (Perrenoud, 1999 : 540). Cette posture permettrait une « éducation à la citoyenneté, une adhésion plus large aux règles et aux décisions, donc des responsabilités plus partagées » (Perrenoud, 1999, p. 545). Ainsi, l'enseignant dans son changement de posture acquiert

« la capacité de définir le non-négociable, en faisant la part de ce qui est prescrit par l'institution et de ce [qu'il] estime de sa seule compétence ; la capacité de négocier le reste avec les élèves, dans un dialogue ouvert et selon des procédures claires, dans un conseil de classe ou son équivalent dans d'autres espaces-temps ;

la capacité d'expliquer aux parents, aux collègues et à l'autorité les modalités de travail retenues et d'en rendre compte ex post ; la capacité d'observer et de réguler constamment le fonctionnement, au besoin en proposant de modifier les règles du jeu ; la capacité de créer, dans divers groupes, comme du cycle dans son ensemble, une culture coopérative qui permette à tous de se sentir solidaires de l'organisation du travail et de ses buts [...] la capacité de coopérer avec d'autres enseignants, dès lors qu'on partage avec eux, plus ou moins formellement, la responsabilité d'un espace-temps de formation ou simplement qu'on organise des échanges ou des décloisonnements ponctuels » (Perrenoud, 1999, p. 566).

Cette modification posturale de l'enseignant serait celle envisagée par l'équipe pédagogique du collège Barnier dans le cadre de leur volonté de mettre en œuvre une pédagogie coopérative. Ce parti pris induit l'engagement de l'apprenant, puisque celui-ci se voit attribuer un nouveau rôle dans ses apprentissages. Comment s'opère cette modification professionnelle sur le terrain en interaction avec l'apprenant ? Et quelles interactions doit-on prendre en compte dans cette modification posturale face à des collégiens dont la tranche d'âge les classent dans la catégorie des adolescents ?

Manon Bosc soulève la question de l'identité de l'élève adolescent et met en lumière les incohérences perçues par les apprenants entre, les attentes disciplinaires des adultes régulant leurs comportements, et les principes fondamentaux de respect de la citoyenneté qui leur sont transmis. Elle souligne l'importance pour l'enseignant d'intégrer qu'il « n'exerce pas son activité sur un contenu abstrait, mais bien sur une matière qui est elle-même constellation de singularités : le psychisme d'un élève déterminé » (Bosc, 2017, p. 377). L'apprenant n'est pas un élément constitutif d'un groupe classe qu'il est nécessaire de gérer, mais un individu unique avec lequel l'enseignant doit composer. C'est le parti que nous avons choisi de prendre dans le cadre de notre exploration, en nous appuyant sur l'analyse que Bendicht Weber (2015) propose de l'approche architecturale de Louis Isadore Kahn (architecte, 1901-1974) qui encourage la prise en compte des perceptions de l'enfant dans la conception des espaces publics. L'auteur engage les concepteurs à éviter de promouvoir une représentation préconçue de l'adolescent, et affirme que, dans le cadre des réflexions architecturales, l'enfant est considéré dans « sa dimension d'être fragile, inattentif et turbulent », ne disposant ainsi d'aucune expertise exploitable, ce qui « encourage la reproduction des postures et comportements stéréotypés ». Ainsi, les réflexions de Kahn et de sa collaboratrice Anne Tyng (architecte, 1920-2011), portent sur une attention particulière à l'enfant qui

« conduit à mettre en perspective un espace public qui refuse autant que possible des aménagements spécifiques à tels ou tels usages et qui tente, au contraire, de favoriser les relations entre usagers » (Weber, 2015, p. 1).

L'auteur parle de coprésence, de cohabitation, d'espace partagé. C'est l'un des postulats que nous retenons pour notre recherche participative, l'établissement scolaire, et à fortiori la salle de classe, est un espace partagé par des usagers dont la dimension staturale, l'expérience et la pratique de l'espace diffèrent nettement, créant ainsi une complémentarité d'expertise. Et puisque l'enfant perçoit l'espace

« de manière d'abord intuitive puis de plus en plus consciente, engage une relation active avec son environnement. Voulant voir, toucher, sentir, entendre, faire résonner, il entretient une relation sensorielle intense avec l'espace et ses configurations, à la différence de l'adulte qui, assuré de son jugement, pense pouvoir se satisfaire d'une approche d'ordre principalement pratique et visuelle. Pour l'enfant, l'espace constitue un partenaire dans une démarche et un processus d'apprentissage qui lui sont vitaux, un partenaire clef pour la découverte de ses sens et de son corps, et ainsi des formes, des dimensions, des couleurs, des sons, des matières, des matériaux, de l'herbe, de l'eau, du vent, de la lumière ou encore de l'ombre » (Weber, 2015, p. 1)

que se passerait-il si nous tentions de libérer les corps des élèves dans l'espace ? Si nous les privions de toute contrainte d'équipement ? Quelle serait alors leur posture ? Et puisqu' « un espace aménagé doit pouvoir s'interpréter et s'apprécier aussi bien avec les yeux, le corps et l'esprit d'un enfant, qu'avec les yeux, le corps et l'esprit d'un architecte expérimenté » (Weber, 2015, p. 5), comment accompagner les usagers à une instrumentalisation attentive de la salle de classe en tenant compte des besoins de chaque usager ?

L'établissement scolaire ne devrait pas être une enceinte pérenne permettant de mettre l'élève *en sécurité*, mais plutôt un lieu d'apprentissage de l'espace social, « un lieu de découvertes d'altérités multiples, d'autres personnes, d'autres savoirs, d'autres savoir-faire » (Weber, 2015, p. 5) proposant des *availabilités*, disponibilités d'actions, favorisant l'apprendre en *faisant*. Nous tenterons ainsi, dans le cadre d'ateliers participatifs, de mettre en situation une activité conjointe de l'enseignant et de l'élève, un *agir ensemble*, établissant un éclairage nouveau sur la démarche instrumentale de l'artefact contenant pédagogique. Tout comme Schneuwly dans le cadre de son analyse des travaux de Sensevy et de Mercier, notre intention n'est pas de porter un jugement sur les interactions entre équipe pédagogique et apprenants, mais bien de « permettre d'établir les moyens de faire évoluer les postures » (Schneuwly, 2007, p. 5) afin de faciliter la pratique professionnelle de l'enseignant en constante évolution. Voilà pourquoi nous regarderons, dans le cadre des activités proposées par le design expérimental en design based research, la posture et les déplacement des corps dans l'espace, les *availabilités* du lieu et la façon dont les sujets s'en emparent. Il nous faut pour ce faire, encourager tous les sujets à s'engager dans l'activité, créer un

common ground, afin de permettre un aménagement coopératif de l'artefact contenant adapté à une multitude d'usages et d'utilisateurs. Et si, comme l'affirme Schneuwly (2007), l'action est toujours reliée à la connaissance il nous faut également transmettre, dans le cadre de notre expérimentation, les notions architecturales simplifiées permettant la prise en main du projet d'aménagement de l'artefact contenant pédagogique. Puisque les sujets sont les acteurs de ce projet d'aménagement qui sera mis en œuvre, il faut également s'assurer qu'il « joueront le jeu » (Schneuwly, 2007, p. 2), c'est à dire qu'ils reconnaîtront, dans une situation donnée, les signes pertinents à partir desquels ils vont orienter leur conduite. Or, si cette mise en situation d'apprendre semble ordinaire pour l'apprenant, qu'en est-il de l'enseignant ? Saura-t-il modifier sa posture de *régulateur* des comportements de l'élève, vers une action conjointe « à toi, à moi » (Schneuwly, 2007, p. 44) sous forme de relai coordonné, coopératif et complémentaire avec l'élève ? Ce qui induirait la prise en compte de l'action de l'autre, et confirmer l'affirmation de l'auteur selon laquelle « agir dans le monde social, c'est agir conjointement, c'est *s'ajuster à autrui* ». Ainsi, l'efficacité de ce *common ground*, ce terrain d'entente, dépendrait de « la possibilité d'affordances conjointes qui permettent des inférences conjointes [...] qui constituent à la fois une conséquence et une preuve de la conjonction de l'action » (Schneuwly, 2007, p. 54).

Chapitre 7. Les éléments contextuels agissant sur l'expérimentation : l'étude du milieu.

L'échantillon de population observé ici est le groupe formé par les enseignants et les élèves dans l'espace d'une salle de classe. L'utilisation des termes enseignant, élève et salle de classe, confère, au regard des productions littéraires de la communauté scientifique sur ces sujets, un caractère commun et connu. Pourtant, dans les interactions observées à l'intérieur du groupe, ainsi que dans les interactions des sujets avec l'espace salle de classe, au sein d'un établissement donné, en un temps donné, nous observons l'immixtion d'un grand nombre de variables qui influent sur les résultats produits. L'édifice considéré ici est un lieu particulier puisque inscrit sur un territoire donné, dans une position géographique précise et non modifiable. Il est pratiqué par des sujets eux-mêmes inscrits dans une dimension sociale qui leur est propre et qui correspond à la dynamique du quartier, de la ville et du département. Toutes ces variables constituent un contexte qui fournit des informations sur la faisabilité de l'expérimentation d'une part, au cœur d'un établissement scolaire particulier, et sur les possibles mises en situations envisagées, d'autre part. C'est pour cela que nous avons établi dans ce chapitre, les éléments contextuels agissant sur notre étude.

7.1. Les éléments contextuels informant sur l'environnement direct de notre cas d'étude.

Les murs du collège appartiennent au département, l'entrée de l'établissement est marquée par des éléments architecturaux forts, un parvis extérieur et un parvis intérieur qui permettent le stationnement et la circulation aux heures d'entrée et de sortie, et un portail, équipé d'une guérite et de caméras de vidéosurveillance. L'entrée du collège Barnier est marquée par un mur de clôture bleu Klein, visible du boulevard. Le collège est un territoire dans le territoire. Le département est chargé des politiques d'action sanitaire et sociale, de l'aménagement durable du territoire, de l'aide en faveur des communes et des associations, du soutien à l'emploi local, de la culture, de la sécurité incendie, de la gestion des routes et des déplacements, de l'enseignement. Dans sa mission d'enseignement le département est chargé de la construction, de la rénovation, de l'équipement et de l'entretien des collèges. Le département des Bouches du Rhône (13) compte 29 cantons repartis sur un territoire de plus de 5000 kilomètres et une population comptant près de 2 millions et demi d'individus¹¹⁸, il est gouverné par 58 élus formant quatre commissions : Attractivité et rayonnement, Préservation des territoires, Exigence sociale et Administration générale. En 2021

¹¹⁸ INSEE 2019 / <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2415061>. Site consulté le 17 juillet 2020.

l'éducation représentait un budget de 68,3 millions d'euros dont 45 était attribués à la construction, au fonctionnement et à l'entretien des collèges. Plus de 10 millions étaient affectés aux installations thermiques, 5 millions aux actions éducatives, 5 millions à l'équipement numérique, 4,5 millions à la sécurité. Pour apporter un élément de comparaison, la sécurité incendie sur le territoire du département représente un budget de 86 millions d'euros. Le département compte, au moment de notre expérimentation, 186 collèges pour une population de 97 000 collégiens¹¹⁹. Le ratio de l'engagement financier du département pour l'action éducative ou pour l'équipement numérique est de 51 euros pour chaque poste, par an et par collégien. Le département 13 compte, en 2021 une population de 102 000 collégiens. En trois ans, les effectifs se sont vus augmentés de 5000 élèves, soit l'équivalent de 10 collèges. Le département 13 a entamé des actions ciblées auprès des collèges dans le cadre d'un politique générale planifiée sur 10 ans : Le plan Charlemagne (2017-2027). La mise en œuvre de ce plan est initiée au moment de nos premières intervention au collège Barnier. Le slogan attractif est : « avec des collèges innovants, sécurisés et durables ». Ainsi, les conditions d'apprentissage et de travail seraient améliorées par la rénovation des établissements. Un budget de 55 millions d'euros est dédié au renforcement de la sécurité des collèges (portails à contrôle d'accès généralisés, clôtures périphériques rehaussées, vidéo-protection et dispositifs d'alerte intrusion-attentat multipliés), soit plus de 295 000 euros par établissement pour la seule sécurité. Les agents départementaux (accueil, restauration, hébergement et entretien général et technique) sont formés à la sécurité, « aux valeurs républicaines, aux gestes de premiers secours ainsi qu'au repérage des premiers signes de radicalisation et comportements suspects »¹²⁰. Dans sa mission de formation du citoyen de demain « agir pour le bien vivre » le département 13 investit surtout sur l'aide aux devoirs, les actions éducatives menées à l'initiative du collège, et les matériels dédiés aux projets spécifiques. Le bilan dressé en 2021 de ce plan Charlemagne ne peut être utilisé ici, d'une part, parce qu'il n'y a pas de date d'analyse des données produites, il est donc difficile de savoir sur combien d'années scolaires ont été menés les 3585 projets éducatifs recensés, et d'autre part parce que les chiffres avancés ne sont pas contextualisés selon le canton ou le collège, nous ne trouvons pas de moyenne rapportée aux actions par collège. Il est donc difficile d'établir comment les orientations politiques sont menées, et surtout de connaître les investissements alloués au seul collège Henri Barnier pour la mise en œuvre du plan Charlemagne. Si nous savons par exemple, que le collège n'a pas bénéficié du Plan Numérique Présidentiel attribué aux collèges de 2015 à 2017¹²¹ pour l'équipement des collégiens, nous ne savons pas comment le plan

¹¹⁹ Conseil départemental des bouches du Rhône recensement de 2018.

¹²⁰ <https://www.departement13.fr/plan-charlemagne>. Consulté le 25 juillet 2020.

¹²¹ Enquête ETIC : <https://annuaire-education.fr/etablissement/Marseille-16e/Coll%C3%A8ge-Henri-Barnier/0131605Z.html>. Consulté le 25 juillet 2020.

Charlemagne, conduit par le département, s'est appliqué aux conditions d'apprentissage et de travail au sein de ce collège en particulier.

Ce que nous savons de l'état d'équipement du collège Barnier en numérique nous le tenons de l'enquête ETIC sur les technologies de l'information et de la communication qui est annuellement complétée par le chef d'établissement. Les informations saisies en 2019 font état de moins de 20% des salles de classe équipées d'un système de projection, interactif ou non (TBI/TNI/VPI), que le nombre d'ordinateurs et de tablettes confondus s'élevait à 283 pour plus de 600 élèves avec 100 ordinateurs de moins de 5 ans, 35 ordinateurs portables et une seule caisse mobile (meuble roulant permettant le déplacement simultané des tablettes numériques). Ainsi, l'étude de la politique départementale en faveur de l'éducation nous apprend que l'intention de moderniser l'équipement des collèges n'a pas été appliquée à proprement parler au collège Henri Barnier au moment de notre étude, ni en 2021 lors de nos derniers échanges avec les acteurs encore en fonction dans l'établissement. Le critère de l'utilisation du numérique dans notre expérimentation devait donc être écartée.

L'édifice étant la propriété du département, toute intervention architecturale de modification des locaux devait faire l'objet d'une demande d'autorisation auprès de l'administration, nous avons donc transmis par l'intermédiaire de la responsable logistique, une demande d'uniformisation des sols de l'espace d'actions encouragées (EAE). La demande a été effectuée début juillet et la réfection des sols est intervenue pendant les vacances de la Toussaint suivante¹²². Pour ce qui est du mobilier permettant la modularité de l'EAE, il nous a été signifié par la responsable logistique qu'un budget de 2000 euros (enveloppe budgétaire attribuée pour les projets REP+) pouvait être débloqué, nous avons donc procédé à un calcul budgétaire des attentes des enseignants afin d'établir une comparaison entre le budget alloué et le budget prévisionnel de l'équipe pédagogique. Lors des premiers réunions les enseignants ont mentionné leurs besoins en équipement en rédigeant une liste de matériel pour un maximum de 50 élèves telle que suit : sièges avec tablette intégrée, surface d'affichage mobiles (pour exposition temporaires), surfaces d'affichages affectées sur les murs (soumises à autorisation du CD13), casiers pour assurer la mobilité des élèves. Ainsi, suite aux premières réunions de mise au point, (comptes rendus : CR 08102018, CR 05062018, CR 22062018, Annexe 2) nous avons chiffré les besoins matériels identifiés par les enseignants, pour un montant total de 30 000 euros¹²³, chiffrage calculée sur les prix du catalogue UGAP, telle que

¹²² Les délais d'instruction ont été fortement réduits par l'implication régulière et incessante de la responsable logistique du collège.

¹²³ Prix calculés sur le catalogue de l'UGAP / mobilier (équipements d'un par l'UGAP pour un maximum de 50 élèves soit 20 400€ pour les sièges - tablettes ou 9950€ pour les tables). Surface d'affichage en liège : 15 formats A4 soit 1 m², soit 42€, avec un total

l'imposerait la voie institutionnelle du conseil départemental. Ce constat a créé des tensions entre l'équipe enseignante et le service logistique qui avait la charge de solutionner cette problématique. La responsable logistique a donc demandé aux enseignants de revoir leurs attentes et de traduire en termes de matériel, ce qu'une salle de classe instrumentalisée pour un projet de pédagogie coopérative, devait être. Les enseignants pour leur part, affirmaient qu'il était possible de déqualifier le budget alloué à la surveillance vidéo et de l'injecter dans l'aménagement de l'espace d'actions encouragées. Le transfert des subventions n'étant pas envisageable, certains enseignants ont décidé de ne plus s'investir dans les réunions de mise au point et seuls quatre des 23 enseignants volontaires ont continué à accepter de repenser la liste du matériel demandé. Ces premiers échanges ont révélé des fragilités dans le dispositif de mise en œuvre de la modification de l'aménagement des salles de classe ainsi que des difficultés de dialogue entre logistique et équipe pédagogique. Nous constatons que le milieu scolaire et son contexte entrent en opposition dans le projet d'aménagement de la salle de classe destinée à la pédagogie coopérative. Pour débloquer la situation nous avons entamé, avec la responsable logistique, un recensement de tout le mobilier vacant dans le collège afin d'établir ce qui pouvait être récupéré. Une liste exhaustive a été dressée et soumise aux enseignants à l'issue du micro-cycle 2 de notre expérimentation en DBR.

Le collège Henri Barnier est situé dans le 16^{ème} arrondissement de Marseille. Les élèves de ce collège sont scolarisés dans un établissement identifié comme appartenant au réseau d'éducation prioritaire (REP). La politique d'éducation prioritaire, telle que définie par le Ministère de l'Éducation nationale

« a pour objectif de corriger l'impact des inégalités sociales et économiques sur la réussite scolaire par un renforcement de l'action pédagogique et éducative dans les écoles et établissements des territoires qui rencontrent les plus grande difficultés sociales »¹²⁴.

Le Décret n°2015-1087 du 28 août 2015¹²⁵ alloue une indemnité de sujétion aux personnels de l'établissement, y compris aux personnels enseignants. Dans cet arrondissement de Marseille le revenu de vie médian est de 17 240 euros par an, soit inférieur au revenu médian national¹²⁶ qui était, au moment de notre étude, de 23 400 euros. Le taux de pauvreté était alors estimé à 27% avec une population de 0 à 14 ans représentant 20% de la population totale. La coordination des

pour un mur complet de 567€. Casiers pour 50 élèves sans porte prix pour 12 éléments : 292€ soit environ 1168€ pour 48 casiers. Reprise des sols 130€/m² environ. Cloisons mobiles d'exposition de 118 x 180 cm soit 2506€ (panneaux MDF recouvert de mousse polyéther) pour environ 5 panneaux soit un total de 12 530€.

¹²⁴ <https://www.education.gouv.fr/l-education-prioritaire-3140>. Consulté le 27 juillet 2021.

¹²⁵ Décret n°2015-1087 du 28 août 2015 portant régime indemnitaire spécifique en faveur des personnels exerçant des des écoles ou établissements relevant des programmes « Réseau d'éducation prioritaire renforcé » et réseau d'éducation prioritaire ».

¹²⁶ INSEE tableau de l'économie française 2018.

dossiers de demandes de bourse est assurée par la responsable du collège Barnier et engage une grande partie de son planning professionnel sur cette question de septembre à fin octobre date de remise des dossiers au conseil départemental. Il nous a été spécifié à plusieurs reprises, lors des entretiens, que « les familles dans ce quartier ne peuvent pas nous aider, elles n'en ont pas les moyens », ou encore qu' « il faut parfois remplir nous même les dossiers de demande de bourse pour les familles, ou alors les relancer quotidiennement pour qu'elles ne ratent pas la date de remise, de septembre à octobre ». Ce dernier élément marque les difficultés sociales qui nécessitent une prise en charge accrue, mobilisant le service logistique sur ces priorités. La conséquence directe sur notre exploration est la difficulté d'obtenir des réponses rapides durant presque 2 mois.

7.2. Les premières étapes de mise en œuvre du projet pédagogique.

La demande de coopération entre praticiens et chercheurs, émanant du terrain, faisait mention de la mise en œuvre d'une pédagogie coopérative afin de *pacifier* le climat scolaire et favoriser la réussite des élèves. Au moment de notre enquête le collège Henri Barnier affichait un taux de réussite au brevet des collèges de 56,2%¹²⁷, sur les 132 élèves inscrits en troisième. À l'issue de leur passage au collège, 45,19% d'entre eux étaient admis en seconde générale et 45,93% en lycée professionnel et certificat d'aptitude professionnelle (CAP). Le collège dispose d'une section particulière d'enseignement général et professionnel adapté (SEGPA) et d'une unité localisée d'inclusion scolaire (classe Ulis) qui permettent d'accueillir les élèves en grande difficulté scolaire ou en situation de handicap. Une unité pédagogique pour élèves allophones arrivants en collège propose une mise à niveau en français. Les enseignants de ces sections particulières du collège n'ont pas participé au programme de mise en œuvre d'une pédagogie coopérative.

L'établissement comptait au moment de notre expérimentation une équipe pédagogique composée de 79 enseignants toutes disciplines confondues, avec 54 titulaires et 25 non titulaires. Une équipe de 23 enseignants titulaires se sont portés volontaires pour participer à la coopération avec les chercheurs de l'Inspé, rattachés au programme artefact de formation du laboratoire ADEF (UR 4671). Plusieurs questions se sont soulevées au moment des premiers échanges entre l'équipe pédagogique et les chercheurs : qu'est-ce qui motive 23 enseignants du collège Barnier pour la mise en œuvre d'une modification des postures enseignantes ? Quelles modifications sont observables dans les comportements ? Et quelles perspectives envisagent-ils ? Ces questions leurs ont été posées dans le cadre de quatre entretiens individuels et collectifs de 20 minutes qui se sont tenus entre septembre et décembre 2018. Dans le cadre de notre expérimentation nous devons préciser

¹²⁷ Chiffre en baisse par rapport à 2016 (62%).

l'absence de fluidité dans les échanges avec l'ensemble des enseignants volontaires. Ne disposant que de leur courriel académique, qu'ils avouent ne pas consulter régulièrement ou être souvent piratés, nous avons été contraints d'attendre par retour de mails, l'accord pour les prises de vues et les rendez-vous d'entretien. Ce constat fait partie des contraintes qui touchent l'admission du chercheur dans le milieu scolaire. Il nous est arrivé à plusieurs reprises de nous présenter au collège et d'attendre en vain un enseignant pour un entretien, de ne pas retrouver le groupe classe qui avait changé de salle à la dernière minute, de voir notre temps d'observation réduit par les déplacements des élèves à travers l'édifice ou de ne recevoir aucune réponse des enseignants. Nous avons parfois dû passer par la responsable logistique pour parvenir à entrer en contact avec eux.

Nous avons dans un premier temps analysé les prises de vues effectuées par les chercheurs du laboratoire ADEF, lors des conseils pédagogiques des classes de 6^{ème}, 5^{ème} et 4^{ème}. Ensuite nous avons analysé les entretiens des enseignants conduits de septembre à décembre 2018, cette période étant concomitante à notre phase d'enquête portant sur la systématisation des interactions entre les enseignants et la direction de l'établissement, entre les enseignants entre eux et entre les enseignants et les élèves. Le premier entretien (081018.WAV) mené collectivement nous révèle qu'il était compliqué pour l'équipe pédagogique de mettre en place la totalité des prescriptions que Sylvain Connac préconise dans son ouvrage (2017) pour la mise en œuvre d'une pédagogie coopérative. Une mise en œuvre au collège impliquait une coordination très lourde entre les enseignants afin de proposer une continuité dans les activités de coopération proposées. Ont été retenues dans le cadre du collège Barnier, comme activité permettant d'initier une coopération, le conseil coopératif et le système de tutorat pour leur facilité de mise en œuvre. Le conseil coopératif a été intégré à l'emploi du temps des élèves sur l'heure de vie de classe (HVC)¹²⁸ qui a pour vocation de permettre un moment de dialogue, plus ou moins libre, de sujets touchant le groupe classe et qui est assuré par le professeur principal. Les élèves se répartissent les rôles encadrant la bonne conduite des échanges et occupent tour à tour le poste de président (qui assure la modération des échanges), de secrétaire (qui prend note des décisions entérinées), de maître du temps (qui chronomètre les temps de parole), et de maître du son (qui assure le respect de la parole de chacun). Les enseignants volontaires ont également mis en œuvre le système de tutorat en l'organisant en dehors des enseignements inclus dans le temps scolaire, pour la préparation du travail personnel et pour lequel les élèves doivent s'organiser entre eux. Les enseignants ont, pour modifier leur pratique professionnelle, assisté à une conférence de Sylvain Connac, regardé des vidéos d'expériences d'autres enseignants (de l'élémentaire) axés sur le conseil coopératif. Les enseignants

¹²⁸ Mise en place dans les collèges et Lycée à partir de 2002 et incluse au planning scolaire à raison de 10h par an, cette heure est assurée par le professeur principal, enseignants référents d'un groupe classe auprès de l'établissement.

affirment que cette auto-formation est contenue dans un temps restreint (deux à trois semaines) et peut être accessible par tous (multiplication des hébergeurs de vidéos en ligne type You Tube ou Vimeo).

C'est de cette manière qu'ils ont conçu leurs outils pour la rentrée de septembre 2017. Les entretiens révèlent qu'en octobre 2018 les enseignants ne se sont pas vraiment coordonnés pour coopérer de manière efficiente, ils disent être « chacun dans leur brouillard » et ne pas avoir de réelle visibilité sur ce que font les autres. Les moments d'échanges organisés par les chercheurs permettent de confronter les expériences. En revanche, il paraît assez clair que ce projet pédagogique commence à avoir un effet bénéfique sur les élèves qui « s'investissent » dans les apprentissages, qu'il fallait finalement les « décrocher de l'activité », que la période de test observée lors de l'arrivée d'un nouvel enseignant (turbulences, agitation, provocations) est quasi inexistante dans les classes de coopération, qu'ils sont « plus dans l'entraide » mais qu'ils craignent que l'enseignant soit exclu d'un groupe trop autonome ou trop solidaire, « qui aurait le contrôle ». Cette dernière remarque nous intéresse particulièrement. Quelles seraient les conséquences sur les rapports enseignants-élèves si le groupe classe était fort et solidaire ? Et si nous parvenions à généraliser cette pratique entre élèves ? Les enseignants paraissent sûrs d'eux en répondant que « le conseil coopératif peut devenir le tribunal des enseignants », quel en serait alors l'enjeu ? Pour ce qui est des perspectives, les enseignants affirment à plusieurs reprises qu'ils ont besoin d'une bonne connexion internet ainsi que des appareils numériques performants afin de pouvoir répondre à l'instant T aux problématiques et questions soulevées par le conseil coopératif, que « lorsqu'ils proposent un projet il faut tout de suite évaluer sa faisabilité pour ne pas perdre de temps ». Nous avons répondu précédemment à la difficile mise en œuvre de cette attente matérielle des enseignants. Lors de cet entretien collectif il a également été soulevé l'immobilisme des élèves quant à leur engagement dans la coopération, l'un des interlocuteurs les trouve « assez passifs en fait » et voudrait « des outils, peut-être, pour arriver à les... à les rendre un peu plus dans leurs responsabilités ». Comment parvenir à impliquer les élèves habitués à une posture scolaire depuis près de huit ans pour les 6^{ème}, neuf ans pour les 5^{ème} et dix ans pour les 4^{ème} ? Et comment, comme le soulèvent justement les enseignants, passe-t-on aussi rapidement « d'une posture frontale à une coopération » ? Ils évoquent une « attitude statique », « ferme », « rigide » des élèves et se demandent comment « casser les codes de l'école qui les ont formatés » afin d'être « plus à l'aise avec leur corps » ?

Lors d'un entretien individuel avec un enseignant en sciences (141218.mp3) il est précisé que le travail coopératif sous forme de tutorat a été mis en place sur l'une des heures communes des disciplines scientifiques. L'enseignement intégré de sciences et de technologie (EIST) regroupe en 6^{ème} et 5^{ème}, la physique-chimie, les sciences de la vie et de la terre et la technologie et est repartie

sur quatre heures par semaines. Les groupes classe sont divisés en 1/3 de l'effectif et les trois groupes sont répartis sur les trois disciplines, une rotation des groupes chaque semaine permet sur un cycle de trois semaines, à l'ensemble des élèves de bénéficier des enseignements. Cette quatrième heure posait un réel problème de compréhension de l'emploi du temps pour les élèves, et de répartition homogène des enseignements pour les enseignants. Il a donc été décidé que cette quatrième heure serait consacrée au travail individualisé en classe coopérative. L'auto-formation des enseignants avait pour objectif de parvenir à organiser ce dispositif et par le biais de vidéos publiées par d'autres enseignants ils ont découvert la pratique du travail individualisé. Il y était expliqué que les élèves avaient le choix du sujet qu'ils allaient approfondir et devaient rédiger un exposé afin d'expliquer à l'oral (cinq minutes par groupe) devant l'ensemble de leurs camarades (les deux classes réunies), les résultats de leurs recherches. Lors de sa mise en œuvre, ce nouveau dispositif a généré des ajustements dans la pratique professionnelle des enseignants qui n'avaient aucune visibilité sur les sujets envisagés par les élèves, et ne pouvaient adapter leurs cours que d'une semaine à l'autre, et dans l'engagement des élèves dans leurs apprentissages, puisqu'il apparaissait qu'ils avaient « très peu d'autonomie », qu'ils « ne savent pas rédiger ni organiser leurs idées » et qu'il a fallu créer « des outils comme un exposé pré-rempli », ou « un power point avec des bulles à compléter pour avoir un panneau cohérent ». Seules les compétences de prise de parole, de formulation des idées, de présentation générale sont évaluées lors de l'exposé. L'oral se déroule dans l'amphithéâtre à raison de neuf groupes par session. Les compétences disciplinaires restent évaluées par chaque enseignant, sur les trois heures d'enseignement restantes.

Ainsi, l'appréhension de la contrainte du temps scolaire imposé a été la raison de la modification de la pratique professionnelle de l'enseignant qui a, lors de la mise en œuvre de cette nouvelle approche éducative, relevé des problématiques importantes y compris dans la disposition des élèves dans l'amphithéâtre, qui était imposée lors des premières sessions d'oraux, puis laissée libre ensuite car l'autonomie des élèves, selon les propos des enseignants, dans leur disposition en classe « permet d'obtenir plus de calme et d'attention » et une plus grande efficacité au moment du changement de groupe puisqu'ils s'installent directement ensemble. Ce point-là nous semble important pour notre étude.

Dans un entretien individuel de décembre 2018 (141218.mp3) une enseignante nous apprend qu'au regard du décrochage scolaire et du refus de coopérer des élèves dès la 6^{ème}, il lui a semblé nécessaire de modifier sa posture professionnelle. Elle a tout d'abord conçu ses outils pédagogiques en s'auto formant via des documents transmis par un collègue d'élémentaire sur la tenue des conseils coopératifs. Son bilan quant aux modifications des comportements intervenus entre la mise en place de la pédagogie coopérative (septembre 2018) et le moment de l'entretien est plutôt positif.

Elle constate que les élèves sont solidaires et dans l'entraide quant à la progression des acquis du groupe classe. Elle ajoute qu'ils restent volontairement à l'heure supplémentaire du vendredi après-midi afin d'assurer le conseil coopératif, que certains élèves qui avaient l'habitude de se mettre en retrait prenaient plus souvent la parole. Elle note également que les élèves « se débrouillent pour communiquer, trouver des solutions » et effectuent leurs travaux personnels en dehors des heures d'enseignement. Et qu'au moment de cet échange tous les devoirs étaient rendus à temps.

Par le choix de la mise en œuvre d'une pédagogie coopérative, l'équipe du collège Barnier exprime la volonté d'intégrer l'élève dans le processus de modification de la pratique professionnelle des enseignants. Seulement, nous avons relevé dans les commentaires des personnes interrogées, l'expression d'une difficile adaptation de l'élève, qui n'a pas pour habitude d'être sollicité sur les questions d'organisation matérielle de ses apprentissages. Nous avons proposé de vérifier cette observation lors d'un entretien collectif avec la classe de 6^{ème} coopérative et avons relevé qu'à la question « ne voulez-vous pas agir sur votre espace d'apprentissage ? Modifier l'aménagement ? Proposer de nouvelles façons de faire ? » Les élèves répondent « ça sert à rien, on fera jamais comme on dit » ou « on perd notre temps-là, on va pas être noté pour ça là ». Et lorsque nous posons les mêmes questions à la classe de 4^{ème} coopérative, les élèves nous répondent qu'ils ne seront plus là pour voir les effets, qu'ils seront déjà au lycée, et qu'au lycée ce ne « sera certainement pas aménagé comme on veut ». Ils poursuivent en affirmant que ce sont « les autres qui vont profiter de notre travail, c'est pas normal ça ». Nous notons donc que pour légitimer la coopération des élèves, la démarche doit être productrice de résultats observables dans l'année, que les outils employés doivent permettre une transposition de la méthode dans d'autres environnements scolaires, comme le lycée, qu'il serait un plus de stimuler l'esprit de solidarité interclasses.

Intégrer l'élève dans le processus d'instrumentalisation de la salle de classe en vue d'y mettre en œuvre un projet pédagogique a été proposé par les chercheurs et validé par l'équipe enseignante dès le mois de juin 2018. Au-delà des difficultés de communication entre le service logistique et l'équipe pédagogique, nous nous sommes rendues compte que, malgré l'intention de mettre en place une pédagogie coopérative qui devait favoriser l'évolution de l'implication de l'élève dans sa propre formation, à aucun moment l'élève n'entraît dans les échanges. Non seulement il n'était pas sollicité, mais les conséquences d'une modification de l'artefact sur ses propres comportements, n'a jamais été formulé. Pourtant, si nous tenons compte de l'expertise des usagers dans l'élaboration d'un projet architectural, il paraît évident que l'élève est un usager incontournable de l'artefact contenant pédagogique.

7.3. De la fabrication de l'espace d'actions encouragées.

En dehors des contraintes de temporalité liées au planning très structuré du collégien, nous avons rapidement intégré qu'il nous fallait être à minima autonome dans notre démarche expérimentale. Attendre les confirmations de la responsable logistique et des enseignants pour prévoir d'occuper une salle de classe particulière sur une plage horaire particulière complexifiait l'étude dans le temps d'observation que nous nous sommes imposés. L'idée de mettre à notre disposition un local vacant a été envisagé lors d'une réunion de mise au point entre les chercheurs et le chef d'établissement le 5 juin 2018 (CR 20180605), les premiers ateliers participatifs en design based research dans cet espace d'actions encouragées ont eu lieu en décembre 2018. Cette période de six mois a été nécessaire pour déterminer le lieu, effectuer les demandes de modification auprès du Conseil Départemental, obtenir la suppression des meubles encombrants (fig. 9) (armoires métallique, tréteaux en acier, établis), effectuer l'état des lieux architectural en 3 dimensions, consulter les enseignants pour obtenir une précision des activités liées au projet pédagogique envisagé dans le lieu et mener une observation pour chacune des trois classes dans l'espace d'actions encouragées (EAE) afin de produire des marqueurs de comparaison avant-projet et après-projet d'aménagement coopératif.

Le local retenu pour notre espace d'actions encouragées possède plusieurs qualités architecturales intéressantes. Il se situe en dehors du parcours quotidien des élèves de classes coopératives, ils doivent, pour y accéder, modifier leur itinéraire et donc, créer dans leur pratique de l'établissement scolaire, un événement architectural. Ils traversent l'établissement scolaire, quittent la zone des enseignements généraux pour pénétrer dans la zone réservée aux enseignements adaptés. La plupart ne s'était jamais aventuré dans cette partie de l'édifice. Le local proposé par la responsable logistique est l'ancien atelier de béton de la section SEGPA ¹²⁹. Ses dimensions sont particulièrement imposantes pour un élève habitué aux proportions d'une salle d'enseignement ordinaire. Cette mesure modifie donc le rapport que le corps mathématique de l'utilisateur a l'habitude d'entretenir avec sa pratique de l'artefact contenant. L'espace d'actions encouragées mesure 164 m² pour une hauteur moyenne sous plafond de 3,2 mètres. Les classes d'enseignement ordinaire du collège Barnier mesurent 7 mètres par 7 mètres soit 49 m² pour une hauteur moyenne sous plafond de 2,8 mètres. Presque 3 fois plus petite que l'atelier SEGPA mis à notre disposition. Nous modifions donc, le parcours architectural de l'élève et les proportions mathématiques auxquelles il

¹²⁹ Sections d'Enseignement Général et Professionnel Adapté - élèves présentant des difficultés d'apprentissage graves et durables.

est habitué. Le volume imposant de l'atelier SEGPA tranche sur la caractéristique contenante d'un plus petit espace.



Figure 9 : Prises de vues du mobilier encombrant l'espace d'actions encouragées (EAE) au 14 juin 2018.

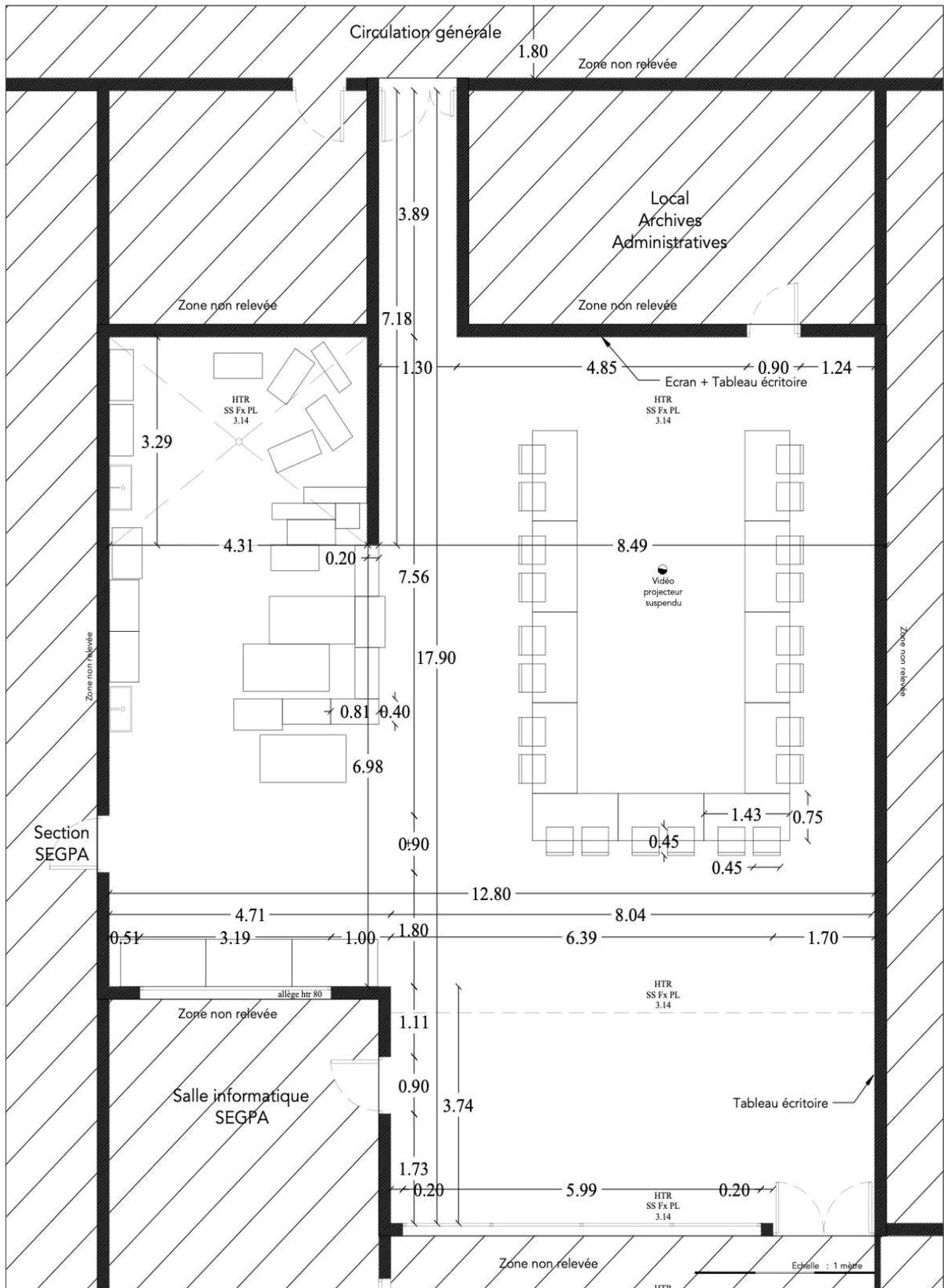


Figure 10 : Plan du relevé de l'état des lieux de l'espace d'actions encouragées (EAE) établi le 14 juin 2018. Logiciel Autocad.

Selon le compte rendu de la première réunion portant sur le local de notre expérimentation (CR 20180605), l'espace projeté devait être assez grand pour permettre « l'occupation par plusieurs groupes à la fois, de proposer de nombreux supports d'affichage, de proposer une modularité spatiale » et d'être un « espace innovant, partagé et reconnu par toutes et tous ». Cette dernière remarque méritait quelques précisions. Ainsi, lorsque nous avons à nouveau rencontré les enseignants (CR20180622) nous leur avons demandé ce qu'ils entendaient par *espace innovant reconnu par toutes et tous*. Selon eux, la salle devait être reconnue dans sa fonction de *classe coopérative* et devait permettre d'y assurer les réunions des conseils coopératifs en priorité. La salle ne devait donc pas être attribuée à d'autres activités sur le temps des conseils coopératifs des 6^{ème}, 5^{ème}, et 4^{ème}. Elle ne devait pas non plus être occupée par d'autres sections que la coopération, afin de rester libre pour toutes les activités projetées par les enseignants. Ils nous ont précisé qu'ils ne voulaient pas que « cette salle soit ensuite utilisée par tout le monde » parce qu'ils ne voulaient pas être soumis à un planning d'occupation compliqué (souplesse et flexibilité de l'espace d'actions encouragées).

Cet espace devait permettre d'organiser une heure toutes les 4 semaines, les évaluations orales pour le projet science. Elle devait donc pouvoir contenir deux classes de 22 et 23 élèves accompagnés de trois enseignants. Malgré ses dimensions atypiques le local retenu pour fabriquer notre artefact contenant pour notre expérimentation ne peut contenir plus de 45 personnes, les portes permettant l'évacuation des personnes en cas d'incendie s'ouvrant vers l'intérieur de la salle (fig. 10) et non vers l'extérieur comme imposé par la réglementation de prévention des risques incendies. La modification du sens d'ouverture des portes n'a pas été validée par le conseil départemental, les oraux devront donc être maintenus dans l'amphithéâtre et le projet d'ouvrir la salle aux familles à l'occasion d'exposition sera abandonné. Nous ciblons donc notre expérimentation sur l'objectif d'occupation de l'EAE qui reste *faisable* au regard des contraintes architecturales du local, c'est à dire les séances des conseils coopératifs. Nous avons donc observé, en septembre et octobre 2018, les trois classes coopératives lors de l'occupation de l'EAE lors des séances des conseils coopératifs, sans intervenir dans leur organisation. Nous avons posé sur pieds deux caméras qui enregistraient la séance sans qu'aucune directive n'ait été transmise aux enseignants. Les configurations du mobilier étaient en place lors de l'entrée des groupes dans la salle, nous n'y avons, à ce stade de l'étude, pas apporté de modification particulière, les armoires encombrantes n'étaient pas démenagées, les sols pas encore repris. Le seul élément connu des enseignants c'est que le conseil coopératif se tiendrait dans l'ancien atelier béton de la SEGPA.

Pour parvenir à produire les données nécessaires à notre analyse nous avons créé plusieurs outils de recherche (fig. 11, 12, 13). Le plan architectural meublé côté en trois dimensions ne nous permettait de rendre compte des modifications de l'aménagement de l'EAE. Il nous manquait une représentation architecturale des proportions de l'espace non contrainte par un système de mise à l'échelle, nous devons pouvoir imprimer le plan support sur n'importe quel format (A5, A4, A3) sans que les rapports de proportions ne soient modifiés, et sans perdre de temps lors du report de la disposition du mobilier pour chaque séance. Nous avons donc décidé d'ajouter une grille de 1 mètre par 1 mètre (fig. 11) sur nos fonds de plan afin de disposer des rapports de distance et de

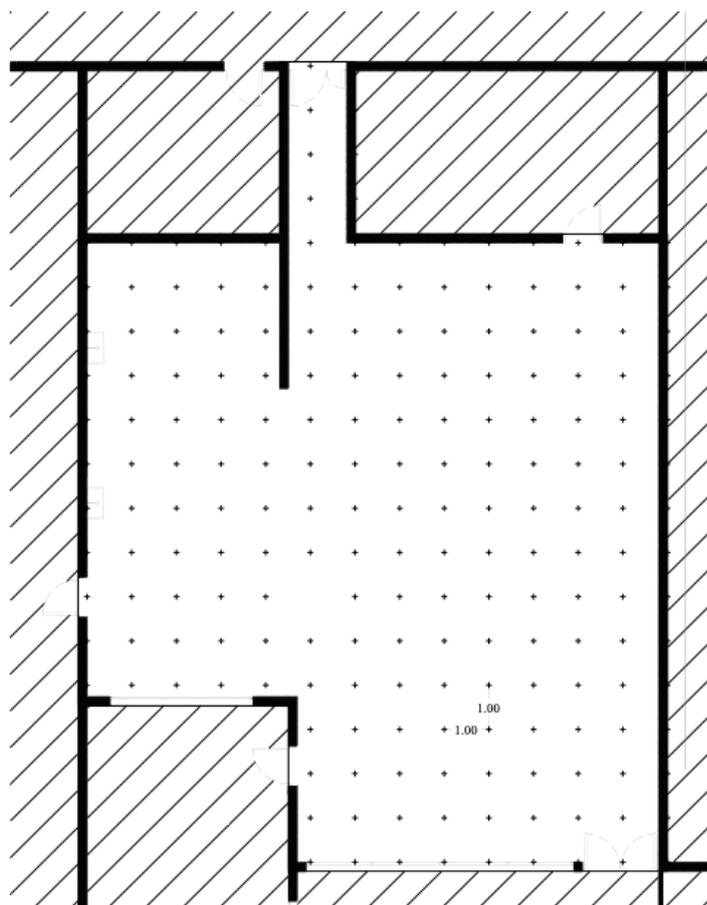


Figure 11: Fond de plan tramé 1mx1m

LEGENDE

-  Siège vide
-  Enseignant.e assis.e
-  Elève assis
-  Enseignant.e debout en mouvement
-  Elève debout en mouvement
-  Enseignant.e debout statique
-  Elève debout statique

Figure 12 : Légende, informations reportées sur les fonds de plan.

Grille d'observation / Cycle DBR / ACTIVITÉ en EAE	
Temps d'installation	Minutes / secondes
Affordances	Liste sur site
Activité éducative projetée	Sur questionnaire à l'attention de
Activité éducative réelle	Observée en situation
Engagement de l'enseignant dans l'activité	Observée en situation

LEGENDE : ACTIVITE de la classe de NIVEAU^{ème} tenu le DATE

Figure 13 :Outil n°2, grille d'observation des séances

pouvoir restituer une intention d'organisation de l'espace. Ainsi, nous pouvions consigner sur les plans tout au long de notre exploration, les positions des corps dans l'espace. Les sujets sont représentés sur les fonds de plan soit en position assise (fig. 12), soit debout immobiles, soit debout en mouvement. Ce sont là les 3 principales positions des corps observées durant ces 9 mois. Si le fond de plan permet de restituer les mouvements des corps dans l'espace, il ne permettait pas de restituer les postures des sujets durant la séance, de mesurer les affordances de l'EAE ou d'apprécier si l'activité éducative visée se déroulait telle qu'envisagée par l'enseignant. Nous avons donc créé une grille d'observation (fig. 13) dans laquelle nous avons noté les temps d'installation des sujets dans l'EAE, la liste des affordances en présence lors de la séance, l'activité éducative qui y était envisagée (soit par l'enseignant sur questionnaire, soit par les chercheurs), l'activité éducative réelle et l'engagement de l'enseignant dans l'activité. Nous avons observé en micro-cycle 1 (disposition libre), les trois niveaux de classe lors d'un conseil coopératif dans l'EAE qui n'était alors pas encore affecté à la seule exploration, sans modifier la disposition du mobilier des utilisateurs précédents, et sans donner aucune instruction aux sujets en présence.

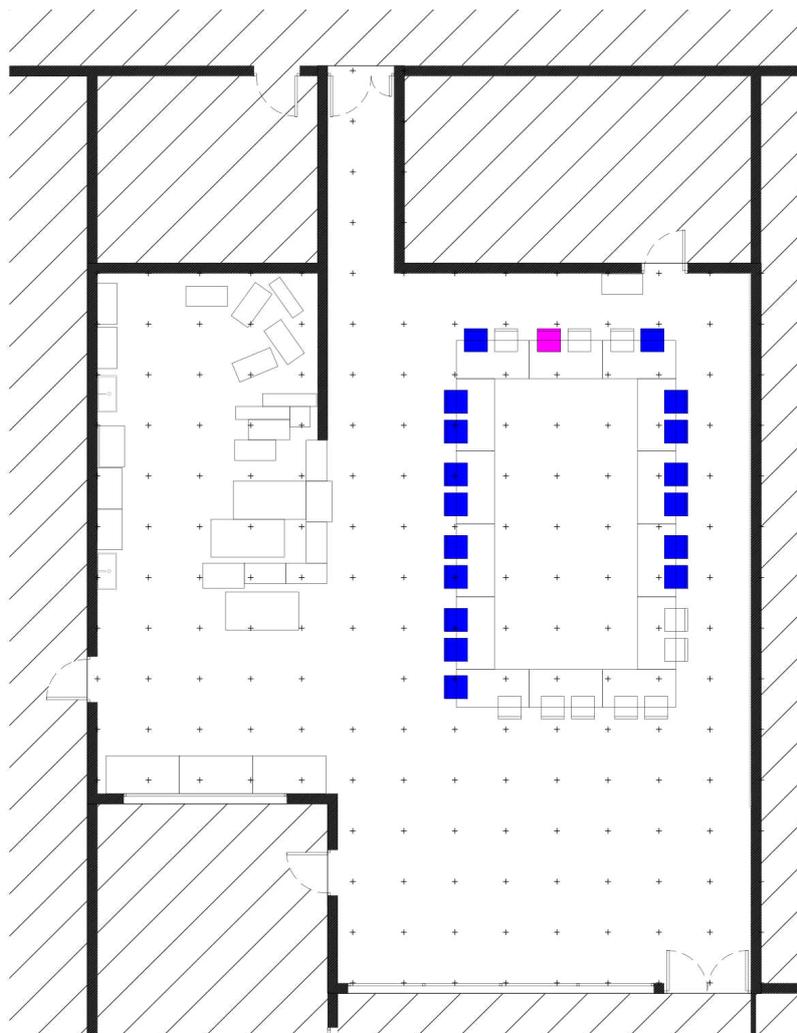


Figure 14 : Fond de plan occupation de l'EAE par la classe de 4^{ème} le 10 septembre 2018.

Le conseil coopératif de la classe de 4^{ème} s'est déroulé le 10 septembre 2018 (100918.mp4), les tables étaient alors aménagées en rectangle à proximité de l'entrée du local. Les élèves sont représentés en bleu sur la figure 14, l'enseignante est en magenta. Elle accueille les élèves debout, les avant-bras en appui sur les poings, elle encourage les élèves à s'installer « rapidement » et proche d'elle pour qu'« elle n'ait pas à crier ». Certains élèves tentent de s'installer en dehors des tables mais ils sont tous rappelés par l'enseignante qui attend que tout le monde soit installé pour commencer. Les élèves hésitent et s'installent finalement sur les longs côtés du rectangle, deux d'entre eux s'installent sur la même ligne que l'enseignante en laissant volontairement des sièges libres entre elle et eux. Elle leur demande à nouveau de s'activer. Tout le monde est assis à 1'47 de la séance. Durant les 10 premières minutes les élèves sont passifs, silencieux, et écoutent l'adulte expliquer comment se déroule un conseil coopératif. Elle expose l'ordre du jour en montrant une affiche format A4 affichée sur le dos d'une armoire métallique et s'excuse qu'elle soit illisible. Elle a pourtant pris le temps de mettre en page, d'imprimer et de prendre de quoi fixer la page sur le

support, sans que cela n'ait de réel effet sur les échanges. L'enseignante questionne les élèves sur la définition de la coopération, ils lèvent la main et attendent qu'on leur donne la parole, les réponses sont sur le ton interrogatif « c'est à dire travailler ensemble ? ». L'enseignante donne la définition qu'elle a préparé : « Il s'agit d'une entraide pour vivre ensemble de la façon la plus harmonieuse possible ». Elle demande ensuite à un élève de lire un document distribué à l'ensemble de la classe. Le texte rappelle la définition de coopération et des objectifs du conseil coopératif. Il y est précisé les bénéfices pour les élèves de « développer l'estime de soi, du partage des responsabilités, de la prise d'autonomie, de la participation, et du sens de la justice et de la liberté ». À 10'55 l'enseignante s'assied, les corps des élèves s'affaissent, les têtes reposent sur les avants bras ou sur les mains. Les élèves écoutent passivement en lisant le document en même temps. L'enseignante corrige les erreurs de lecture. Puis elle précise que « dans le cadre du conseil coopératif, on est tous à égalité, d'accord ? ». L'enseignante reste droite assise au bord de sa chaise tonique, jusqu'à la fin de la séance soit durant 40 minutes. Pas de changement observé. Les têtes des élèves sont en appui sur leurs avants bras, leurs mains ou alors sont posées à même la table. À 19'32, 4 élèves sont couchés sur leur tables les yeux fermés.

Les élèves paraissent subir la séance. Nous précisons que cette prise de vue est effectuée le lundi matin à 8h et que l'enseignante entame les échanges par un « merci d'être tous là, il ne manque personne, et merci d'être tous à l'heure, c'est très très bien ». Ces remarques sont presque de l'ordre de l'étonnement, elle précise « il manque peut-être un ou une élève non ? », les élèves répondent ensemble « non, on est tous là ». La position des corps n'est donc pas représentative de l'intérêt porté par les élèves à la séance d'échanges libres. Ils sont volontaires, sont présents à 8h un lundi matin, ils sont donc intéressés par cette possibilité de s'exprimer librement lors d'échanges avec le ou les enseignants¹³⁰. On observe que les corps s'affaissent plus rapidement au moment où l'enseignante s'assied, comme si, en se mettant à son aise, elle encourageait leur propre relâchement. Lorsque les élèves se placent spontanément éloignés, elle précise « on ne va pas s'entendre ça ne va pas être pratique », et fait le choix de faire déplacer les élèves dans la configuration existante plutôt que de prendre ces deux minutes pour faire disposer les tables et les chaises en cohérence avec l'activité éducative envisagée. Les corps des élèves se redressent presque simultanément au moment où l'enseignante les questionne tour à tour pour savoir comment s'est passé leur rentrée. À la fin de la séance, l'enseignante les invite à ranger leurs affaires car « ça va bientôt sonner ».

¹³⁰ Le conseil coopératif peut se dérouler (dans sa configuration idéale) avec tous les enseignants du groupe classe, la coordination des emplois du temps rend difficile cette éventualité.

Grille d'observation - Meso cycle 1 - Micro-cycle 1 - Conseil pédagogique en EAE-1	
Temps d'installation	1'47
Affordances	Tables et chaises mobiles Vidéo projecteur avec écran Pas de rideaux occultants Tableau écritoire blanc aimanté Armoire métallique devant tableau écritoire
Instrument rapportés	Bol tibétain (maître du son)
Activité éducative projetée	Échanges libres sur la vie de la classe
Activité éducative engagée	Échanges dirigés sur la vie de la classe
Engagement de l'enseignant dans l'activité	Placement des élèves Explication des attendus de l'activité Régulation des échanges

Figure 15 : Conseil coopératif de la classe de 4^{ème} tenu le 10 septembre 2018

Le conseil coopératif de la classe de 6^{ème} s'est tenu le 21 septembre 2018 (21092018.mp4), les tables sont alors aménagées en rectangle toujours à proximité de l'entrée du local (fig. 16). Les élèves se disposent librement mais sont rapidement reconfigurés par l'enseignante qui les place selon leurs rôles dans le conseil coopératif : le président de séance et le secrétaire côte à côte sur un des petits côtés du rectangle, les autres élèves sont répartis sur les trois autres côtés, sans oser s'installer aux côtés des élèves responsables de la bonne conduite de la séance. L'enseignante reste debout et va se déplacer autour des élèves assis. Elle est tout d'abord installée à l'opposé des président et secrétaire, mais l'attention des élèves étant orientée vers l'enseignante elle se déplace et s'installe derrière eux pour réorienter l'attention du groupe. Elle redit chaque ordre du jour énoncé par la présidente, plus fort en insistant pour que tout le monde comprenne. Nous observons une nouvelle opposition entre le corps des élèves en appui sur les tables et le corps tonique en mouvement de l'enseignante. Pourtant, il semble que les déplacements de l'adulte dynamisent les élèves qui ne sont pas avachis comme lors de la séance des 4^{ème}, puisqu'ils suivent l'enseignante du

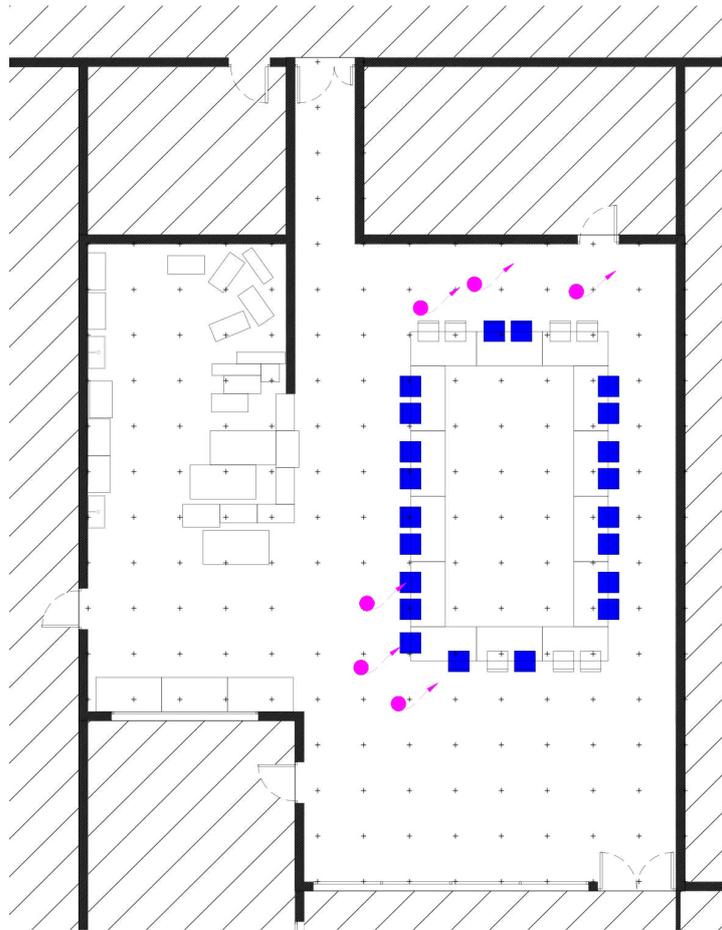


Figure 16 : Fond de plan occupation de l'EAE par la classe de 6^e le 21 septembre 2018.

regard dans ses mouvements. Elle retient et dirige l'attention des élèves par son corps en mouvement. L'enseignante ici est particulièrement dynamique elle ramène systématiquement l'attention des élèves soit par des mouvements corporels, des déplacements, des mouvements de bras ou de tête (inclinaisons, hochement) soit par des phrases comme « Je répète, tout le monde écoute », ou « est ce que vous avez compris ? », ou encore « aller réveillez-vous un peu ». Elle actionne nerveusement son stylo rétractable en appuyant sur le bouton poussoir, elle est physiquement très présente et décide d'animer la séance en restant debout et mobile durant les 50 minutes.

Grille d'observation - Meso cycle 1 - Micro cycle 1 - Conseil pédagogique en EAE-2	
Temps d'installation	1'57
Affordances	Tables et chaises mobiles Vidéo projecteur avec écran Pas de rideaux occultants Tableau écritoire blanc aimanté
Instrument rapportés	Grosse pince à linge (maître du temps)
Activité éducative projetée	Échanges libres sur la vie de la classe
Activité éducative engagée	Échanges dirigés sur la vie de la classe
Engagement de l'enseignant dans l'activité	Placement des élèves Régulation des échanges

Figure 17 : Conseil coopératif de la classe de 6^{ème} tenu le 21 septembre 2018

Le conseil coopératif de la classe de 5^{ème} s'est tenu le 5 octobre 2018 (5102018.MTS). Les tables étaient alors installées au fond du local coté mur vitré, en rectangle plus petit que lors des deux premières configurations (fig. 18). Le maître du temps est placé au milieu des tables. L'enseignant se place debout sur l'un des petits côtés. Même si l'enseignant s'est placé physiquement en dehors des échanges du conseil coopératif, les élèves attendent son attention avant de prendre la parole alors même que l'objet relais leur a été attribué. Nous observons une agitation sous les tables (pieds et jambes en mouvement répétitifs) en opposition à une dystonie des corps au-dessus des tables. Ils utilisent leur bras opposé pour tenir le bras en l'air qui demande la parole. Les élèves se ventilent avec leurs cahiers, ils sont derrière les vitres au soleil mais ne bougeront pas les tables pour se placer à l'ombre. Ils sont à 30' de la séance les bras repliés sur la table en position de fermeture. L'enseignant est adossé au mur, et se penche parfois sur les élèves devant lui pour s'entretenir avec eux en aparté, le reste du groupe se dissipe systématiquement à ce moment-là, l'enseignant interpelle la maîtresse du son pour qu'elle leur demande le silence. L'enseignant demande régulièrement de parler plus fort : « parle fort », « parle bien fort hein », « parle plus fort » en

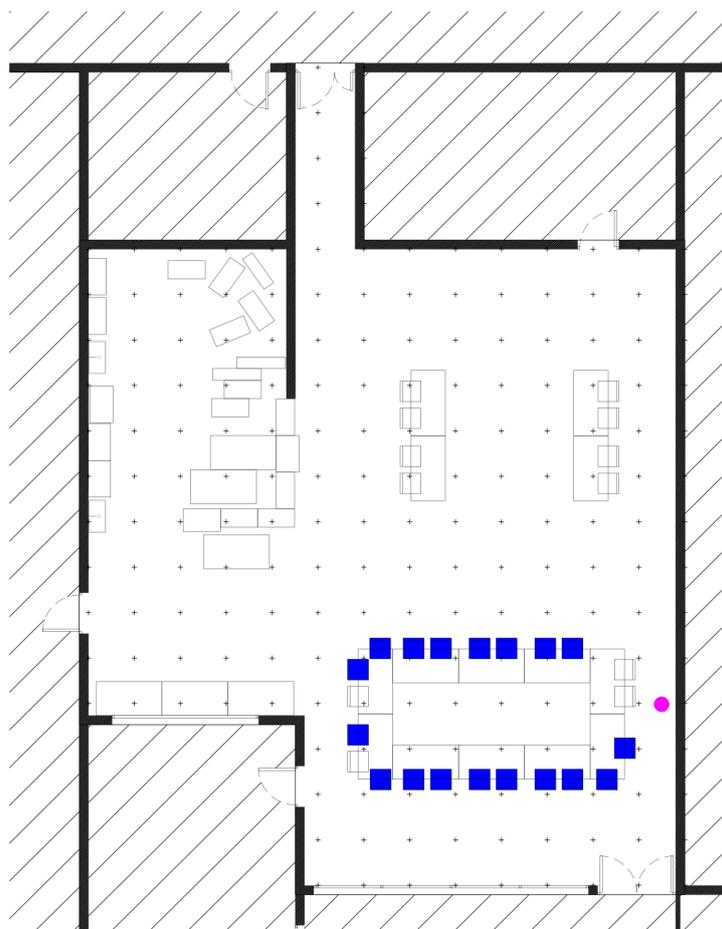


Figure 18 : Occupation de l'PEAE par les élèves de 5^{ème} lors du conseil coopératif du 5 octobre 2018

utilisant même des généralités de l'ordre de « on ne t'entend pas », ou « on n'a pas compris répète », alors même que les élèves paraissent déjà réagir aux propos avancés. Il anticipe la prise de parole dans une configuration qui est propre à l'orateur : parle bien fort qu'on entende. Il nous semble que l'objectif ici est de laisser l'élève trouver son rythme de parole afin de prendre confiance lors d'échanges informels. L'enseignant n'intervient pas sur la teneur des échanges, il ne dirige pas le contenu des débats, juste leur forme. En revanche, il est extérieur au groupe classe, debout, et marque ainsi leur différente implication dans la séance. Ici aussi à 11' les élèves sont avachis sur les tables, coudes posés et tête dans les mains. Lorsque l'enseignant intervient les corps se relèvent, sont plus droits et plus toniques, mais se détendent lorsque la parole est donnée à un pair. La participation est plutôt active, il n'est pas utile comme pour la séance des 4^{ème} de faire un tour de table un à un pour que la séance se dynamise, les élèves sont plutôt autonomes dans la prise de parole.

Grille d'observation - Meso cycle 1 - Micro cycle 1 - Conseil pédagogique en EAE-3	
Temps d'installation	1'17
Affordances	Tables et chaises mobiles Vidéo projecteur avec écran Pas de rideaux occultants Tableau écritoire blanc aimanté
Instrument rapportés	Trousse (maître du temps)
Activité éducative projetée	Échanges libres sur la vie de la classe
Activité éducative engagée	Échanges libres sur la vie de la classe
Engagement de l'enseignant dans l'activité	Régulation des échanges

Figure 19 : Conseil coopératif de la classe de 5^{ème} tenu le 5 octobre 2018

Nous remarquons lors de ces premières observations qu'il n'est pas utile en termes de fonctionnement de séance que les tables soient disposées en rectangle avec un grand vide intérieur, induisant ainsi une grande distance entre les élèves. Même dans la plus petite configuration des tables (séance des 5^{ème}) les élèves sont distants de plus de 6 mètres (comptés sur la grille de 1m/1m) les uns des autres. Nous pouvons même ajouter que, puisque seul le secrétaire de séance prend des notes, il ne devrait même pas y avoir de table entre les sujets. Ces prises de vues nous permettent de comprendre, tout d'abord, que le corps de l'enseignant influence par mimétisme, la posture des élèves. Un corps tonique debout en déplacement va forcer l'attention, un corps assis même tonique va permettre le relâchement, un corps debout adossé contre un mur également (Annexe 1.1). Nous comprenons ensuite que l'empêchement de se placer à côté de l'un des sujets du groupe (y compris l'enseignant) est sans doute due à une *sacralisation* du placement, puisque lors des séances des 4^{ème} et des 5^{ème} les présidents et secrétaires sont mêlés aux autres élèves alors que lors de la séance des 6^{ème}, le fait que l'enseignante les valorise en les plaçant face au groupe fige les autres élèves qui s'éloignent d'eux. Ils semblent ainsi fuir l'attention du groupe. Nous comprenons enfin que malgré la difficulté rencontrée par les enseignants pour entendre les élèves, à aucun moment il ou elles, ne proposent de déplacer les tables pour se rapprocher. L'effort d'adaptation est toujours intrinsèque au sujet. Pourtant, les enseignants savaient, avant la séance, que l'objectif de l'activité éducative était d'encourager la prise de parole, voire d'organiser cette activité autour de la mise en confiance des élèves pour parvenir à mettre en place un respect réciproque et un apaisement des relations entre élèves. À aucun moment la disposition du mobilier ne vient appuyer, ou soutenir l'activité éducative. Les élèves qui entrent les premiers s'installent directement sur les chaises derrière les

tables, posent leurs vestes sur le dossier et leur sac au sol, sans en modifier la configuration, et attendent les directives de l'enseignant qui les déplacera pour reconfigurer le groupe. Ces constats nous ont alors encouragé à envisager de plonger les sujets dans une configuration inconnue afin d'observer leurs capacités d'adaptation. Que se passe-t-il lorsque les sujets n'ont plus d'appui ou de support organisationnel ?

Chapitre 8. Les outils de recherche en design based research in short item project découlant de l'analyse des premières mises en situation.

Nous avons consigné en micro-cycle 1 que les sujets observés ne tentent pas de modifier l'organisation de l'artefact contenant pour rendre la disposition confortable à l'activité éducative, alors même qu'ils savent ne pas se trouver dans une salle de classe ordinaire dont l'aménagement partagé par d'autres enseignements doit rester figé. Ils se trouvent dans un artefact contenant peu formel, puisque encombré par du mobilier stocké, et disposant de tables et de chaises interchangeables. Ils ont projeté une action éducative orientée sur la prise de parole et les échanges libres, et ont déjà pratiqué cet artefact dans le cadre de réunion avec l'équipe pédagogique. Nous relevons également qu'il y a une préparation à l'activité puisque les sujets se sont équipés d'instruments complémentaires (affiche explicative, bol tibétain, objet relai pour la prise de parole, chronomètre pour la gestion du temps de parole), mais n'ont pas envisagé l'EAE comme l'un des instruments de l'activité éducative, et encore moins comme l'instrument pivot de leur système d'instruments. Ils répercutent l'absence d'instrumentalisation de l'EAE sur les sujets configurant les corps autour du mobilier déjà en place et contraignant les sujets au silence ou à l'expression orale. Il nous a paru nécessaire à ce stade de notre expérimentation, de proposer un aménagement directif (micro-cycle 2) afin de faire perdre aux sujets ces schèmes comportementaux et produire des informations sur la posture de l'enseignant en l'absence du mobilier institutionnel.

8.1. Les affordances de l'artefact contenant sur les comportements des sujets révélés en meso-cycle 1.

La désorientation en architecture est une thématique ancestrale qui avait à l'origine, une vocation initiatique. Laisser le sujet errer au cours d'un parcours inconnu dont l'issue ne paraît pas évidente permettait par l'alternance des sensations d'anxiété et d'exultation, de transmettre par l'exploration une compréhension de sa capacité d'adaptation¹³¹. Nous favorisons ainsi, comme soutenu par Jérôme Gibson (1977 ; 2000), l'évaluation par le sujet des affordances saisissables lors de l'exploration de l'artefact contenant. Il a été demandé aux ouvriers opérationnels de vider intégralement l'EAE de tout mobilier encombrant, y compris des chaises et des tables. Nous avons ensuite évoqué avec l'enseignant cette heure d'observation en lui expliquant que le but de cette séance était d'échanger, avec l'ensemble du groupe classe, sur la question de l'aménagement de la salle coopérative et de leur présenter la liste du matériel mis à disposition par l'établissement pour

¹³¹ Le labyrinthe en est une forme architecturale.

ce faire. Nous avons précisé que nous souhaitions relever les impressions de *tout le monde* sur les aménagements existants et sur leurs possibles évolutions en vue de la mise en œuvre d'une pédagogie coopérative. Nous accueillons le groupe classe dans l'EAE vide le 18 octobre 2018 pour 50 minutes d'observation, sans leur donner aucune directive de placement, la séance est filmée par 2 caméras sur pieds. Ce dispositif était déjà mis en place lors des observations précédentes et ne devait donc pas présenter pour les élèves d'évènement particulier. Une diapositive est projetée par le vidéo projecteur sur l'écran afin de permettre à tout le groupe d'intégrer cet outil dans l'utilisation de l'EAE (par opposition à l'affiche proposée lors du conseil coopératif des 4^{ème}). Le diaporama projeté a été conçu avec les photos des éléments de mobiliers mis à notre disposition par l'établissement scolaire pour l'aménagement de la salle de classe coopérative. Cela nous permettait durant les échanges, de proposer des formes sortant de l'ordinaire des sujets telles que, des établis, des armoires métalliques, des fauteuils, des tables basses, des cartons, des chaises, des tables, des panneaux d'affichage. Nous allons rendre compte dans cette observation, de la position des corps sur 4 temps, en T1 à 1'30, en T2 à 16', en T3 à 32', en T4 à 48', en distinguant l'enseignant (magenta) et les élèves (bleu). Nous complétons les prises de vues avec notre grille d'observation qui nous permet d'ajouter les éléments non visibles sur les fonds de plan.

À leur entrée dans la salle les sujets marquent tout d'abord un moment de surprise en découvrant l'absence de mobilier. Les élèves les premiers se dirigent directement vers le fond de la salle et conservent leurs manteaux et leurs sacs à l'épaule (fig. 20). L'enseignant après nous avoir salué rejoint le groupe qui se trouve solidairement acculé dans l'angle opposé à l'écran qui projette une diapositive et qui pourrait influencer l'orientation de l'artefact contenant et offrir un indice sur la façon dont son instrumentalisation va être opérée. Lors de la présentation de l'attendu de l'activité, le groupe reste figé à la même place. Seuls deux élèves commencent l'exploration de l'EAE en parcourant l'espace vide et seront rapidement (en trois secondes) récupérés par l'enseignant qui les redirige vers la masse des élèves et ce à deux reprises. L'enseignant, qui n'a pourtant pas été à l'initiative du placement des élèves dans le fond de la salle et n'a pas la charge de l'activité éducative, puisqu'il sait que nous sommes sur une séance d'observation des comportements en vue d'une réflexion sur la démarche instrumentale de l'artefact contenant, va tout de même rester dans sa posture d'observateur - régulateur du groupe. Il s'assure que les élèves restent groupés, et demande le silence à plusieurs reprises « s'il vous plaît », « chut », « aller, silence ». À ce stade de l'observation, le chercheur expose l'attendu de la séance et demande aux élèves s'ils sont conscients de la position

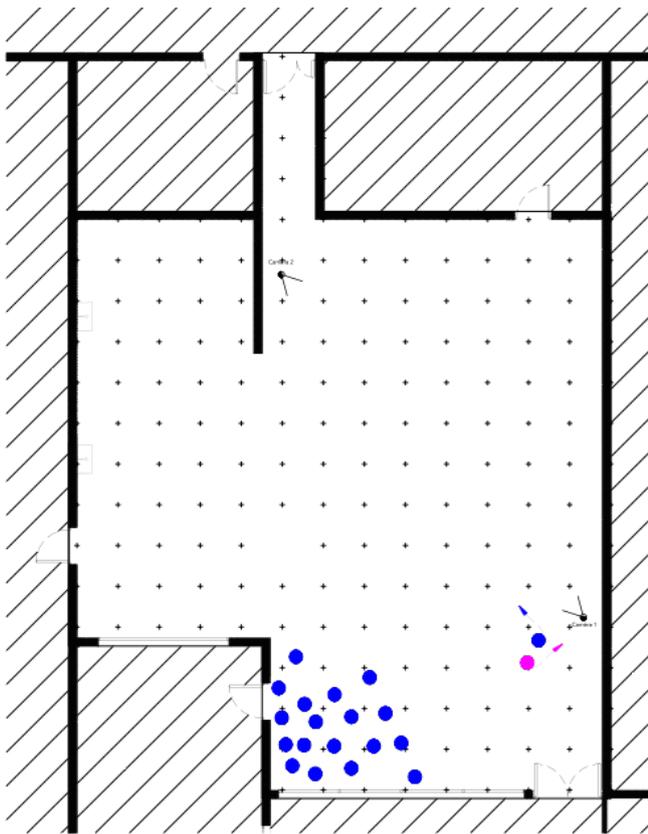


Figure 20 : Occupation de l'EAE expérimentation en T1 salle vide classe de 5^{ème} le 15 octobre 2018

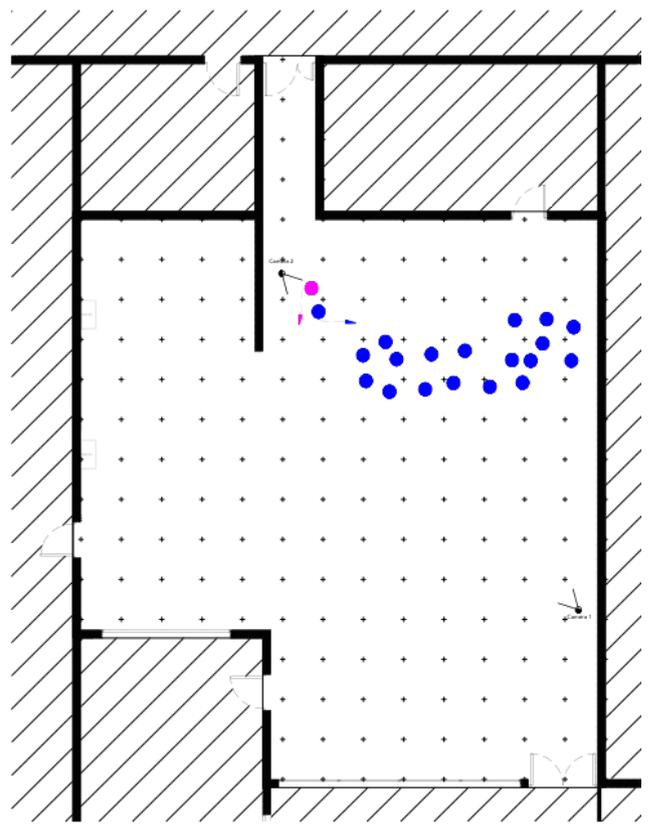


Figure 21 : Occupation de l'EAE expérimentation en T1' salle vide classe de 5^{ème} le 15 octobre 2018

de leurs corps dans l'espace. Les élèves répondent qu'ils sont « tous serrés », se sont « tous mis à côté », se sont « regroupés ». Ils commencent alors à se déplacer librement dans l'EAE et entament l'exploration de ce lieu qui était jusque-là encombré de mobilier disparate. Le groupe se déploie, les élèves se séparent et laissent dans le coin de la salle leurs sacs sur le sol. Certains courent, d'autres dansent, ils sont plutôt souriants et font le tour de la salle avec intérêt (Annexe 1.2). Nous avons décidé ici de vous proposer un second dessin, en T1' (4'26) car nous nous sommes rendues compte lors du visionnage des vidéos, que l'enseignant a une nouvelle fois pris en charge le regroupement des élèves vers l'écran (fig. 21), reconstituant ainsi le placement frontal en vue d'une transmission unilatérale. Il demande le silence complet. Nous comprenons que nous allons devoir diriger les débats et animer la séance, l'enseignant se place derrière le groupe, bras dans le dos et attend notre intervention. La phase d'exploration de l'EAE par les sujets n'aura duré que deux minutes sur 50 minutes d'intervention et n'aura pas été pratiquée par l'enseignant qui était occupé à rassembler les élèves, sans pourtant qu'aucune directive ne lui ait été faite dans ce sens. Nous décidons alors de projeter les éléments de mobilier mis à la disposition des sujets pour entamer les débats. Durant cette phase de la séance (soit 16 minutes), nous serons les seuls à intervenir et notons une difficulté à obtenir un engagement des sujets dans les échanges malgré nos encouragements.

Grille d'observation - Meso cycle 1 - Micro cycle 2 - EAE en situation de démarche instrumentale-1	
Temps d'observation	1'30
Affordances	Salle vide de mobilier Vidéo projecteur avec écran Pas de rideaux occultants Tableau écritoire blanc aimanté
Instrument rapportés	Ordinateur portable connecté au vidéo projecteur Une image est projetée sur l'écran
Activité éducative projetée	Échanges libres sur la question de l'aménagement de la salle de classe
Activité éducative engagée	Présentation de la recherche participative Présentation de la séance
Engagement de l'enseignant dans l'activité	Debout en périphérie du groupe Regroupe les levés dispersés Corrige et configure les postures des élèves Demande le silence

Figure 22 : Expérimentation salle vide / classe de 5^{ème} / observation en T1 & T1'

En T2 les corps des élèves sont relâchés, certains se sont assis, soit adossés au mur, soit au milieu de l'EAE, l'enseignant quant à lui est debout, toujours en arrière du groupe, ne prend pas part aux échanges et n'intervient que pour demander le silence (fig. 23). Nous avons décidé de commencer à leur transmettre certaines notions simplifiées en architecture : l'effet des couleurs, la fabrication d'éléments de mobilier en carton, les compositions d'open-space dans le milieu du travail. Certains élèves s'allongent, l'enseignant leur demande de se relever. Les élèves restés debout se balancent d'un pied sur l'autre, agitent leurs bras ou tournent sur eux-mêmes. Les élèves assis sont installés jambes allongées. La participation est active, c'est à dire que chacun intervient spontanément sans demander la parole et en respectant celui qui a déjà engagé une intervention orale. L'enseignant commence à participer mais conserve toujours sa posture tonique, debout mains dans le dos, il avance vers le milieu du groupe, mais s'arrête au niveau de ceux qui sont assis au sol adossé au mur

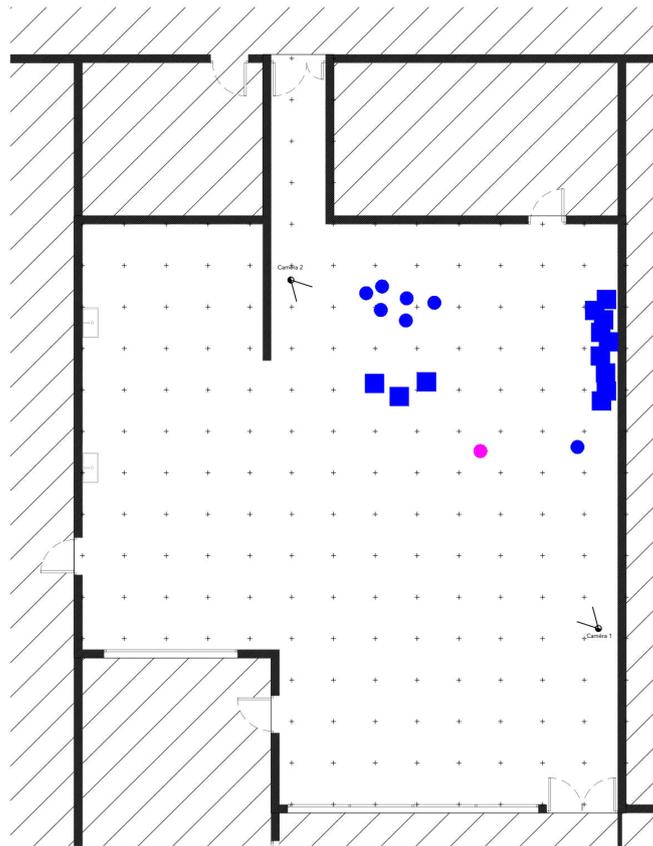


Figure 23 :Occupation de l'ÉAE expérimentation en T2 salle vide classe de 5^{ème} le 15 octobre 2018

et leur demande de se lever car il les estime « trop dissipés », il ajoute que « ce n'est pas juste par rapport à ceux qui sont restés debout ». Nous avons l'impression qu'au moment où l'enseignant commençait à se mêler au groupe, à participer aux échanges sur la question de la mise en couleur et de ses effets sur les perceptions de l'espace, il a ressenti le besoin de reconfigurer à nouveau le groupe. Il reste encore ici dans sa posture de régulateur du groupe, alors même que l'intégralité des échanges sont menés par les chercheuses.

Grille d'observation - Meso cycle 1 - Micro cycle 2 - EAE en situation de démarche instrumentale-2	
Temps d'observation	16'
Affordances	2 Caméras sur pied Salle vide de mobilier Vidéo projecteur avec écran Pas de rideaux occultants Tableau écritoire blanc aimanté
Instrument rapportés	Ordinateur portable connecté au vidéo projecteur Une image est projetée sur l'écran
Activité éducative projetée	Échanges libres sur la question de l'aménagement de la salle de classe
Activité éducative engagée	Transmission par le chercheur des attendus des notions simplifiées en architecture en vue de l'aménagement de l'artefact contenant
Engagement de l'enseignant dans l'activité	Debout en dehors du groupe Demande aux élèves de se remettent debout Les encourage à plus participer

Figure 24 : Expérimentation salle vide / classe de 5^{ème} / observation en T2

Ainsi, en T3 de l'observation tous les élèves sont à nouveau debout, répartis-en deux groupes, adossés au mur ou regroupés devant l'écran du vidéo projecteur (fig. 25). Les corps se mettent en mouvement, les élèves sont beaucoup plus agités que lorsqu'ils étaient assis. Ils font les cent pas, se balancent d'un pied sur l'autre donnant une sensation de houle pour l'intervenant. La participation est la même, sur le même procédé libre qu'en T1, T1' et T2. L'enseignant poursuit son parcours tout autour des deux groupes, bras croisés devant lui, et s'assure que les élèves écoutent. Il change de posture au moment où nous projetons des exemples de réalisations en carton, type cloisons mobiles, bureau isoloir, support d'affichage mobile. Il interrompt sa marche, et nous questionne les poings sur les hanches : « tout est en carton là ? Et c'est solide ? ». Nous répondons que le carton est un matériau très solide qui demande peu de mise en œuvre, que les renforts intérieurs, également en carton, permettent de résister à de lourdes charges. Il semble particulièrement intéressé l'échange dure 27 secondes, pendant ce temps tous les corps des élèves

se détendent, ils s'étirent, se rassoient, tournent sur eux même, et participent aux échanges « on pourrait faire ça ici monsieur ? », « ce serait possible de créer nos meubles », « non mais on n'a pas

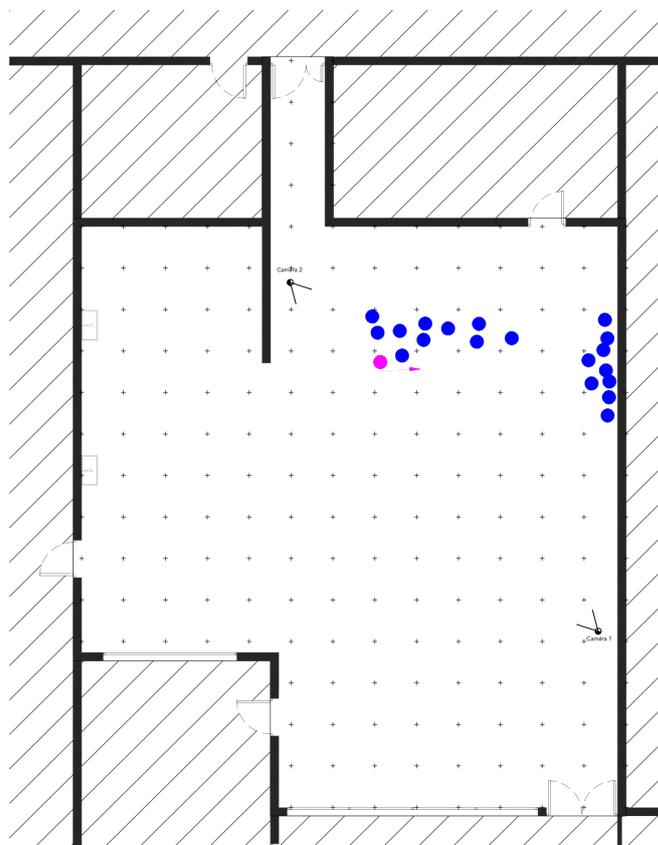


Figure 25 : Occupation de l'PEAE expérimentation en T3 salle vide classe de 5^{ème} le 15 octobre 2018

d'argent pour acheter le carton », « non, on peut en trouver dans les poubelles ! ». À cette remarque l'enseignant se replace dans sa posture de régulateur des échanges : « Mais non enfin ! On ne va pas faire les poubelles » et demande à nouveau le silence. Seuls six élèves sont encore debout, l'enseignant se recule pour se mettre en arrière à nouveau et croise ses bras devant lui en position de fermeture. Certains élèvent assis allongent leurs jambes, il leur demande de se « tenir correctement ». Un élève fait une roulade arrière et s'étire, l'enseignant s'approche de lui pour lui demander de s'asseoir *correctement* et lui précise que « s'il ne se tient pas correctement il se relève ». L'enseignant place ses mains derrière son dos et s'éloigne.

Grille d'observation - Meso cycle 1 - Micro cycle 2 - EAE en situation de démarche instrumentale-3	
Temps d'observation	32'
Affordances	2 Caméras sur pied Salle vide de mobilier Vidéo projecteur avec écran Pas de rideaux occultants Tableau écritoire blanc aimanté
Instrument rapportés	Ordinateur portable connecté au video projecteur Une image est projetée sur l'écran
Activité éducative projetée	Echanges libres sur la question des l'aménagement de la salle de classe
Activité éducative engagée	Présentation des instruments envisageables pour l'aménagement en dehors du mobilier disponible
Engagement de l'enseignant dans l'activité	Debout derrière groupe Les mains derrière le dos Se déplace entre les élèves

Figure 26 : Expérimentation salle vide / classe de 5^{ème} / observation en T3

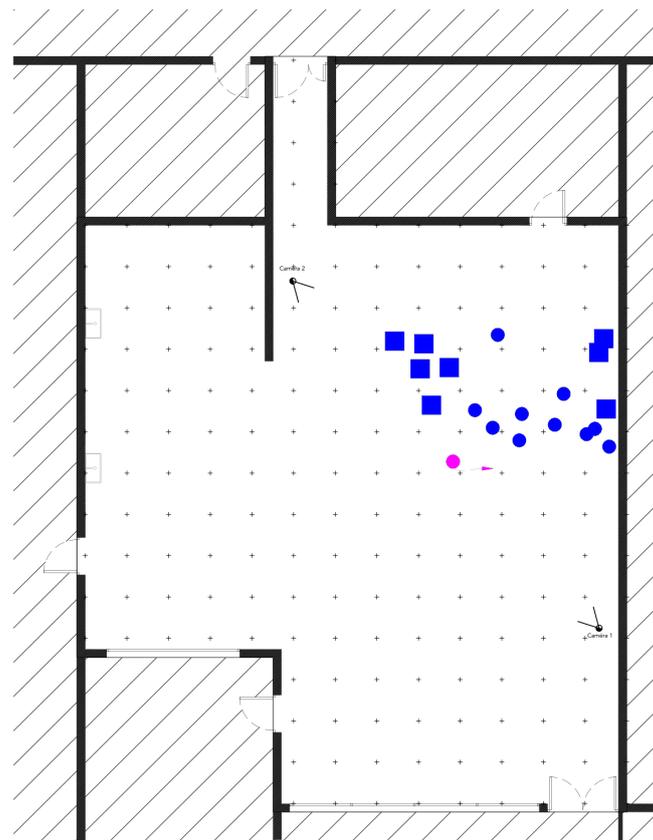


Figure 27 : Occupation de l'EAE en aménagement neutre, expérimentation en T4, élèves de 5^{ème}, le 15 octobre 2018

La première sonnerie de fin de cours sonne sur T4. L'enseignant s'approche de l'écran et ordonne aux élèves de « ne pas bouger », les élèves n'ont pourtant pas bougé (fig. 27), ceux restés assis ne se sont pas levés. Il anticipe leur comportement, et prévient le mouvement des corps à la sonnerie

de fin de séance. Il prend la parole face aux élèves « avez-vous bien compris le but ? » « Oui » il fait alors un récapitulatif de l'ensemble de la séance et leur précise que « c'est à vous de proposer des aménagements pour cette salle, soit vous en faites quelque chose, soit on en fait rien, on ne va pas nous faire quelque chose à votre place ». Nous tentons une remarque « sinon on retourne sur un aménagement classique ? ». L'enseignant confirme « voilà ». Nous commençons à diffuser le mobilier mis à la disposition des sujets dans le cadre de la démarche instrumentale. Les élèves se lèvent et se rapprochent de l'écran. Ils paraissent interloqués « non mais on va avoir le droit de mettre des fauteuils ? », et commencent pourtant déjà à projeter une nouvelle façon de travailler au regard des objets proposés « c'est quoi ça madame des établis ? C'est genre on peut écrire debout c'est ça ? », « les tables basses c'est pour faire salon ou on peut travailler dessus ? ». L'enseignant poursuit sa ronde autour du groupe mains derrière le dos et intervient au moment de la projection des armoires métalliques, nous demandant si elles ferment avec un code ou avec une clé ? À la dernière diapositive les élèves saisissant leurs sacs et se dirigent vers la sortie. L'enseignant nous a rejoint pour nous remercier et nous assurer que les élèves ne « sont pas autant dissipés d'habitude ». Nous n'avons quant à nous pas relevé d'incident majeur lors de cette séance, ni de gêne particulière quant à l'atteinte de l'objectif de transmission des éléments matériels invoqués.

Grille d'observation - Meso cycle 1 - Micro cycle 2 - EAE en situation de démarche instrumentale-4	
Temps d'observation	48'
Affordances	2 Caméras sur pied Salle vide de mobilier Vidéo projecteur avec écran Pas de rideaux occultants Tableau écritoire blanc aimanté
Instrument rapportés	Ordinateur portable connecté au vidéo projecteur Une image est projetée sur l'écran
Activité éducative projetée	Échanges libres sur la question de l'aménagement de la salle de classe
Activité éducative engagée	Présentation par le chercheur du mobilier vacant à disposition
Engagement de l'enseignant dans l'activité	À la sonnerie l'enseignant reprend la main sur le groupe et entame un récapitulatif de la séance

Grille d'observation - Meso cycle 1 - Micro cycle 2 - EAE en situation de démarche instrumentale-4	
	Il reprend sa position de vigilante et s'assure que les élèves ne quittent pas la salle

Figure 28 : Expérimentation salle vide / classe de 5^{ème} / observation en T4

8.2. Les constats révélés et leur impact sur la poursuite de la recherche, l'analyse des données produites en meso cycle 1.

En micro-cycle 1, nous avons soulevé de nouveaux questionnements que nous proposons de passer en revue dans ce micro-cycle 3. Lors de notre observation nous avons relevé une modification rapide (cinq secondes en T1) des postures corporelles des élèves. Dès qu'ils y ont été invités, ils se sont engagés dans l'exploration de l'artefact contenant en libérant leurs corps par de grands mouvements (enjambées, pas chassés, pirouettes, sauts) sans créer de conflit ou de gêne les uns par rapport aux autres. Cette mise en mouvement des corps entre en opposition avec les affirmations des enseignants en entretien, qui déploraient le caractère passif et détaché des élèves. Or, nous observons que, mis en situation de parcourir l'artefact contenant, c'est à dire, hors d'un enseignement ordinaire et affranchis du mobilier institutionnel, l'élève s'engage dans une modification posturale en rupture avec la passivité de la position assise derrière une table ou regroupé dans un coin du local. Cela nous confirme ce que nous avons constaté lors du micro-cycle 1 de ce premier meso cycle : si les corps sont atoniques au-dessus de la table (têtes posées sur les mains, bras qui soutient la main levée, haut du corps avachis) qui sert d'appui à l'apprenant, le bas du corps révèle un besoin de mouvement (battements agités des jambes, bascule continue du pied). Nous observons une migration des postures de l'apprenant de gestes rythmiques vers des gestes pantomimiques (Barrier, 2010). C'est à dire que, le sujet passe de mouvements ciblés automatiques et semi-conscients à une gestuelle engageant tout le corps dans la figuration d'une action : pas de géant, enchaînement de danseur, bras en l'air victorieux. Il nous semble que cette invitation à l'exploration libre entre en contradiction avec les situations ordinaires organisées par des *stratégies tacites d'occupation de l'espace* observées en micro-cycle 1 (les élèves s'assoient sur les chaises derrière les tables opposées au tableau écritoire)¹³². Les postures mimétiques observées (corps relâchés lorsque l'enseignant est assis ou adossé, corps toniques lorsque l'enseignant est debout et en mouvement) nous confirment que les postures des enseignants et des élèves dans

¹³² Nous nous prétons ici à une analyse de la communication corporelle analogique car nous relevons les seuls mouvements corporels sans tenir compte des mimiques, des expressions faciales des inflexions des voix ou des rythmes des mots et orientons consciemment notre observation sur la seule étude cinétique, c'est à dire centrée sur les mouvements et positions du corps.

l'artefact contenant pédagogique découlent d'interactions synchronisées confirmant le caractère stéréotypé des rôles de chacun (confirmé lorsque l'enseignante dispose les présidente et secrétaire de façon à marquer leurs rôles centraux lors de la séance).

Ce constat est confirmé par la posture d'extrême vigilance de l'enseignant qui, même s'il n'a pas la charge de la séance, reste le régulateur (de bonne conduite) des élèves. Il restructure le groupe, rassemble les élèves et s'assure que les corps sont relativement tranquilles, comme si cette caractéristique pouvait être le gage d'une écoute attentive ou d'un respect de l'autorité. L'enseignant ne s'assied pas, il parcourt l'espace à petits pas toujours à l'extérieur du groupe des élèves de manière concentrique. Il assure avec tout son corps (mains derrière le dos ou croisées sur la poitrine, marche à reculons pour embrasser du regard la totalité des élèves, mouvement de tête pour élargir le champ de vision) la surveillance des postures des élèves. Il ne se prête pas à l'exploration libre de l'artefact contenant, alors qu'il a marqué, au même titre que les élèves, une réelle surprise en le découvrant vide de tout mobilier. De plus, dans l'action, il nous montre qu'il associe l'agitation des sujets aux positions des corps, les faisant se relever lorsqu'il estime qu'ils bavardent ou ne sont plus concentrés sur l'activité. Or, nous avons relevé à ce moment-là que les corps des élèves se sont beaucoup plus agités au moment où ils ont été contraints de se tenir debout. La position du corps n'est donc pas un gage de concentration et d'écoute attentive. Un autre élément a été porté à notre connaissance lors de cette expérience d'artefact contenant vide (ou position neutre), l'enseignant ne prend part aux échanges sur les méthodes envisageables dans une démarche instrumentale de l'artefact contenant que lorsqu'il les transpose à son aménagement personnel (« et les effets de la couleur sont exploitables chez nous ? » « J'ai appris beaucoup de chose que je vais tenter d'instaurer chez moi »). Cela nous interpelle. L'enseignant se sentirait tellement contraint dans l'enceinte de l'établissement qu'il ne projette pas de modifier la couleur des murs de son ou de ses espaces de travail ? Ce constat nous informe sur le caractère *indisponible* de l'EAE du point de vue de l'enseignant. Il va même s'extraire par anticipation de l'expérience à venir, comme s'il en connaissait déjà le dispositif. Nous rappelons ici, que l'expérimentation en DBR a été initiée justement parce que l'équipe pédagogique ne parvenait pas à engager une démarche instrumentale de la salle de classe coopérative en rupture avec le dispositif organisationnel classique. À la fin de la séance l'un des enseignant verbalise ce détachement en chargeant les élèves de la *responsabilité* de l'aménagement de la salle coopérative. Il affirme que si les élèves ne s'investissent pas et ne proposent pas des solutions, rien ne sera fait, et « on remet tout comme avant ». C'est à dire comme lors des observations des conseils coopératifs. Lorsque nous demandons aux élèves si cela leur convient ils répondent tous sans exception : « non ». L'apprenant, sans être forcément conscient de l'opposition des positions des corps entre les première observations et l'expérience de l'artefact contenant en position neutre, ne souhaite pas une

configuration ordinaire et accepte de s'engager dans un processus de démarche instrumentale pour la mise en œuvre d'une pédagogie coopérative.

Si nous avons relevé une absence de coopération entre enseignant et élève, soit une non-coopération intergénérationnelle, nous avons également relevé lors de cette séance d'observation, une limite dans la coopération interprofessionnelle. Dans le cadre de notre démarche, et comme expliqué plus haut, nous avons tout de suite inscrit dans les priorités de l'expérience que l'absence de budget¹³³ ne devait pas constituer un obstacle au processus de démarche instrumentale de l'EAE et que nous devrions penser le matériel autrement qu'en envisageant une commande massive à l'UGAP. Lors des réunions avec le service logistique et les ouvriers professionnels, pour établir la liste du matériel dont nous pourrions disposer gratuitement, nous avons constaté que les ouvriers professionnels étaient une ressource active dans les questions matérielles de l'établissement, puisqu'ils nous ont rapidement proposé de nous accompagner vers le réemploi. Ils nous ont informé qu'ils récupèrent, par exemple, trois à quatre caddies par semaine sur le parvis de l'établissement¹³⁴, et proposaient de les découper afin d'en faire des chariots de matériel ou des supports roulants. Ils proposaient également de récupérer les nombreux cartons d'emballage déposés sur les parkings des supermarchés alentours pour les transformer en petit mobilier. Ils disposent d'un atelier, d'outils techniques permettant le travail du métal ou du bois et assurent que ce projet entre dans le cadre de leur mission de « petites réparations ». Cette possibilité n'est pas envisagée par l'enseignant qui réagit rapidement lorsque l'élève propose de récupérer le carton dans les poubelles sans pour autant demander de précision quant à ce qu'elle entend par *poubelle* ? Lorsque nous lui posons la question, l'élève répond « oui, les poubelles, sur le parking du Lidl où j'habite ils attachent tous les cartons ensemble le matin, ce sont des grands cartons que je récupère pour bricoler ». D'autres élèves acquiescent, ils sont plusieurs à travailler le carton. C'est donc une pratique déjà courante dans la classe, seul l'enseignant ne paraît pas connaître cette technique. Il oppose qu'en cette situation précise, comme le carton est un produit inflammable, son utilisation ne sera pas autorisée dans un établissement scolaire. Or, pour prévenir le risque incendie, nous savons qu'il est possible de passer une couche primaire d'ignifuge sur les matériaux dit inflammables, tels que le bois ou le carton, et qu'il en existe des translucides, en PH neutre, à base d'eau et à faible teneur en composés organiques volatiles (pollution aérienne) tout en restant, pour de petites surfaces, cohérent avec le budget du collège. Ainsi, en interprétant l'intervention de l'élève comme une *provocation*, et en lui demandant de se taire, l'enseignant nous privait d'une

¹³³ Qui touche l'ensemble des établissements publics.

¹³⁴ Descendus du centre commercial par les enfants qui organisent des courses de caddies sur le parvis du collège.

expertise technique à moindre coût, permettant de projeter, avec l'apprenant, une nouvelle façon d'appréhender l'instrumentalisation de l'artefact contenant.

Au-delà de cette réflexion, et si l'on se réfère à l'article de Manola Antonioli, Marie-Christine Bureau et Sylvie Rouxel (2015), on comprend que le « courant contemporain du *Do it yourself* » que les autrices apparentent à « la notion anthropologique du bricolage, décrite par Lévi-Strauss dans *La Pensée sauvage* comme une « science du concret » » (Antonioli, Bureau, Rouxel 2015, p. 130), n'est pas envisagé ici par l'enseignant. Pourtant, les autrices établissent que la « reconfiguration du « faire » qui est en jeu dans ces nouvelles pratiques artisanales implique ainsi de nouveaux rapports à l'environnement, l'émergence de nouvelles formes ouvertes de communautés, de nouveaux partages entre espace public et espace privé, pratique artistique, artisanale, scientifique et militante » (ibid). Les autrices parlent d'une nouvelle *écologie du faire* « souci écologique qui se traduit dans la multiplication des procédures de récupération, réemploi et recyclage qui caractérisent le bricolage » (2017, p. 131). Cette pratique est mobilisée par les enseignants dans le cadre de la fabrication de leurs supports visuels (affiches conçues et réalisées avec les outils dont ils disposent) pour l'organisation de la pensée et des connaissances des élèves. Elle pourrait être étendue aux supports des corps, tel que le mobilier, son agencement et ses caractéristiques, pour l'organisation des positions et des déplacements dans l'espace.

Cette posture de défiance vis à vis du réemploi n'est pas propre à cet enseignant en situation d'observation, c'est un constat généralisé à l'ensemble des populations mondiales et de leurs dirigeants. Le réemploi est associé à un certain seuil de pauvreté tel que l'explique Jean-Marc Huygen (2008) dans son ouvrage *La poubelle et l'architecte*, il n'est plus considéré comme une matière première potentielle, qui permettrait « en organisant les choses existantes autrement » d'en offrir un autre usage (Huygen, 2008, p. 160). Ce constat a été établi par le Rapport Brundtland (1987) commandé par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement des Nations Unies portant sur *notre avenir à tous* et les risques d'extinction de certaines ressources naturelles mondiales par surexploitation. Ce rapport fait état de « tendances qui menacent la planète et nombre des espèces qui l'habitent, dont l'espèce humaine » (Brundtland, 1987, p. 9). La commission encourage pour y remédier, une refondation des institutions internationales et nationales afin d'intégrer dans toutes les politiques la question du développement durable¹³⁵ qui « répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs » (Brundtland, 1987, p. 40). Entamer la démarche de sensibiliser l'ensemble des états membres des Nations Unies à la question de la préservation de l'environnement, montre que cette

¹³⁵ Ou soutenabilité (Huygen 2008).

pratique n'est pas encore envisagée à l'échelle d'un gouvernement, et paraît donc difficilement transposable à une institution scolaire. Pourtant, comme le souligne Huygen (2008), l'intérêt de cette démarche de réemploi est de pouvoir trouver ces matériaux à proximité des lieux de l'activité humaine et donc la possibilité d'utiliser des matériaux à moindre coût sans impacter sur les ressources naturelles¹³⁶. Depuis le rapport Brundtland (1987) 193 pays ont adopté à l'ONU le programme de développement durable (2015) qui définit des objectifs de développement durable (ODD)¹³⁷ parmi lesquels nous retenons la proposition d'une éducation de qualité, la projection et la réalisation d'infrastructures résilientes et innovantes, et la généralisation d'une consommation responsable. Les objectifs pour la France sont axés sur la formation qualifiante des demandeurs d'emploi et la transition énergétique. Ces pratiques écoresponsables, pourraient être mobilisées dans le cadre d'une *incitation* (telle que décrite par Laurence Espinassy (2008)), *systématique* proposée aux élèves et qui aurait pour effet de leur permettre de

« retrouver, réinvestir l'usage d'outils, de matériaux simples dont ils actualisent l'usage dans le milieu et le cadre qu'instaure l'incitation. Ils s'inscrivent ainsi en tant qu'acteurs, dans l'histoire et la communauté de pensée et d'usages des techniques et des savoirs » (Espinassy, 2008, p. 7).

L'activité de réemploi, dans le cadre de la coopération intergénérationnelle élèves - enseignants, pour la fabrication d'instruments à usage des corps, répondrait ainsi aux exigences internationales.

Les observations des séances de conseil coopératif et la mise en situation des sujets dans l'EAE en position neutre ont révélé une opposition entre les postures des enseignants et des élèves. Si l'enseignant reste dans sa posture d'observateur - régulateur du groupe, l'élève libère rapidement ses mouvements dès qu'il y est invité et s'empare des affordances en présence dans un espace libre de toute contrainte matérielle. Seulement, malgré l'encouragement à la libération de la parole sur les potentiels aménagements de l'EAE en vue de l'adapter à l'activité éducative, nous ne parvenons pas à établir d'intention d'instrumentalisation, ni de la part de l'enseignant, ni de la part des élèves. Nous avons donc entamé une phase de réflexion puis de conception d'outils de recherche permettant d'accompagner les sujets dans la projection d'un aménagement, en y intégrant une nouvelle donnée sous entendue par l'enseignant : la participation active de l'apprenant dans le processus de démarche instrumentale de l'EAE.

¹³⁶ cette démarche a encouragé l'architecte Japonnais Shigeru ban, conseiller auprès du Haut Comité aux réfugiés de l'ONU lors de la guerre au Rwanda en 1994, à repenser l'usage des matériaux dans l'architecture. Cette région, frappée par un conflit armé dévastateur, voyait son paysage naturel lourdement impacté par une déforestation massive du fait des millions de réfugiés à abriter.

¹³⁷ <https://www.education.gouv.fr/les-objectifs-de-developpement-durable-4205>. Consulté le 24 janvier 2022.

8.3. La conception des outils de recherche en micro-cycle 4 issue des premières analyses.

Nous avons donc constaté que l'apprenant paraît être un facteur déterminant, par sa capacité d'adaptation, dans la modification du processus de démarche instrumentale de l'EAE. Seulement, malgré les quelques notions simplifiées d'architectures transmises lors de la mise en situation du micro-cycle 2 (l'effet des couleurs et l'utilisation de matériaux de réemploi), nous constatons que l'élève et l'enseignant ne possèdent pas les outils nécessaires à une démarche instrumentale attentive. C'est-à-dire, une démarche permettant d'exploiter les affordances proposées par l'artefact contenant, afin d'y installer les activités pédagogiques visées. De quels supports les sujets auraient-ils besoin pour parvenir à établir une corrélation entre le mobilier mis à disposition par l'établissement scolaire, le volume du local déterminé et le projet pédagogique envisagé ? L'objet de notre étude porte sur l'observation de l'agir enseignant dans le cadre de la démarche instrumentale de son artefact contenant professionnel. Or, comme l'activité éducative envisagée se base sur une coopération entre tous les acteurs de l'établissement scolaire (personnel de l'établissement-enseignants, enseignants entre eux et enseignants-élèves) et que nous avons déjà consigné les échanges entre personnel de l'établissement-enseignants et enseignants entre eux (lors de la phase d'étude préalable), il nous paraissait opportun de proposer des mises en situation mobilisant la possible coopération entre enseignants et élèves. Nous avons pour ce faire conçu trois outils distincts chacun ayant pour but d'adapter les étapes d'un projet d'architecture permettant son élaboration : le recueil des contraintes et des potentialités, leur projection dans l'espace géométrique et la conception d'un prototype afin d'ajuster les propositions d'aménagement. Nous avons conservé, pour l'établissement des nouveaux comportements des sujets dans l'EAE, le fond de plan tramé de 1 mètre par 1 mètre et la grille d'observation établis en meso cycle 1.

Nous devons concevoir un outil (fig. 29) permettant le listing des contraintes envisagées par les usagers de l'artefact contenant. Si nous conservons notre ligne directrice qui est l'observation de l'agir enseignant, nous devons pour accompagner les sujets dans l'élaboration d'un projet d'aménagement, tenir compte des acteurs en présence pratiquant l'EAE : l'enseignant, l'élève et le personnel d'entretien. Nous avons donc formé trois groupes de sept élèves environ en corrélation avec les trois groupes d'usagers retenus. Cet outil se présente sous la forme d'une affiche à compléter par des post-it sur lesquels seront inscrits les contraintes de chacun des groupes d'usagers. Le post-it est un outil repositionnable qui offre au sujet la possibilité de modifier son

approche au fur et à mesure de ses questionnements. Le support pouvait être affiché au mur¹³⁸ et devait permettre au groupe de travailler en simultanément, nous avons donc choisi le format A2 (59,4 x 42 cm) pour offrir un confort dans la tâche à exécuter. Le support se divise en quatre sections non délimitées, il permet d'envisager les contraintes des usagers selon leurs pratiques projetées dans l'EAE, sans orienter symétriquement le nombre de propositions. Les attentes doivent être une réponse apportée à la question : que m'apporte l'aménagement de l'EAE ? Les objectifs doivent répondre à la question : quelle est ma pratique de l'EAE ? Les moyens doivent répondre à la question : de quels outils je dispose dans l'EAE ? Et la fréquence doit répondre à la question : combien de fois par semaine j'utilise l'EAE ? Ces questions, issues de la pratique réflexive de l'architecte, permettent d'établir certaines données en respect de chaque groupe d'utilisateurs en stimulant l'allocentrisme des sujets questionnés, afin de leur faire comprendre que l'utilisateur *visible*, celui qui pratique à l'instant T l'artefact contenant, n'est pas le seul *utilisateur* de l'espace. Les élèves doivent se « mettre à la place de » chaque usager (y compris pour le groupe élève qui doit considérer chaque cycle et non pas son seul groupe classe) pour tenter de comprendre les contraintes inhérentes à un espace partagé, choisir les réponses qui leur paraissent cohérentes et exploitables au regard de leurs propres observations. Ils devaient problématiser l'occupation de l'EAE au regard de ses utilisateurs.

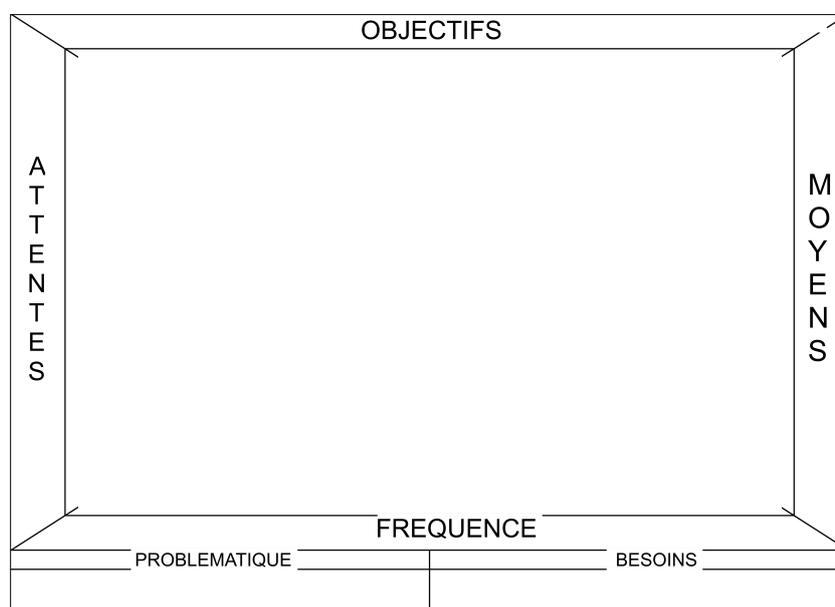


Figure 29 : Support papier format A2 permettant l'établissement des contraintes usagers, activité participative 1.

Le second outil (fig. 30) devait permettre d'établir une corrélation entre les affordances de l'artefact contenant et les activités éducatives qui y sont projetées. Nous profitons du volume exceptionnel

¹³⁸ Le scotch type Tesa repositionnable était fourni aux sujets.

de l'EAE pour tenter d'établir, par l'activité des sujets disposés en groupe, un diagnostic préalable à la réalisation de travaux. Chaque artefact possède ses propres particularités, son orientation nord, sud, est ou ouest, le placement de ses ouvertures, la disposition de sa porte, son positionnement dans l'édifice, sont autant de facteurs permettant d'adapter la pratique des utilisateurs. Consigné par des années de mise en œuvre mécanisées, la salle de classe n'est pas pensée comme un objet architectural spécifique mais comme un objet reproductible dont les aménagements découlent de prescriptions nationales. Si la lumière naturelle doit se trouver à gauche de l'apprenant (Ch. 2.1), alors cela induit la position des tables dans le local. Seulement, si nous considérons que cette prescription était imposée pour que l'élève bénéficie d'un meilleur éclairage sur sa feuille lorsqu'il écrit, alors nous pouvons affirmer que cette orientation généralisée de la salle de classe favorise les droitiers au détriment des gauchers. On peut également affirmer que cette prescription favorise les élèves disposés sous les fenêtres par opposition à ceux qui sont disposés contre les murs opposés. Ainsi les élèves proches du tableau seraient favorisés par rapport à ceux disposés en fond de classe, ceux placés au centre de la salle, bénéficient d'un meilleur point de vue sur le tableau écritoire comparé à ceux en périphérie. Dans la salle de classe, le positionnement des élèves les uns par rapport aux autres est conditionné par les contraintes architecturales du local, comme la présence de poteaux, la luminosité intense ou faible, la position du tableau écritoire. Ces mêmes contraintes pourraient offrir des opportunités de disposition pour servir les activités éducatives retenues. Ainsi, nous avons déterminé cinq points de vue différents (fig 30) qui nous paraissaient contenir les principales affordances par zone de l'EAE, nous avons ensuite projeté d'y installer cinq groupes d'élèves avec pour chaque groupe une couleur de support (fiche cartonnée au format A5) sur lequel il devait consigner les réponses de chacun des membres à une première question : *comment je me sens à l'endroit où je suis ?* Cette question a pour objectif d'encourager l'identification d'un ressenti, qu'il soit physique (chaud, froid, sombre, lumineux) ou émotionnel (protégé, exposé, isolé) et permettre au sujet de percevoir l'artefact contenant non plus comme une machine à enseigner, mais plutôt comme une machine à éduquer¹³⁹, génératrice de ressentis, de sensations, qui devient, lorsqu'elle est

¹³⁹ Nous nous inspirons ici de l'expression « machine à habiter » inventée par Le Corbusier pour nommer la maison, le foyer, dans son ouvrage *Vers une architecture* (1923).

correctement mobilisée, une matrice de l'activité humaine. Une fois ces sensations établies, ils échangent afin de déterminer celle qui leur paraît remporter le plus d'adhésion dans le groupe, puis la reportent sur leur support. Une fois le principal ressenti retenu, ils procèdent de la même façon en imaginant une action qui entre en corrélation avec le ressenti retenu. Cette démarche permet de faire prendre conscience à l'utilisateur que l'on ne projette pas les mêmes activités selon l'ensoleillement, la température, le positionnement dans l'espace, et que ces éléments peuvent être captés par le corps. Ainsi, ces groupes avaient pour objectif de proposer des activités affectées à une zone de l'EAE, de générer des idées d'occupations efficaces de l'artefact contenant.

Le troisième groupe qui intervenait en dernier, bénéficiait des résultats du travail des premiers et deuxième groupes : les problématiques rencontrées par les utilisateurs et les idées générées pour l'occupation de l'espace, avec à chaque fois des propositions issues des contraintes réelles du lieu. Il disposait également de la liste du matériel établie avec le service logistique et les ouvriers

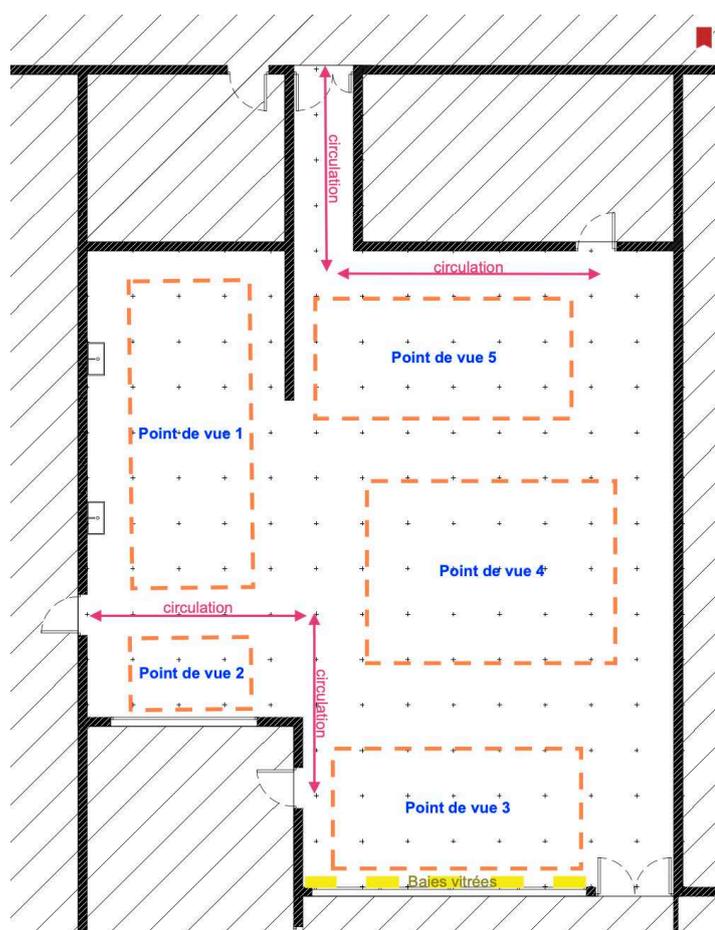


Figure 30 : Plan des zones déterminées selon les points de vues de l'EAE permettant le placement des sujets (ce plan n'a pas été diffusé aux sujets), activité participative 2.

professionnels. Nous avons monté succinctement le volume de l'EAE (fig. 31) sur le plan de référence tramé de 1 mètre sur 1 mètre au format A3, avec du carton ondulé. Nous avons ensuite

découpé des feuilles cartonnées à l'échelle du mobilier mis à disposition, en différenciant par leur taille les fauteuils, les chaises, les tables, les établis et les armoires métalliques. Nous avons ensuite demandé au groupe classe de sélectionner le mobilier le plus adapté à chaque zone de l'EAE au regard des activités retenus par le groupe précédent, en tenant compte dans leurs choix, des

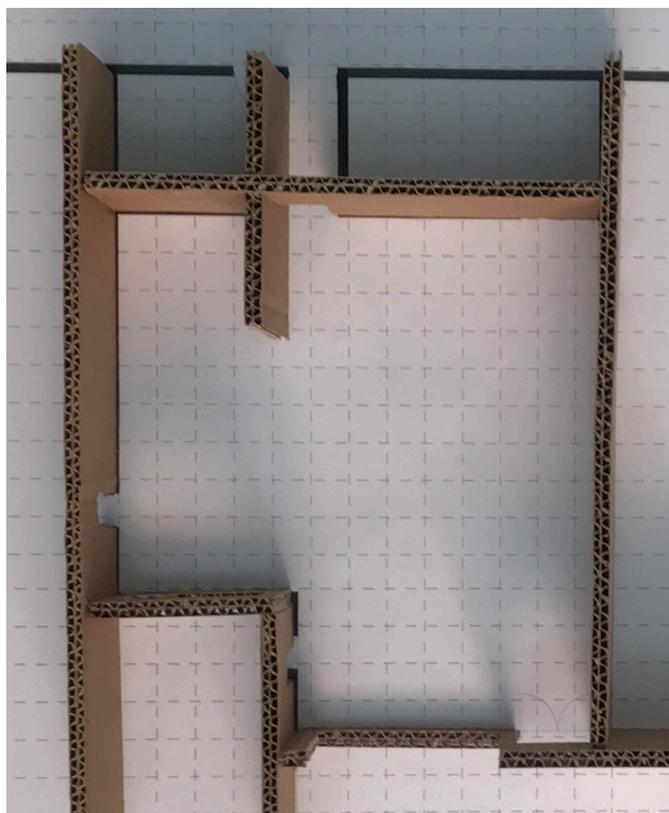


Figure 31 : Maquette en carton ondulé permettant la manipulation des éléments de mobilier dans l'espace géométrique, activité participative 3.

contraintes de chaque groupe d'utilisateur. Ainsi, les sujets avaient la possibilité de déplacer les éléments dans la maquette pour se rendre compte, grâce aux carreaux de 1 mètre, de l'emprise de chaque projet d'aménagement dans le local. Un fois que le mobilier était fermement associé à une configuration et un emplacement, il était collé sur le fond de plan.

Ce dernier outil, le prototype de l'aménagement de la salle de classe coopérative avait pour objectif d'être remis ensuite aux ouvriers professionnels en charge de ramener le matériel stocké le temps de l'expérimentation et de le disposer selon les demandes des utilisateurs. Nous avons opté pour le format maquette car il permettait non seulement de se rendre compte du rapport des volumes, mais également parce qu'il permet de communiquer largement à tous les utilisateurs sur les positionnements de l'équipement. Ces outils étaient conçus pour une mise en activité des utilisateurs, ils étaient un support d'échanges entre les sujets en vue de verbaliser les problématiques posées, de générer des idées et de prototyper des solutions afin de permettre leur

mise en œuvre. Ces outils ne prévoient pas la distinction des usagers, élèves ou enseignants, ce sont certains des outils d'enquête de l'architecte interprétés pour être appréhendable par tous les publics.

Chapitre 9. La démarche instrumentale de la salle de classe augmentée des outils de recherche en DBR (design based research).

Problématiser, générer des idées et prototyper sont certains des outils de l'architecte pour la conception d'un projet adapté. L'architecture, même si elle répond à des contraintes lourdes lorsqu'il s'agit d'espaces publics ou d'établissements recevant du public, n'est pas un objet préconçu. Si certains de ses composants ont été industrialisés¹⁴⁰, le projet d'un édifice résilient résulte d'une enquête préalable auprès de ceux qui y agissent et qui y agiront. Ainsi, par une écoute attentive (Champy, 2001) et l'utilisation d'artefacts de communication du projet (ateliers, affiches, cours théoriques, entretiens semi directifs, présentations, concertations publiques¹⁴¹) l'architecte amène l'utilisateur à produire ses propres décisions (Falzon, 1989) en le dirigeant dans son activité d'analyse. C'est ce que nous avons tenté de reproduire dans cette approche méthodologique, en créant des outils pour permettre aux sujets observés de prendre le temps, dans une optique coopérative, de conscientiser la démarche instrumentale de l'artefact contenant pédagogique. Ainsi, nous avons en tête de faire poser des problématiques complexes (Prévoit, Monin, Douay, 2020) tenant compte de plusieurs groupes d'utilisateurs, de poser un diagnostic cohérent sur l'état du bâti existant et des ressentis que celui-ci engendre, puis de retranscrire, par le dessin, les informations produites (Lebahar, 1983) afin d'en permettre leur mise en œuvre. Par cette démarche participative nous mettons le sujet en situation de démarche instrumentale dans un espace d'actions encouragées, donc d'en observer les mécanismes. Elle entre en cohérence avec la volonté des pouvoirs publics (Conseil européen, 2000 ; Tasca, 2000 ; Loi 77-2 du 3 Janvier 1977) en offrant l'opportunité de tester des outils de production de données sur la pratique de l'artefact contenant pédagogique. La principale difficulté dans l'approche de cette méthode participative est de parvenir à conserver, tout au long des échanges, son objet d'étude, objet frontière (Carlile, 2004) ou *boundary object* (Star, Griesemer, 1989) afin de préserver la cohérence des informations produites. Ainsi, les activités envisagées dans le cadre de cette exploration devaient permettre d'établir « le rôle de toutes sortes d'artefacts [...] intervenant dans la collecte, la gestion et la coordination de connaissances distribuées » (Trompette, Vinck, 2009, p. 5) dans le cadre de l'aménagement de la salle de classe au regard du projet pédagogique envisagé, et ce dans un temps de recherche plutôt court. Ces outils de recherche participative, permettant de problématiser, générer des idées et prototyper un projet d'instrumentalisation de l'EAE, ont donc été pensés, testés et remaniés dans le cadre d'un processus itératif afin que les informations produites soient exploitables en termes de calcul budgétaire et mise en exécution de l'œuvre. Dans ce cas d'étude, l'objet frontière, le fil conducteur

¹⁴⁰ Parce qu'ils induisent strictement le même usage, tel que les blocs sanitaires des chambres hospitalières par exemple, qui sont livrés déjà montés par système de collage pour faciliter l'entretien dans le respect de l'hygiène.

¹⁴¹ Liste non exhaustive.

commun à la participation de tous les usagers, est l'instrumentalisation de l'artefact contenant pour la mise en œuvre d'une pédagogie coopérative.

9.1. L'observation de la démarche instrumentale de l'enseignant au travers de l'activité de l'apprenant.

Les difficultés de mise en situation de la démarche instrumentale de l'enseignant rencontrées dans le cadre de notre étude préalable et des premières observations, nous ont rapidement encouragé à envisager d'observer l'enseignant dans sa posture, au travers de l'activité de l'élève, plutôt que de le mettre lui-même en activité. Ce parti pris nous permet non pas de mettre l'enseignant en situation d'instrumentalisation de l'artefact, pour ensuite le laisser tenter de transposer cette démarche à d'autres artefacts contenant, mais de lui permettre de s'assister d'une ressource logistique pérenne : le groupe classe. L'enseignant n'est pas obligé d'appréhender seul l'instrument organisationnel de son système d'instruments, il peut envisager une coopération de l'apprenant puisqu'ils évoluent tous deux dans un espace partagé et que ce dernier est instrumentalisé en tenant compte de l'activité de l'élève. Nous entrons ici en meso cycle 3 de la design based research (DBR), qui après les premières observations et l'analyse des données produites, va nous permettre de tester les outils issus de notre analyse afin d'en éprouver l'efficacité. Nous allons donc décrire les trois mises en situations d'activités des élèves dans l'utilisation des trois outils décrits ci-dessus.

La première activité avait pour objectif de poser les problématiques liées à l'usage de l'artefact contenant au regard de différents groupes d'utilisateurs. Elle s'est déroulée le 10 décembre 2018, sur une durée de 50 minutes, et a été effectuée par 19 élèves de la classe de 4^{ème} et une enseignante. Les affiches permettant la modélisation des critères d'évaluation des contraintes (attentes, objectifs, moyens et fréquence d'utilisation) n'ont pas été affichées afin de laisser aux groupes le choix de leur emplacement dans l'EAE. Trois groupes ont été formés sur le principe du volontariat, avec comme objectif de poser une réflexion sur la pratique de l'EAE des points de vue du personnel d'entretien, des élèves toutes classes confondues et des enseignants toutes disciplines confondues. Les sujets s'appuyaient sur leurs connaissances des fonctionnements de chaque usager et devaient se « mettre à la place de » pour déterminer les éléments à retenir. Le groupe des élèves devait, par exemple, se mettre à la place de tous les élèves du collège, tous genres, ancienneté, et niveaux confondus. L'explication des attendus de l'activité a été transmise en sept minutes, puis trois minutes d'installation, les échanges à l'intérieur des groupes ont duré 20 minutes et devaient être, à l'issue du temps imparti, hiérarchisés et repartis en deux thématiques : problématiques et besoins. Un temps de 20 minutes a ensuite été nécessaire pour mettre en commun, avec l'ensemble des participants, la liste des problématiques et des besoins qui semblaient cohérents à l'ensemble des

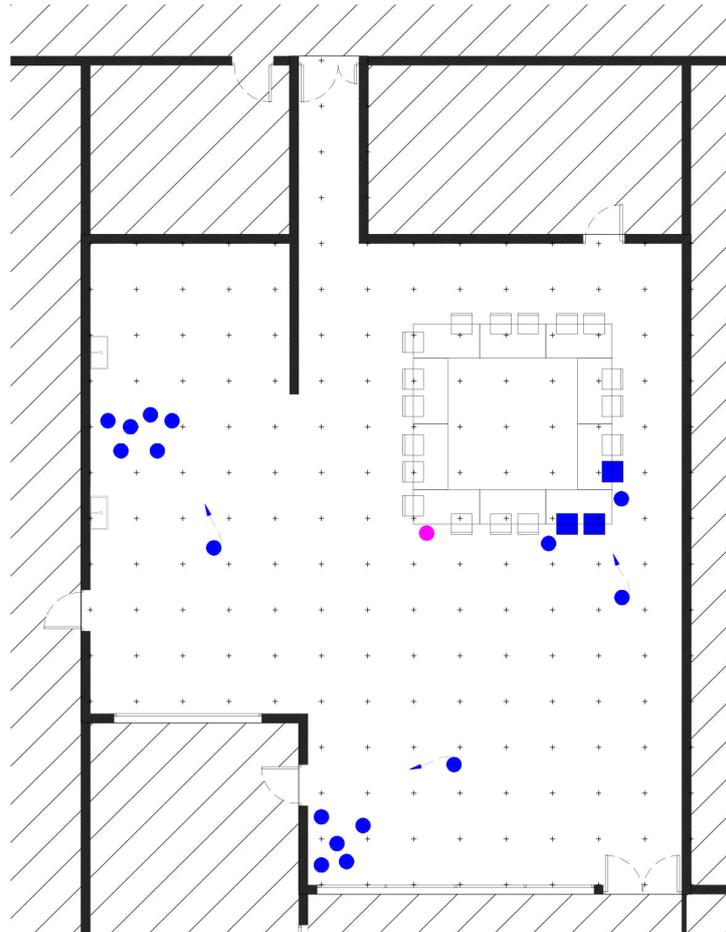


Figure 32 : Atelier problématiser, occupation de l'EAE expérimentation en T2 de 4^{ème} le 10 décembre 2018

acteurs du projet, sur le tableau écritoire. La liste est restée affichées dans l'EAE durant les meso cycles 2 et 3. Les échanges étaient enregistrés par des dictaphones placés à proximité des élèves. Les images des mouvements des corps dans l'EAE ont été enregistrés par deux caméras qui étaient prévues fixes sur pieds. La disposition éparse des élèves ne permettant pas de voir l'ensemble des sujets en même temps, deux élèves ont proposé d'assurer les prises de vue en se déplaçant avec les caméras aux poings. Les mouvements des élèves et de l'enseignante ont été consignés sur le plan tramé en T2 (fig 32). La grille d'observation nous permet de relater les éléments non retranscrits sur les plans. Une fois les groupes formés, les élèves se sont repartis dans l'EAE équipé de chaises disposées autour de tables placées en carré (fig. 32). Un premier groupe s'est vu attribué les missions des agents d'entretien, acteurs intervenant quotidiennement dans les locaux pour en assurer la propreté. Il nous paraissait déterminant d'envisager l'EAE sous le regard de ces professionnels car leurs fonctions ont fortement inspiré les formes et les matériaux utilisés pour le mobilier scolaire. La structure des chaises actuelles permet, par exemple, de les soulever du sol et les poser sur les tables tout en assurant une recherche d'efficacité et d'économie. Les élèves représentant les agents d'entretien se placent sur les chaises à l'angle du carré de tables, avec trois

élèves assises et deux debout assurant les allers-retours entre la table et l’affiche scotché sur le mur à proximité afin de l’incrémenter des post-it mis à leur disposition. Un second groupe qui représentait les élèves, s’est placé à l’angle de l’EAE affichant leur support sur un petit coin de mur contraint entre la porte d’accès à la salle informatique de la section SEGPA et le mur vitré de l’EAE. Un troisième groupe (enseignants) a scotché leur affiche entre les points d’eau. Ces deux groupes ne se munissent pas de chaises, mais vont régulièrement s’asseoir au sol ou s’adosser aux murs. L’enseignante se place au centre de l’EAE, adossé contre une table et balaye l’ensemble des groupes d’un regard circulaire (Annexe 1.3.1).

Les choix des emplacements des groupes dans l’EAE est intéressant car il démontre une volonté de ne pas se gêner et de se placer assez loin les uns des autres pour pouvoir échanger sans interférence. Ce choix, en placement libre, nous montre que l’apprenant a conscience de l’importance d’utiliser l’espace pour une tâche donnée, en l’occurrence un travail en groupe, même si le support proposé n’entre pas dans les outils qu’il a l’habitude d’utiliser (affiche au format A2 et scotch). Les élèves formant le groupe du personnel d’entretien s’est configuré dans une disposition plus classique en s’installant sur les chaises, derrière les tables alors que le support mis à leur disposition pouvait induire de se mettre à proximité d’un mur, voir éventuellement face à celui-ci. Elles se sont demandé si elles n’allaient pas travailler avec l’affiche A2 posée sur une table, en ont débattu un moment, puis ont décidé qu’elles resteront assises pour être plus « confortables ». Le placement debout face au support affiché est retenu par les deux autres groupes qui ne se sont pas approché des chaises libres au tour du carré de tables. Lorsque l’on demande à chaque groupe la raison de sa disposition, il nous répond que c’est « plus pratique », ou « plus confortable » ou encore « plus logique », le support rappelant le tableau écritoire du local ordinaire, et qu’il fallait « un mur sans rien dessus » pour l’afficher. Le groupe « entretien » avait pourtant émis l’idée de le disposer à plat sur une table, nous démontrant que l’artefact de recherche créé ne préfigurait pas son positionnement dans l’EAE.

À l’issue de l’activité nous avons consacré 20 minutes de mise en commun des éléments retenus par les 3 groupes, avec un moment de restitution rapide des réflexions de chaque groupe, un échange pour entériner ou abandonner la proposition et un moment pour noter sur le tableau écritoire les éléments retenus pour chacun des groupes. Il a été établi lors de cette activité que :

- le personnel d’entretien devait pouvoir compter sur la participation des élèves et des enseignants (les sujets ont insisté pour le préciser) pour leur faire gagner du temps sur le rangement du local, et que rien au sol ne devait empêcher le passage des machines de nettoyage.

- les élèves devaient disposer d'un environnement favorable à leur façon d'apprendre, induisant des éléments de mobilier leur permettant de choisir leur posture.
- Les enseignants devaient pouvoir laisser les élèves en autonomie tout en les surveillant pour assurer un climat pacifié.

À ce moment des échanges, l'enseignante se trouve en arrière du groupe, les mains derrière le dos. Lorsque les élèves lui ont demandé confirmation des attendus du groupe enseignants, elle acquiesce mais n'ajoute pas de commentaire.

Grille d'observation - Meso cycle 3 - Micro cycle 5 - EAE en situation de démarche instrumentale dirigée par DBR-1	
Temps d'observation	50'
Affordances	Tables en carré disposé au centre de l'EAE Vidéo projecteur avec écran Pas de rideaux occultants Tableau écritoire blanc aimanté
Instrument rapportés	Affiches permettant la consignation des réflexions Scotch Tesa
Activité éducative projetée	Travail en groupes en coopération élève-enseignante sur l'élaboration des problématiques rencontrées par les usagers dans le cadre de l'instrumentalisation de l'EAE
Activité éducative engagée	Travail en groupes des élève sur l'élaboration des problématiques rencontrées par les usagers dans le cadre de l'instrumentalisation de l'EAE
Engagement de l'enseignant dans l'activité	L'enseignante ne prend pas part aux échanges Elle se place au centre de l'EAE adossée aux tables les bras croisés devant elle

Figure 33 : Expérimentation activité de problématisation des contraintes usagers / classe de 4^{ème} / observation en T2

La seconde activité avait pour objectif de générer des idées pour l'usage de l'artefact contenant au regard des affordances en présence dans l'EAE. Elle s'est déroulée le 18 décembre 2018, sur une durée de 50 minutes, et a été effectuée par les 21 élèves de la classe de 6^{ème} et une enseignante. Pour cette activité un plan de disposition de groupe par zone a été exécuté, des tables ont été placées selon les zones à observer, 5 groupes ont été formés sur la base du volontariat et se sont disposés autour des tables (fig. 34). Il a fallu sept minutes pour leur transmettre les attendus de l'activité et environ 3 minutes pour qu'ils s'installent. Ils avaient alors 20 minutes de travail en groupe puis nous avons durant les 20 minutes effectué une restitution avec la totalité du groupe classe. Au moment de la mise en place, les groupes les plus rapides se sont disposés sur les tables des points de vue 4 et 3, les autres se sont repartis sur les tables restantes. Lorsque nous avons demandé aux groupes des points de vue 4 et 3 de nous expliquer la raison de leur précipitation, ils nous ont expliqué que c'étaient les tables les mieux placées parce qu'à côté de la lumière (point de vue 3) et au centre du local (point de vue 4). Lorsque nous avons questionné les autres groupes sur la raison de leur déception quant à leur position dans le local ils ont respectivement répondu « il fait sombre ici » (point de vue 1) et « on est dans le passage » ou « il fait froid » (points de vue 2 et 5). Nous tenons à préciser ici que nous n'avons pas fermé les portes de communication entre services et circulation car ces portes n'étaient jamais fermées par les utilisateurs, nous n'intervenons pas dans les usages. Chaque groupe disposait de fiches cartonnées format A5 sur lesquelles ils devaient, tout d'abord, inscrire un descriptif rapide de la zone, puis, leur ressenti. Le dialogue engagé dans le groupe devait permettre de hiérarchiser les idées afin d'en retenir une pour chacune des thématiques. L'enseignante face à l'hésitation des élèves, a pris en charge la répartition des groupes dans les points de vue 1, 2, et 5 en leur demandant de « s'activer un peu » et en précisant « non mais, une zone est une zone, de toute façon il va falloir le faire dans tout le local ». Une fois les groupes installés (Annexe 1.3.2), l'enseignante a circulé d'un groupe à l'autre afin de les aider dans leur tâche, mais n'a pas ajouté d'observation ni de commentaire à leurs réflexions. Lorsque nous avons listé les idées des groupes, il est apparu que le point de vue 1 se trouvait dans un passage entre la section SEGPA et leur salle d'informatique, que la présence d'une vitre entre les deux locaux n'était pas propice à la séparation des activités, et qu'il n'était pas forcément confortable de s'y installer, « on se sent observé », « on est gêné par les mouvements des autres là, derrière la vitre », « on est un peu au milieu, on n'a pas envie de rester ». Le diagnostic du point de vue 2 a révélé que l'endroit du local était sombre, qu'il n'y avait pas de lumière naturelle et qu'il ne permettait pas de travailler confortablement sur table « on y voit rien », « oh tu exagères », « non on n'y voit rien je te dis, c'est pas agréable, on peut pas lire confortablement là ».

Le point de vue 3 s'est révélé trop lumineux, il était inconfortable de relire ses notes sur une feuille blanche, il s'est révélé être plus propice à « la sieste », « oui c'est ça, on a envie de s'allonger là, au

soleil et de méditer (rires) ». Le point de vue 4 était agréable, central avec vue sur tout le local, assez lumineux mais pas trop et permettant de parler sans déranger ou être dérangé, « c'est bien ça, on est au milieu de tout le monde mais on n'est pas dérangé », « on est les mieux placés non ? », « oui, c'est ça, on est les mieux placés ».

Le point de vue 5 manquait d'intérêt au regard du groupe d'élèves questionné, par sa proximité

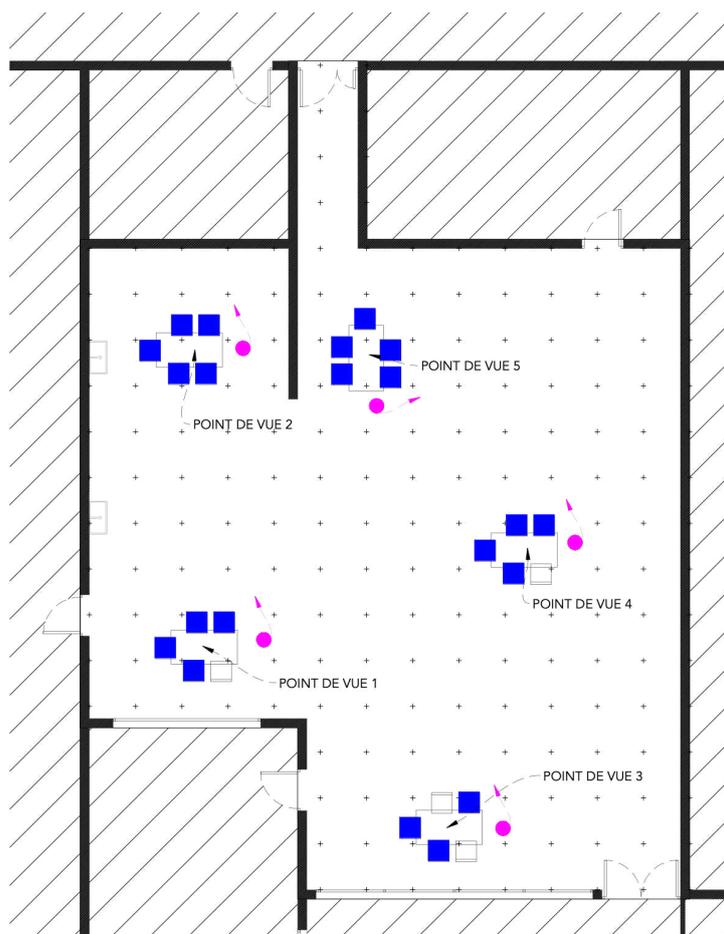


Figure 34 : Atelier générer des idées
Occupation de l'PEAE expérimentation en T2 de 6^{ème}

avec la circulation, il se trouvait dans les courants d'air et offrait une vue sur les allers-venus extérieures, les élèves se sont plaints d'avoir froid, ont gardé leurs manteaux mais ne sont pas allés fermer la porte parce que « comme ça, là, ça donne envie aux autres, là dehors, de venir », « oui, ils nous voient, et on les voit, s'il y a des connaissances on se fait un signe (rires) ».

Une fois ces diagnostics établis nous nous sommes retrouvés pour mettre toutes les idées en commun, s'assurer que tout le monde comprenait et était d'accord avec les affirmations énoncées

afin de proposer des activités éducatives adaptées aux affordances relevées. Il a été décidé pour chacun des points de vue que :

- le point de vue 1 était un passage avec vue sur la salle informatique de la SEGPA, que cet endroit pourrait accueillir les éléments de stockage du matériel
- le point de vue 2 était sombre et donc propice au travail sur écran ou à la projection sur écran, ce qui permettrait d'optimiser l'utilisation du vidéo projecteur sans ajouter de rideaux occultants
- le point de vue 3 était très lumineux et chaud, plutôt propice à une activité de lecture ou à des échanges sans prise de notes sur un mobilier confortable
- le point de vue 4 était idéalement placé pour une activité demandant plus de concentration, comme le conseil coopératif par exemple ou le tutorat
- le point de vue 5 était dans le passage et que s'il était souhaitable de conserver la possibilité des allers-venus des sujets dans l'EAE et hors de l'EAE, il fallait placer une cloison à cet endroit-là, pour que les utilisateurs au travail ne soient pas dérangés.

À ce moment des échanges l'enseignante affirme ne rien avoir à ajouter et précise être particulièrement étonnée par les conclusions des élèves, elle ajoute que « ça paraît évident maintenant que le vidéo projecteur est mal placé, en tout cas sans possibilité d'occulter les fenêtres ». Elle avoue que lorsqu'elle est restée au point de vue 3, elle a aussi ressenti l'envie de s'assoupir, et valide la proposition de disposer du centre de l'EAE pour les tâches nécessitant une concentration particulière.

Grille d'observation - Meso cycle 3 - Micro cycle 5 - EAE en situation de démarche instrumentale dirigée par DBR-2	
Temps d'observation	50'
Affordances	Tables disposées en groupe selon les zones prédéterminées Vidéo projecteur avec écran Pas de rideaux occultants Tableau écritoire blanc aimanté
Instrument rapportés	Plan localisant les zones prédéterminées Questionnaire : comment je me sens à l'endroit où je me trouve ?

Grille d'observation - Meso cycle 3 - Micro cycle 5 - EAE en situation de démarche instrumentale dirigée par DBR-2	
Activité éducative projetée	Travail en groupes en coopération élève-enseignante sur l'élaboration des contraintes, points forts et points faibles de l'EAE
Activité éducative engagée	Travail en groupes des élèves sur l'élaboration du diagnostic et proposition de solution d'occupation de l'EAE
Engagement de l'enseignant dans l'activité	L'enseignante se déplace de groupes en groupes afin d'aider les élèves à formuler leurs idées Elle ne s'engage pas en tant que sujet dans l'activité Régulation des échanges

Figure 35 : Expérimentation activité de générer des idées/ classe de 6^{ème} / observation en T2

La troisième activité avait pour objectif de mettre en forme les idées générées afin de proposer un prototype de l'aménagement de l'EAE. Cette activité devait tenir compte des premiers résultats obtenus lors des deux premières activités et disposer dans la maquette laissée à cet effet, les éléments de mobiliers mis à notre disposition pour l'expérimentation. Nous devons préciser ici que nous avons dû nous y reprendre à deux fois afin d'obtenir un résultat exploitable. Nous avons tenté de laisser le groupe classe en autonomie lors d'une première séance du 11 janvier 2019, avec sur place une caméra fixe sur pied que nous avons allumée avant de quitter la pièce. Dans le cadre de l'enseignement de technologie, l'enseignant devait distribuer un fond de plan tramé de l'EAE au format A4 aux 22 élèves de 5^{ème}, ainsi que des morceaux de cartons prédécoupés à l'échelle, du mobilier proposé par l'établissement scolaire (un rectangle pour les tables et les établis, un carré pour les chaises et les fauteuils). Les élèves devaient disposer les mobiliers en corrélation avec les idées d'activités éducatives générées dans le cadre de la seconde expérimentation. Ils devaient pour ce faire, tenir compte des circulations minimales admissibles (un carreau d'1 mètre sur le plan) et des contraintes soulevées lors des premières explorations. Or, nous nous sommes rendu compte à la fin de la séance que l'enregistrement n'avait pas fonctionné, nous n'avions qu'un film de 30'' filmé sur le téléphone de l'enseignant, et nous n'avions pas non plus de résultat de l'expérience, car les sujets n'avaient pas compris qu'ils devaient restituer leurs idées et formuler un plan commun pour la mise en œuvre. Nous avons donc réuni 23 plans différents, sans réelle cohérences avec les résultats produits par les deux premières activités et aucune image de l'activité des sujets. Nous avons donc proposé de reprogrammer une séance de 50' afin d'obtenir le résultat attendu pour la

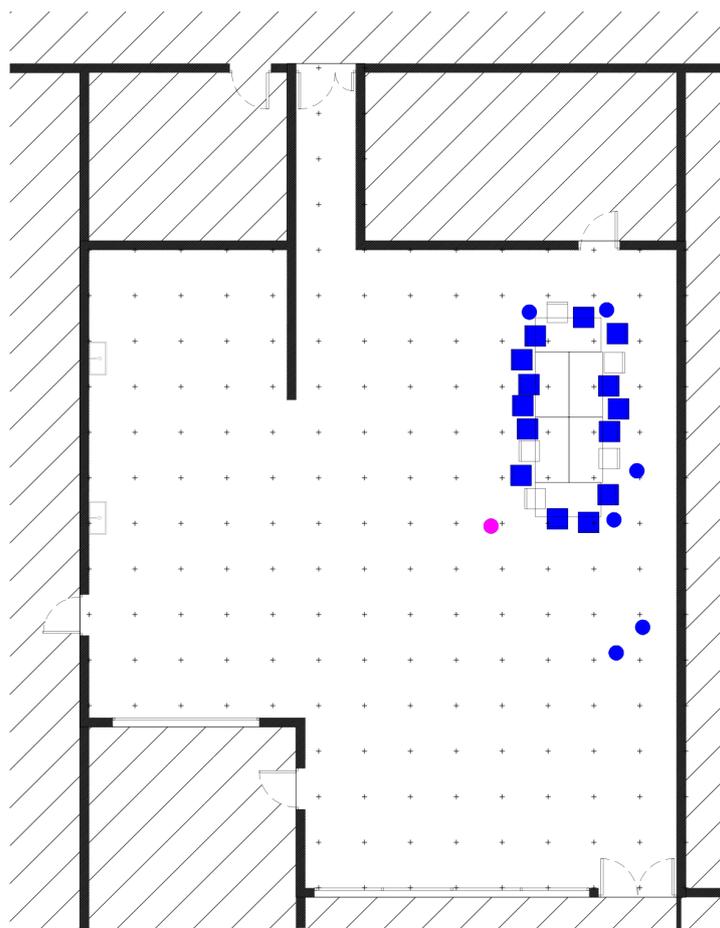


Figure 36 : Atelier prototypier
Occupation de l'EAE, expérimentation en T2 de 4^{ème}

mise en œuvre de l'aménagement de l'EAE. Cette deuxième tentative mobilisant le même enseignant et les mêmes élèves, se déroule le 18 janvier 2019. Les élèves disposent des mêmes outils, l'explication dure 1'30, leur installation dans l'EAE environ 1'. Ils ont disposé de 20 minutes de travail sur table, la restitution a occupé les 27 minutes restantes. Il y avait quatre tables et 10 chaises disposées dans l'EAE (fig. 36), les premiers élèves se sont installés sur les tables, sans en ajouter ni modifier leur organisation (Annexe 1.3.3). Les autres élèves sont allés récupérer des chaises stockées dans le local et se sont *incrustés* sur les espaces libres (s'installant tantôt sur un pied, tantôt sur un coin des tables). Certains élèves ont fait le choix de rester debout et de faire des allers-retours entre les supports des résultats obtenus par les précédentes activités, affichés sur le mur et les tables sur lesquelles le groupe était installé. L'enseignant s'est placé en dehors du groupe des élèves, debout, les mains jointes devant lui. Le choix des placements est très intéressant ici encore puisque les sujets, une nouvelle fois, ne tentent pas de modifier la disposition du mobilier pour bénéficier des mêmes conditions de travail, chacun s'adapte à l'organisation en place. La proximité des places, puisque les tables ne sont pas séparées par un vide, encourage des échanges actifs et spontanés entre les élèves qui, en même temps qu'ils s'exécutent, échangent librement entre eux.

Grille d'observation - Meso cycle 3 - Micro cycle 5 - EAE en situation de démarche instrumentale dirigée par DBR-3	
Temps d'observation	50'
Affordances	Tables disposées en groupe dans un coin de l'EAE Vidéo projecteur avec écran Pas de rideaux occultants Tableau écritoire blanc aimanté
Instrument rapportés	Maquette en carton ondulé Plans format A4 tramé (grille 1mx1m)
Activité éducative projetée	Travail individuel puis en groupes en coopération élève-enseignante sur l'élaboration de la liste du matériel à prévoir pour l'aménagement de l'EAE
Activité éducative engagée	Travail collectif des élève sur l'élaboration de la liste du matériel
Engagement de l'enseignant dans l'activité	L'enseignante reste debout statique en dehors du groupe d'élève Pas d'engagement dans l'activité

Figure 37 : Expérimentation activité de générer des idées/ classe de 4^{ème} / observation en T2

Les sujets ayant fait le choix de rester debout circulent derrière ceux installés à table pour réorienter leurs choix en leur précisant des éléments tels que « attend, là ils ont mis qu'il fallait une activité calme sans table », « ici tu as mis des fauteuils mais c'est un endroit choisi pour prendre des notes, comment on fait ? », « là il est dit qu'il faut des écrans, mais alors il faut des fauteuils et il faut aussi un vidéo projecteur ». La restitution a été assez rapide puisque les élèves se sont auto-corrigés tout au long de leur réflexion, proposant des plans cohérents qui nous ont permis de proposer des solutions d'équipement en tenant compte des contraintes, des potentialités et des activités retenues pour la mise en œuvre d'une pédagogie coopérative.

9.2. Les conséquences d'une disponibilité de la salle de classe sur la démarche instrumentale de l'opérateur.

Dans le cadre de cette recherche participative en design based research (DBR), où le sujet est acteur dans la production des données, nous avons pris le parti de concentrer nos phases

d'expérimentation (meso cycles 1, 2 &3) sur une année scolaire. De septembre 2018 à janvier 2019, nous avons observé les sujets en trois micro-cycles (1, 2 &5), analysé les comportements des sujets et les positions des corps dans l'espace d'actions encouragées (micro-cycle 3), co-conçus des outils de recherche (micro-cycle 4) afin d'accompagner, par une démarche instrumentale dirigée, l'aménagement de la salle de classe au regard du projet pédagogique visé et des contraintes matérielles et logistiques qui l'impactaient. Les micro-cycles 1 et 2 nous ont permis d'établir une opposition entre les postures des élèves et celles des enseignants, et de démontrer que le mobilier scolaire n'était pas un facteur d'opposition posturale, puisque même lorsque l'EAE était vide de tout équipement, l'enseignant conserve sa posture d'observateur-régulateur des comportements des élèves et ne se mêlait pas librement aux échanges. L'analyse des résultats observés dans le cadre de ces micro-cycles a conduit à la conception des activités permettant la mise en situation des sujets dans une démarche instrumentale dirigée dans un micro-cycle 5. Cette étape de la recherche devait permettre à tous les usagers de l'EAE de s'investir dans son aménagement en proposant des corrélations entre les besoins, liés aux activités éducatives, les affordances offertes par le local et le mobilier mis à disposition par l'établissement scolaire. Or, nous avons à nouveau constaté une faible mobilisation de l'enseignant dans ce travail participatif, il est soit en retrait (atelier problématiser et atelier prototyper) soit investi dans sa mission de régulateur des élèves (atelier générer des idées). Ces ateliers en recherche participative révèlent une permanence des postures des enseignants dont les comportements s'inscrivent dans une logique de *gestion de classe* (Martineau, Gauthier, 1999 ; Chouinard, 1999 ; Perrenoud, 1999). L'enseignant s'assure que les élèves sont concentrés et s'investissent dans les tâches qui leur sont confiées, il ne s'inclure pas dans le groupe de travail. En revanche, si les premiers entretiens des enseignants et les premières observations en micro-cycle 1 et 2 révélaient un manque d'engagement des élèves dans la modification du projet pédagogique du collège, nous remarquons en micro-cycle 5 que l'apprenant s'empare des outils de recherche pour une démarche instrumentale attentive de l'EAE mis à sa disposition, pose des problématiques exploitables, génère des idées mobilisables et propose un aménagement adapté. Ainsi, l'apprenant, lorsqu'il est sollicité et outillé pour ce faire, devient un opérateur actif dans l'aménagement de sa salle de classe. Cet aménagement issu des ateliers de recherche participative a été présenté le 15 janvier 2019 à l'ensemble de l'équipe pédagogique, sans entrer dans les détails des corrélations aménagements - attendus pédagogiques, afin de ne pas fournir aux enseignants de préconçus dans la disposition du mobilier. Lors de cette présentation aucune question n'a été formulée par l'équipe pédagogique.

Nous avons démontré dans le premier chapitre que nous considérons la salle de classe comme un artefact contenant qui a pour objectif de répondre à une exigence pédagogique. Seulement, nous avons également établi que cet artefact contenant avait été industrialisé afin de reproduire une

méthode éducative généralisée à l'ensemble du territoire français. Sa conception et sa mise en œuvre ne sont donc pas soumises à la grande diversité des méthodes éducatives qui sont inhérentes à l'éducateur, et donc subjectives. Nous infirmons notre hypothèse qui affirmait que

La salle de classe, considérée comme un artefact contenant, est une composante de l'architecture scolaire projetée et exécutée pour permettre la mise en œuvre des projets pédagogiques de l'enseignant.

L'artefact contenant pédagogique ne permet pas aujourd'hui, parce qu'il évince l'opérateur des phases de conception, la diversification de l'activité professionnelle de l'enseignant. Il est un artefact contenant rendu indisponible par la préfiguration de son équipement. Nous avons éprouvé cette hypothèse lors du micro-cycle 1 de notre recherche participative, et avons constaté que, quel que soit l'organisation matérielle de l'artefact contenant, l'enseignant ne le modifie pas pour faciliter son approche pédagogique. Ce sont les sujets qui s'adaptent à la disposition et non l'inverse. Ce constat infirme nos hypothèses opérationnelles qui affirmaient que

L'enseignant utilise, dans sa pratique professionnelle, la projection de l'aménagement de son artefact contenant pour la mise en œuvre d'un projet pédagogique.

Si l'enseignant sait quelle activité éducative il va mettre en œuvre pour ses élèves (projet science, conseil coopératif, activités d'instrumentalisation), il ne parvient pas à traduire ces approches professionnelles en réalisations matérielles. Il ne prend pas part à l'activité, est toujours en retrait, en observateur de l'activité des élèves, et maintient la continuité de cette posture malgré l'approche expérimentale mise en œuvre dans un espace d'actions encouragées (EAE). Par opposition, l'élève s'empare des outils de recherche mis à sa disposition et s'investit dans le projet d'aménagement coopératif de la salle de classe. Ces constats nous permettent de concevoir les outils nécessaires à la mise en œuvre des solutions d'aménagement proposées par l'apprenant lors de la mise en situation d'une démarche instrumentale dirigée. Notre deuxième hypothèse opérationnelle affirme que

L'enseignant, en maîtrisant le processus d'instrumentalisation de l'artefact contenant, se l'approprie lorsque ce dernier est adapté au projet pédagogique.

Afin de répondre à cette dernière hypothèse il nous fallait mettre l'enseignant en situation d'appropriation d'une salle de classe dont l'aménagement a été créé pour permettre une instrumentalisation adaptée au projet pédagogique. Nous avons donc mis en œuvre la proposition d'occupation de l'EAE élaborée par les élèves dans le cadre des ateliers de recherche participative, afin de proposer aux enseignants un atelier d'auto-confrontation de leur posture professionnelle.

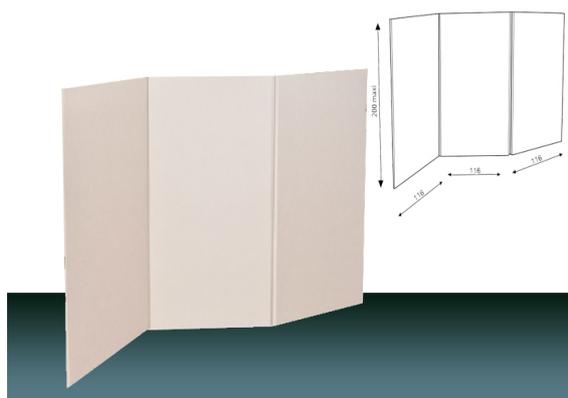
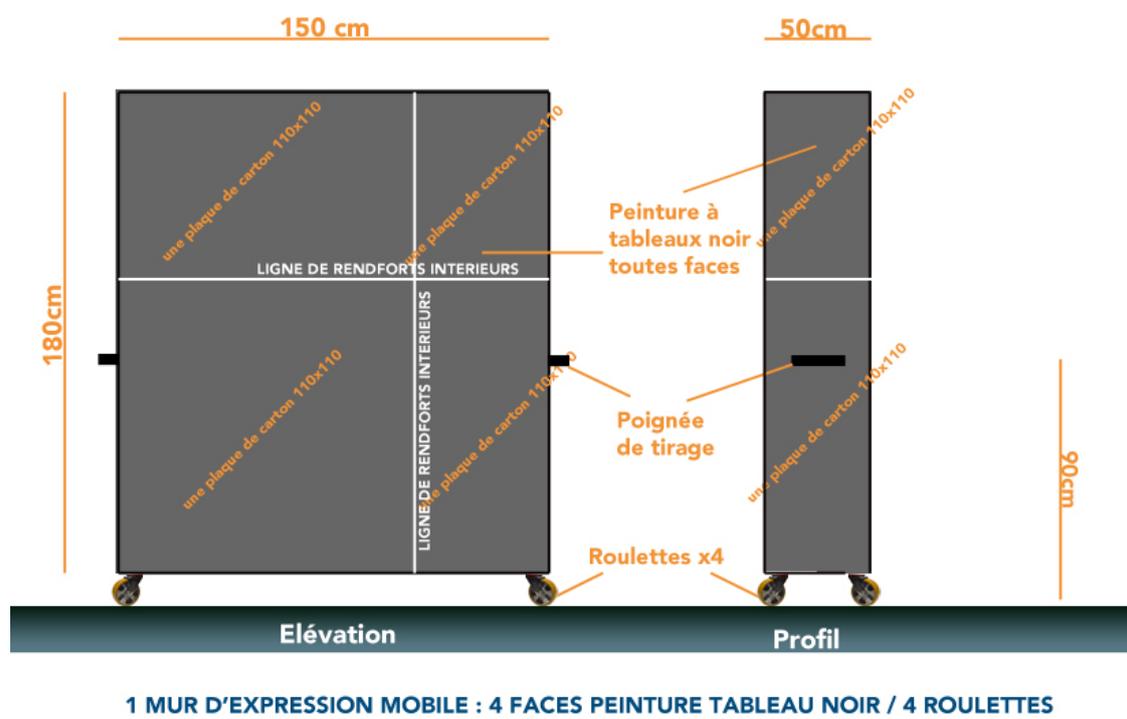
Parvenir à la mise en œuvre des propositions d'instrumentalisation de l'EAE par l'apprenant a nécessité la conception de nouveaux outils de communication du projet. Les élèves avaient, à la suite de la conception du prototype en maquette (activité 3 du micro-cycle 5), listé les éléments retenus pour la mise en œuvre. La liste consignée sur le tableau écritoire était présentée comme suit :

- deux tables basses
- huit tables de 2mx1m
- 12 fauteuils
- quatre établis
- 26 chaises avec tablette bois ajoutée
- 26 paternes sur les murs (demande à soumettre au conseil départemental)
- une armoire métallique ouverte
- deux armoires métalliques sécurisées
- un mur d'expression en paravent carton de 1,80m x1,50m en peinture tableau noir
- un mur d'expression en cloison mobile carton de 2,2m x2m en peinture tableau noir
- une structure fixe bibliothèque
- déplacement du vidéo projecteur

Lorsque nous avons soumis cette liste au service logistique, il nous a été demandé de préciser comment nous comptons mettre en œuvre les parois ? Quelles roulettes comptons-nous utiliser ? Où trouver la bibliothèque demandée ? De quelles dimensions de carton nous avons besoin ? Comment mettre en œuvre les tablettes sur les chaises ? Et surtout, à quel budget financier ces éléments s'élevaient ? Nous avons donc été contraintes de revenir à une phase de conception des outils de recherche (micro-cycle 4) pour la mise en œuvre cette fois, de l'aménagement de l'EAE. Afin de gagner du temps sur la procédure nous avons proposé avec l'enseignant de technologie, des croquis d'intention des parois mobiles en carton, avons demandé à la responsable logistique si nous pouvions envisager une commande chez des fournisseurs autres que l'UGAP (afin de

raccourci les délais de livraison et de respecter la temporalité de notre macro-cycle) et avons ainsi monté notre commande comme suit :

Matériel à ajouter :



- Murs d'expression / cloisons séparatrices
- Une paroi mobile sur roulettes avec poignées peintes type tableau noir pour écrire
- Une paroi mobile type paravent peinte type tableau noir pour écrire
- Une bibliothèque séparation (casiers)

Matériel en commande :

- Roulettes type industriel x4

(<https://www.roues-et-rouettes.com/roulette-polyurethane-forte-charge-platine/290-roulette-pivotante-roue-diametre-100-fixation-a-platine-polyurethane-charge-200-kg->

3700872802807.html?gclid=CjwKCAiAqOriBRAfEiwAEb9oXcd_OjseeNesgvfYUpnnHghra3h0A8JYZkLWY3mgojHauye3-UtUbBoCv80QAvD_BwE)

Soit $17,19 \times 4 = 68,76\text{€}$ (hors frais de port)

- Plaques de carton RAJA 110 x110 1 colis de 25 planches

(https://www.raja.fr/INTERSHOP/web/WFS/RAJA-FR-Site/fr_FR/-/EUR/ViewData-Start/1671521489?JumpTarget=ViewCart-View)

Soit 70,80€ (hors frais de port)

- Poignées de tirage x4

(<https://www.leroymerlin.fr/v3/p/produits/poignee-de-tirage-acier-prepeint-h-180-x-l-35-x-p-64-mm-e1400079855>)

Soit $12,50 \times 2 = 25\text{€}$

- Cloison mobile carton type paravent

(<http://www.mobilier-orika.com/paravent-paravent-3-panneaux.html>)

Soit 83€ (+40€ frais de port)

- Bibliothèque Séparateur Ikea 182x182 (ou rayonnage équivalent si en stock au collège)

(<https://www.ikea.com/fr/fr/catalog/products/90324509/#/70301537>)

Soit 169€

- Tablettes bois à monter sur les chaises :

Procédure: <https://www.leroymerlin.fr/v3/p/services/la-decoupe-du-verre-et-du-bois-11308223415>

Produit à la commande : <https://www.leroymerlin.fr/v3/p/produits/panneau-medium-mdf-naturel-ep-10-mm-x-l-250-x-l-122-cm-e154565>

=> Panneau médium (mdf) naturel, Ep.10 mm x L.250 x l.122 cm

Mesures : $55 \times 40\text{cm} = 98,83\text{€}$

Equerres : <https://www.leroymerlin.fr/v3/p/produits/lot-de-10-equerres-emboutie-acier-epoxy-blanc-h-20-x-p-25-cm-e11351>

Lot de 10 équerres: $6,90 \times 6 = 41,40\text{€}$

Soit 140,23€

- Total 600€ environ (frais de port inclus)

Matériel à disposition au collège :



• 26 chaises.

2 tables basses.

12 fauteuils.

8 tables

4 établis

Ces nouveaux outils ont été transmis au service logistique qui a passé commande et a mobilisé les ouvriers opérationnels sur la fabrication des cloisons mobiles. La responsable du service logistique a proposé, plutôt que d'adapter les chaises existantes, de récupérer des chaises déjà équipées de tablettes auprès d'un centre de formation qui en changeait, cette solution réduisait encore les coûts de mise en œuvre. Nous disposions en avril 2019 de l'ensemble des éléments demandés pour l'aménagement de l'EAE et pouvions ainsi proposer une mise en situation des enseignants dans l'EAE équipé afin d'observer leur appréhension du système d'instruments retenu pour la mise en œuvre d'une pédagogie coopérative (micro-cycle 6).

9.3. Les postures enseignantes dans une salle de classe aménagée ad hoc : premier constat et rapide évolution.

L'espace d'actions encouragées (EAE) aménagé dans le cadre d'une instrumentalisation de l'artefact contenant, dirigée par les outils de recherche en DBR a fourni le support d'un atelier d'auto-confrontation des enseignants, organisé en micro-cycle 6 le 16 avril 2019. La présence à cet atelier était formulée sur la base du volontariat, sur les vingt-trois enseignants participant à la mise en œuvre d'une pédagogie coopérative dans l'enceinte du collège Henri Barnier, neuf se sont présentés à l'atelier d'auto-confrontation de leur posture professionnelle dans l'espace. Nous avons accueilli les sujets dans l'EAE qu'ils avaient déjà pratiqué à l'occasion des réunions de mise au point (étude exploratoire), des observations in situ des conseils coopératifs (micro-cycle 1), de l'observation en aménagement neutre (micro-cycle 2) et des 3 activités d'instrumentalisation en coopération avec l'apprenant (micro-cycle 5). Ils avaient donc au fur et à mesure de l'année scolaire, pratiqué l'EAE dans son évolution constante et constaté, sa modification et les étapes intrinsèques à celle-ci. Nous ne leur avons pas expliqué les choix des meubles et de leur disposition dans le

local, nous les avons laissé se déplacer librement dans la salle de classe et avons proposé d'échanger sur leurs ressentis.

Dans le cadre des ateliers de recherche participative quatre grandes zones d'occupation de l'EAE sont apparues, chacune axée sur une activité particulière (fig. 38) définies par les enseignants dans le cadre de l'étude préalable. En zone 1 les sujets ont identifié que l'EAE ne bénéficiait pas d'un bon éclairage naturel, comme il n'était pas prévu d'occultation des parois vitrées, les sujets ont donc demandé à faire déplacer le vidéo projecteur et l'écran de projection. Cette zone était attribuée au travail sur écran, des fauteuils et établis ont été disposés pour offrir différentes possibilités de position des corps (debout adossé aux établis, assis sur les fauteuils ou assis sur les établis). La zone 2 plus centrale, a été attribuée au travail collectif et individuel sur table (conseil coopératif, tutorat, travail en groupe avec prise de notes ou non), avec pour équipement des fauteuils en tissus avec tablettes escamotables. Le choix des sujets s'est porté sur ce mobilier pour laisser libre le passage entre l'entrée et l'accès au jardin par la baie vitrée, et permettre une mise en place plus rapide des élèves selon la configuration attendue (en groupe, en individuel, en collectif). La zone 3 particulièrement ensoleillée a été destinée à la lecture, ils y ont disposé des fauteuils des tables basses et des bibliothèques permettant d'assurer la fonction de brise vue entre la zone de travail sur table et cette zone de césure avec l'activité du groupe. Cette zone ne fonctionne pas forcément avec une méthode éducative particulière, elle a été proposée parce que l'ensoleillement rendait inconfortable le travail sur table mais également pour proposer une alternative à l'exclusion d'un élève trop dissipé, « cet endroit lui permet de rester avec le groupe le temps de calmer son agitation »¹⁴². La zone 4 a été attribuée au travail en groupe sur table et aux armoires de stockage du matériel, seules deux tables ont été disposées parce que « certains élèves préfèrent travailler sur une table, assis sur une chaise, c'est comme ça, il faut leur laisser le choix »¹⁴³. Les quatre zones déterminées par les élèves ont été repérées au sol par du scotch de marquage bleu (fig. 40). Ces attentions portées aux affordances offertes par l'EAE n'ont pas été relevées par les enseignants volontaires. Lorsque nous avons ouvert le dialogue ils sont restés debout ou se sont adossés aux dossiers des fauteuils et nous ont demandé de leur expliquer en quoi ils pourraient utiliser ce nouveau système d'instruments. Nous n'avons pas répondu à leur attente, et les avons encouragés à faire des remarques spontanées. Leurs observations révèlent un réel questionnement quant à la façon dont le mobilier pouvait répondre à leurs besoins dans le cadre de leurs enseignements.

¹⁴² Propos consignés auprès d'une élève de 6^{ème} dans le cadre de l'atelier générer des idées (micro-cycle 5). Plutôt que d'envoyer l'élève chez le proviseur ou de le laisser derrière la porte de la salle de classe, il pourrait se mettre dans un fauteuil pour se calmer et revenir quand il se sent mieux « comme en maternelle ».

¹⁴³ Propos consignés auprès d'un élève de 4^{ème} lors de l'atelier prototyper.

Nous avons relevé à plusieurs reprises une inquiétude sur l'inégalité entre le nombre d'équipement et le nombre d'élèves

« il n'y pas le compte de fauteuils, c'est incompréhensible, on ne travaille jamais avec seulement 6 élèves, ni même avec 12 ? », « ils vont se battre pour être assis là », « c'est sûr, ça va être la foire », « et seulement 2 tables ? Qu'est-ce que ça veut dire ? », « bon. Au moins on a autant de chaises à tablette que d'élèves, voire trop ? ».



Figure 38 : Espace d'actions encouragées aménagé selon les solutions proposées par les activités de recherche participative en micro cycle 5 de

Cela nous révèle d'une part un schème de *mise en conformité* des corps dans l'espace scolaire, tous les élèves doivent bénéficier du même équipement et être dans la même posture au même moment. La posture subjective de chacun n'est pas prise en compte au regard de son corps mathématique, ou de son confort de travail. Ces remarques nous révèlent d'autre part que l'enseignant, alors qu'il se projette dans un projet pédagogique de *coopération* avec l'élève, ne s'inclue pas dans le nombre de chaises, « il y a en trop », ils ne perçoivent pas l'intention de l'élève de proposer un même équipement pour tout le monde, enseignants compris. Ce constat est confirmé lorsque les enseignants se rendent compte que les tableaux écritoires ne sont plus accessibles

« attends, on va écrire où ? Ils ont stocké des tables devant les tableaux », « non mais laisse tomber, c'est la classe idéale des élèves, résultat il n'y a plus de prof ! (rires) ».

Cette remarque est aussi très intéressante. Ce que l'apprenant propose en termes d'organisation du système d'instrument de l'enseignant, par l'aménagement *attentif* de l'EAE, est perçu comme un désaveu de sa posture professionnelle. Ce constat est confirmé par les remarques portées sur le confort de l'équipement,

« une fois qu'ils seront bien confortablement installés on va perdre leur attention » (fig. 39), « ils vont dormir oui (rires) », « et on fait quoi avec ceux qui seront tout au fond là-bas ? Ils n'entendront pas ce qu'on dit » (fig. 37, zone 3), « non mais à part les chaises avec tablettes, ou plutôt, les *fautouils* tablettes (fig. 40) (le confort de l'équipement est encore relevé ici) je crois que les élèves se sont un peu emballés ».

En 50 minutes de séance nous ne sommes pas parvenues à obtenir une seule projection d'une méthode pédagogique de l'un des enseignants dans l'EAE aménagé. Ce constat nous a fortement étonné, car nous pensions qu'une fois disposés, en corrélation avec leur projet pédagogique, les enseignants s'empareraient rapidement de la salle de classe comme un instrument organisationnel de leur système d'instruments. D'autant que sa taille et le mobilier ainsi disposé permettaient aux élèves, de procéder à plusieurs tâches en simultané sans se déranger (méthode éprouvée dans le cadre du micro-cycle 5). Nous leur avons donc demandé comment ils s'organisaient lorsqu'ils étaient en sortie scolaire ? Soit, sans l'équipement scolaire contenu dans la salle de classe ? Les réponses nous fournissent un élément déterminant pour notre étude : « quand on sort on anticipe

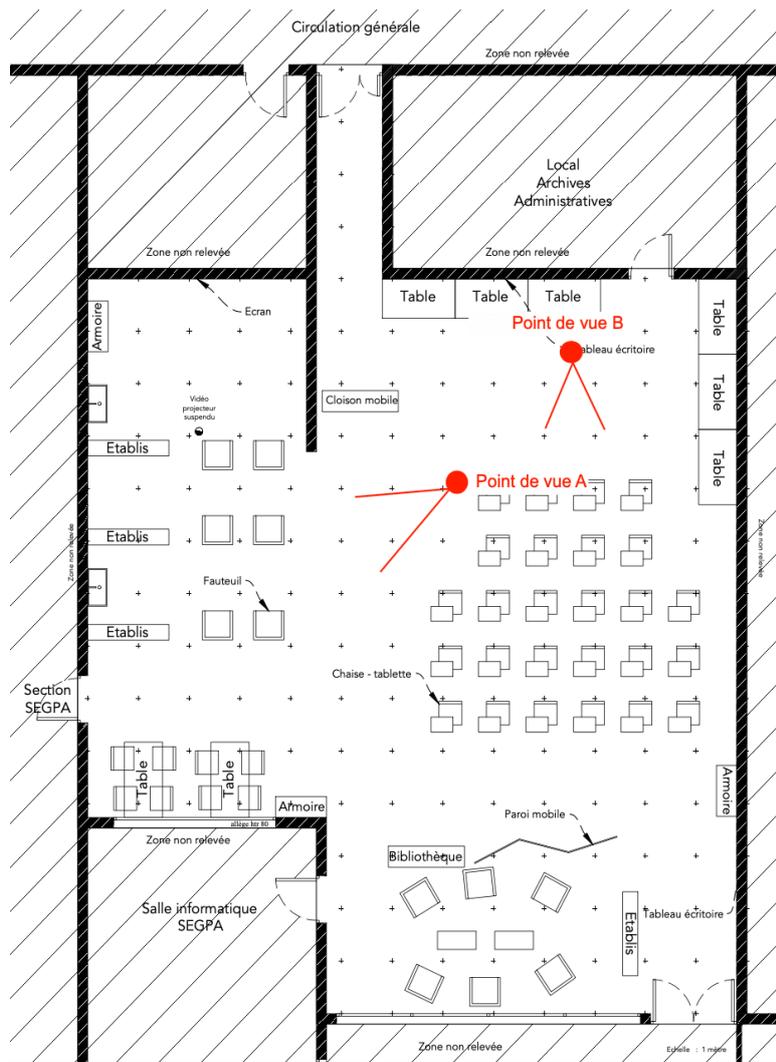


Figure 39 : Repères points de vue A et B



Figure 40 : Mise en œuvre du projet d'aménagement de l'PEAE en point de vue A



Figure 41 : Mise en œuvre du projet d'aménagement de l'PEAE en point de vue B

beaucoup plus », « on dresse une liste de matériel, on repère les lieux », « on demande de quel équipement on dispose si on va dans un musée ou une association » « et puis si on va en nature par exemple, on responsabilise l'élève, il prend de quoi noter et un support rigide pour s'appuyer ». Cette dernière phrase a entériné notre démonstration : « bon, en même temps on ne parvient jamais à tout maîtriser en sortie, on fait au cas par cas, on improvise ». *On improvise*. Ainsi, en sortie

l'enseignant accepte de ne pas tout maîtriser, de ne pas accéder à l'attention de tous les élèves en même temps, de les laisser se positionner comme « ils peuvent », donc plutôt comme ils veulent. L'enseignant, dans la salle de classe, s'inscrit dans une posture de gestion du groupe classe, dont les interactions sont conditionnées, au collège, par une temporalité mesurée et un collectif encourageant l'uniformisation des comportements. Cet élément nous éclaire sur le fait que la posture professionnelle de l'enseignant, s'inscrit dans un rôle de régulateur des corps dans l'espace, paraît primer sur le lieu réel où se déroule l'activité éducative.

Chapitre 10. Les outils de recherche conçus dans le cadre de notre macro-cycle en design based research transposables à la pratique professionnelle de l'enseignant.

La conception des outils permettant l'accompagnement des sujets dans la conduite d'une démarche instrumentale éclairée ont été conçus à la suite de deux premiers micro-cycles d'observation ainsi que d'un micro-cycle d'analyse des premiers résultats. Le processus de conception intégrait les potentialités saisissables par le sujet, les affordances du lieu, la faisabilité matérielle et institutionnelle du projet, une enveloppe budgétaire quasi inexistante, la participation active du sujet dans un espace d'actions encouragé (EAE) créé à cet effet. Le projet d'aménagement conçu par les sujets a ensuite été mise en œuvre dans l'EAE, soumis aux enseignants dans le cadre d'une auto-confrontation de l'organisation de leur système d'instrument au regard de la modification de leur pratique professionnelle, puis laissé à disposition de l'établissement scolaire.

Nous nous sommes rendues en septembre 2019 au collège Henri Barnier afin d'observer l'évolution de l'utilisation de l'EAE par les usagers. Nous avons à cette occasion rejoint une enseignante ayant participé à la design based research (DBR) dans sa salle ordinaire d'enseignement du français. Nous avons constaté que la salle de classe ordinaire n'avait pas changé dans son aménagement, les tables étaient toujours disposées en frontal l'enseignante n'ayant pas réussi à convaincre ses collègues de modifier l'aménagement de la salle de classe partagée. Ce qui avait changé en revanche c'était la posture de l'enseignante et la mise en place d'un dispositif lumineux qui permettait l'autonomisation des élèves dans leur travail. À tour de rôle, les élèves devaient changer la couleur de la guirlande de leds (fournie par une des élèves) dont la lumière correspondait à une activité pédagogique. Lorsque la guirlande était éclairée de vert les déplacements et les échanges entre élèves étaient libres, lorsqu'elle s'éclairait de bleu, les élèves avaient une activité sur table à effectuer, lorsque c'était éclairé d'orange les élèves devaient murmurer. La guirlande éclairée de rouge informait sur la transmission d'une leçon ou d'un énoncé à l'ensemble du groupe et exigeait attention et silence. Ce dispositif avait été choisi et entériné par le groupe dans le cadre d'un conseil coopératif dont l'ordre du jour était : quels aménagements pour notre salle de classe (de français) ?

L'enseignante était particulièrement satisfaite de ce dispositif « à 3 francs 6 sous » qui a été proposé par les élèves qui s'étaient inspiré du feu de signalisation tricolore, elle explique lors d'un entretien :

« je crie beaucoup moins, les élèves se mettent plus rapidement au travail et sont moins sollicitant, ils posent plus de questions sur l'attendu de l'activité à accomplir plutôt que sur le moyen de l'accomplir ».

Lorsque la sonnerie de l'intercours a sonné, l'enseignante a demandé s'il y avait des volontaires pour préparer l'EAE au conseil coopératif ? Plus de la moitié du groupe classe a levé la main, l'enseignante a précisé : « vous savez ce qu'il y a à faire ? », les élèves ont acquiescé et sont allés directement dans l'EAE pour organiser l'espace en vue du conseil coopératif qui devait s'y tenir. Le groupe classe observé est composé des nouveaux élèves de la 6^{ème} coopérative. Ils n'ont pas participé à notre démarche méthodologique d'instrumentalisation de l'EAE qui a couvert l'année scolaire 2018 - 2019¹⁴⁴, pourtant, ils se sont déployés rapidement dans la salle et ont réorganisé le mobilier pour permettre la tenue de l'action éducative visée. L'EAE avait alors été occupé par le forum des métiers¹⁴⁵, et était aménagé en conséquence. En 3'40 les douze élèves avaient disposé le mobilier en respectant les quatre zones telles que restituées dans la figure 38. Lorsque les élèves n'ayant pas participé à la mise en place du mobilier sont entrés, le nombre de chaises équipées de tablettes correspondant au nombre d'élèves présents (les volontaires les avaient recensés de mémoire) et étaient arrangées en cercle (figure 42 & 43).

Tous les élèves se sont installés après avoir déposé leurs affaires dans les casiers disposés à cet effet. L'enseignante n'a pas eu à les répartir, elle s'est installée dans le cercle au même titre qu'eux et a attendu que la séance commence. Quand on a demandé aux élèves comment ils savaient quelle disposition proposer ils nous ont répondu que les anciens élèves¹⁴⁶ leur avaient expliqué à quoi servaient les zones repérées sur le sol et quel mobilier y était affecté. Nous constatons que l'enseignante a transmis à l'apprenant la responsabilité de l'organisation de son espace de travail et que cette solution la décharge de cette activité. Que le nombre de volontaires pour s'emparer de l'organisation du mobilier au regard de l'activité éducative visée, durant les dix minutes d'intercours, révèle que cette responsabilisation paraît convenir à l'apprenant qui a montré une grande efficacité et une certaine fluidité dans la coopération pour le déplacement des meubles, y compris des meubles lourds (établis, bibliothèque) et ce en seulement quatre minutes. Que la position de l'enseignante au milieu du groupe classe (fig. 43) semble ne plus l'inscrire dans la logique de régulateur du groupe, et ne provoque pas de marque d'irrévérence ou d'irrespect de la part des apprenants qui conduisent le conseil coopératif en respectant la prise de parole de leurs camarades. Il est à noter qu'enfin, une coopération inter cycle s'est mise en place afin de transmettre aux

¹⁴⁴ Ils étaient alors en CM2.

¹⁴⁵ Une rencontre entre professionnels et collégiens organisée afin de permettre l'ouverture des élèves sur des métiers et des formations post brevet des collèges.

¹⁴⁶ Les élèves de 5^{ème} pour l'année scolaire 2019 - 2020, ancien 6^{ème} ayant participé à la design based research (DBR).

nouveaux arrivant les attendus de la disposition retenue pour l'EAE (fig. 43) leur expliquant les effets sur leurs apprentissages.



Figure 42 : Aménagements opérés par les élèves de 6^{ème} pour la mise en œuvre d'une méthode éducative.

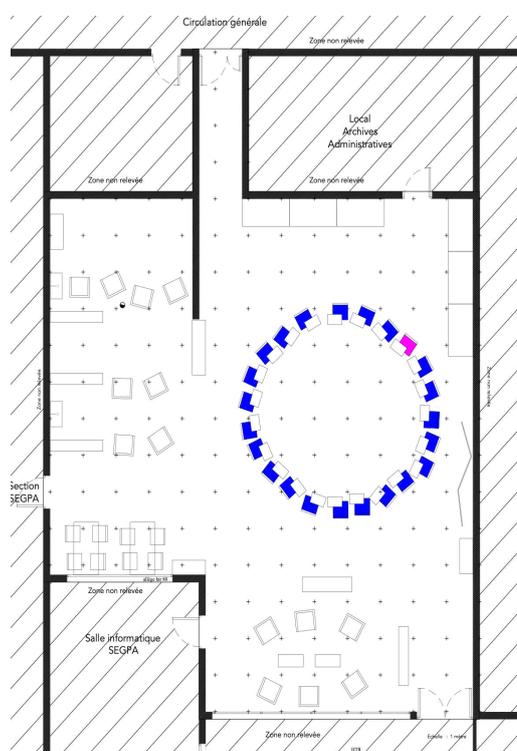


Figure 43 : Conseil coopératif de la classe de 6^{ème} au 6 septembre 2019, EAE aménagé par un groupe volontaire d'élèves.

Nous avons également relevé lors d'un entretien (E2501) avec une enseignante, une appropriation de certains outils proposés dans le cadre de cette méthode d'instrumentalisation attentive de la salle de classe, et des méthodes éducatives développées dans le cadre de la mise en œuvre d'une pédagogie coopérative, dans d'autres classes que les classes coopératives. Ainsi, elle a proposé une généralisation de la structure du conseil coopératif (répartition des rôles, rédaction de l'ordre du

jour en amont, votes à la majorité pour entériner les décisions), pour toutes les classes dont elle assurait le rôle de professeur principal sur l'heure de vie de la classe (HVC). Elle a organisé le mobilier de sa classe en fonction des activités éducatives qu'elle souhaitait aborder avec ses élèves (en groupe, en individuel, en collectif) et avait, pour gagner du temps lors de l'installation de l'équipement, repéré au scotch de marquage de différentes couleurs, les points d'ancrage des différentes dispositions. Les élèves en entrant dans la salle se disposaient derrière les tables et se mettaient au travail en conséquence. Elle a donc utilisé, à des fins éducatives la capacité de l'élève à prendre sa place dans la salle de classe et l'a enrichi, par l'organisation attentive des tables au regard de l'activité visée, de ce qui va être fait durant l'enseignement. Lorsque cet aménagement évolutif de la salle de classe ne suffit plus à stimuler l'élève, à « l'accrocher un peu plus dans son apprentissage », l'enseignante déplace le groupe vers l'EAE dans lequel « ils se sentent mieux ». Elle précise que lors des échanges avec les élèves, il a été formulé à plusieurs reprises, tous niveaux confondus, que « l'élève identifie l'EAE comme un espace à part au sein de l'établissement, qu'il s'y sent plus libre », que c'est un « espace flexible dans lequel on peut projeter pas mal d'activités simultanées ». Lorsque nous demandons s'il est possible d'amener cette flexibilité dans sa salle de classe ordinaire elle nous répond par la négative,

« car cette dernière est partagée avec d'autres enseignants qui ne veulent pas changer leur posture professionnelle, j'ai été convoquée chez le principal parce que je ne remettais pas les tables systématiquement en frontal après mon cours. Au moins dans la salle de classe coopérative (EAE) personne ne fait de remarque, on fait ce qu'on veut, même au sein de l'école, et je trouve ça très pertinent ».

Cet échange révèle une appropriation des outils de la recherche à des vues d'enseignement, et donc, d'une instrumentalisation de la salle de classe attentive pour la mise en œuvre d'une action éducative. L'enseignante a également anticipé son aménagement et le déplacement du groupe classe au regard des comportements itératifs qu'elle a observé intégrant à son activité professionnelle une pratique réflexive adaptée.

conclusion

Nous avons vu que la salle de classe, telle qu'envisagée par l'Éducation nationale en France, en tant qu'espace architectural projeté et bâti, est un artefact contenant (Chapitre 1, introduction), c'est-à-dire un outil parcourable, dont les qualités constructives sont réglées par des textes de loi (Chapitre 2, 2.1). Le contrôle de conformité de l'œuvre réalisée, lui confère, ou non, sa dénomination *d'édifice scolaire* au regard des attendus fixés par le ministère de l'Éducation nationale en matière d'instruction publique. Une salle de classe ne répondant pas strictement à la réglementation en vigueur ne remplira pas ses fonctions éducatives institutionnelles. Son traitement particulier, dans le respect des dimensions minimales admissibles, d'une réglementation hygiéniste et sécuritaire, d'une accessibilité confortable pour les usagers, en font un objet unique, projeté seulement dans le cadre d'une commande publique. Parce qu'elle répond strictement à l'action d'éduquer (Chapitre 2, 2.2), nous considérons dans notre étude, cet artefact contenant comme un objet technique professionnel (Brandt-Pomares, 2013), pensé et construit pour répondre aux besoins d'un opérateur, afin de servir son action (Chapitre 1, 1.2). L'opérateur de la salle de classe est l'enseignant, son action est l'activité enseignante, structurée par un projet pédagogique adapté. Parce que la salle de classe est un artefact contenant, objet technique professionnel de l'enseignant, dont le but d'utilisation est l'action d'enseigner, elle a donc vocation à être instrumentalisée (Rabardel, 1995). Cet instrument professionnel pratiqué par l'opérateur offre des modalités d'organisation des divers instruments de l'enseignant (psychologiques, cognitifs, matériels, sémiotiques), mobilisés pour servir son action (Chapitre 1, 1.1). Si certaines opportunités offertes par la salle de classe, permettent à l'opérateur d'agir avec et sur son environnement (nommées « affordance » par Gibson (1974)), comme réguler la lumière, organiser un affichage ou assurer la bonne disposition de tous les élèves, il nous semble que la salle de classe en tant qu'instrument organisationnel du système d'instruments (Lefort, 1982 ; Bourmaud, 2006) de l'enseignant, n'exploite pas encore toutes ses potentialités (Chapitre 1, 1.1). Sensibiliser les usagers aux choix présentés par leur espace de travail, en éduquant l'attention (Gibson, 1976) portée sur l'objet bâti (Chapitre 3, 3.3), permettrait, à l'opérateur, de reconnaître rapidement les opportunités offertes par son environnement professionnel, afin d'y mener les activités ajustées. Compléter l'offre de formation de l'enseignant, par la transissions des outils propres à l'utilisation efficiente et adaptée de l'espace architectural, comme instrument organisationnel de son système d'instruments, améliorerait et optimiserait la pratique de la salle de classe au regard d'un projet

pédagogique (Chapitre 2, 2.3). Ces phases de conception et d'aménagement seraient issues de l'exploration d'un environnement de travail anthropocentré, conçu pour l'humain, rendue possible par l'assouplissement des contraintes temporelles et matérielles institutionnelles (Chapitre 3, 3.2).

Considérant, comme l'affirment, Mialaret (1991), Meirieu (1993), Durand (1996), Faillet (2012), Tricot (2017), Ingold (2018) que le projet pédagogique est subjectif au pédagogue, qu'il est le produit de son expérience professionnelle, et continuellement ajusté aux individus constituant le groupe classe (Chapitre 2, 2.2), nous envisageons ici, que l'élaboration du projet pédagogique admet plusieurs variables qui expliquent les choix des méthodes éducatives retenues par l'enseignant. Ces variables sont à la fois, internes à l'opérateur, telles que sa pratique, sa créativité et son habilité (Chapitre 2, 2.3). Et à la fois externes à l'opérateur, telles que le contexte politique et social dans lequel s'inscrit l'établissement scolaire hôte, le niveau des élèves et leur effectif (Chapitre 3, 3.3). L'activité de l'enseignant est multifinalisée (Goigoux, 2007), soumise à plusieurs paramètres astreignant sa mise en œuvre, et dirigée simultanément dans plusieurs directions. Le projet pédagogique est donc le produit des choix de l'enseignant qui, au regard des variables en présence, organise ses instruments dans une salle de classe donnée, afin de servir son activité d'enseignement (Chapitre 5, 5.1). La salle de classe ne peut donc pas être un instrument achevé (Rabardel, 1995), puisqu'elle admet, en offrant à l'opérateur des opportunités d'actions, tout un éventail d'adaptations mises au service d'un projet pédagogique en constante évolution. L'implication de l'opérateur dans la conception de l'instrument organisationnel du système d'instruments de l'enseignant, paraît alors incontournable (Chapitre 1, 1.3). Il est pourtant rare, si l'on considère le système d'affectation des enseignants, que l'équipe pédagogique constituée des futurs opérateurs des instruments contenant visés, soient connus au moment du projet architectural. De plus, la permanence des formes observées dans les salles de classe, de l'élémentaire au supérieur, quelle que soit leur position géographique sur le territoire français, nous confirme que cet instrument, dont la fabrication a été industrialisée à partir de 1830, est considéré comme *livré* à l'opérateur en « parfait état d'achèvement » soit, prêt à être utilisé (Chapitre 2, 2.1). Nous avons, pour éprouver cette hypothèse générale, posé deux hypothèses opérationnelles (Chapitre 6, 6.3), nous permettant d'envisager que, dans sa pratique professionnelle, l'enseignant utilise la salle de classe pour la mise en œuvre de son projet pédagogique. Et, que l'enseignant, en maîtrisant le processus d'instrumentalisation de la salle de classe, se l'approprie rapidement lorsque cette dernière est adaptée au projet pédagogique.

Nous avons organisé notre expérimentation au sein du collège Henri Barnier à Marseille de mai 2018 à septembre 2019. L'équipe pédagogique, dans le cadre de la modification de leur pratique professionnelle pour la mise en œuvre d'un projet de pédagogie coopérative, se voyait confrontée

à des situations nécessitant la production de données par la recherche. Notre étude s'est centrée sur les difficultés rencontrées par les praticiens dans l'occupation de la salle de classe au regard de la modification de leur pratique professionnelle (Chapitre 6, 6.1). Nous avons, afin de déterminer les variables liées au lieu particulier, effectué une étude exploratoire préalable menée de mai à octobre 2018 (Chapitre 7, 7.1). Nous en avons retenu que, la temporalité institutionnelle du collège, qui impose une rotation des groupes classe toutes les 50 minutes, rendait difficile la modification de l'aménagement. Que l'occupation matérielle par un mobilier *espacivore* n'offrait que peu d'opportunité de modulation. Que le partage des locaux avec d'autres enseignants nous contraignait à repositionner le mobilier après chaque intervention. Puisque l'équipe pédagogique était volontaire pour accompagner ce projet d'aménagement de la salle de classe au regard du projet visé, et, qu'elle a sollicité l'implication de l'apprenant dans cette expérimentation, nous avons engagé une recherche participative en design based research (Baumgartner & al., 2003) sur une année scolaire. Cette approche méthodologique, mobilisant les sciences de l'éducation, l'architecture et l'anthropologie, réalisée *in a short-term project* (Pool, Laubscher, 2016) nous a permis de produire des résultats en cours d'année scolaire, et d'éviter l'introduction dans notre étude, en cours d'expérimentation, le changement des sujets observés par la rotation des groupes classes et des enseignants à chaque début d'année scolaire (Chapitre 9).

Notre objectif était de regarder, au cours de l'année scolaire 2018-2019, l'agir enseignant dans le cadre de la démarche instrumentale de la salle de classe, en vue d'y déployer des activités éducatives coopératives (Connac, 2017). Nous avons, pour nous affranchir des variables de temporalité institutionnelle, de contraintes matérielles et de partage des locaux, conçu avec le chef d'établissement, le service logistique, les ouvriers opérationnels et l'équipe pédagogique, un espace d'actions encouragées (EAE) tel que défini par Marc Durand en 2008 (Chapitre 7, 7.3). Une *salle de classe laboratoire* au cœur d'un établissement scolaire, attribuée à la recherche. Ainsi, la participation active du sujet nous permettait de bénéficier de nombreuses actions réduisant la durée de projection et mise en œuvre d'un aménagement ad hoc, et offrait à l'opérateur les moyens de questionner sa propre pratique professionnelle par l'exercice d'un lieu consacré à l'exploration. La création de l'EAE nous affranchissait des contraintes temporelles et matérielles institutionnelles, nous permettant de constituer des scénarii de mises en situations de l'agir enseignant (Chapitre 9). Puisque l'agir enseignant est en grande partie constitué des interactions avec les élèves, nous avons pris le parti d'adjoindre l'apprenant dans les ateliers participatifs. Nous avons, afin de produire des données ciblées sur la démarche instrumentale de l'artefact contant, conçu des outils de recherche permettant de diriger cette démarche instrumentale au regard des phases d'élaboration d'un projet architectural (Chapitre 8, 8.3). Ces outils de recherche ont été ensuite explorés par les sujets, dans le cadre d'ateliers participatifs (Chapitre 9, 9.1, 9.2, 9.3). Une fois les ateliers terminés, une phase

d'analyse et de ciblage des actions nécessaires à la production d'un résultat, l'aménagement de la salle de classe coopérative ajustée au projet pédagogique décrit par Sylvain Connac (2017), nous ont conduit à établir un double dispositif de *conception* et d'*agencement*, tous deux soumis à des finalités différentes (Chapitre 3, 3.3). Le premier dispositif, le dispositif d'utilisation (Richard, 1983), permet d'établir ce *qu'il est possible de faire avec ce dont on dispose*. Le second dispositif, le dispositif de fonctionnement (Richard 1983), permet d'établir le résultat qu'il est possible d'obtenir *selon l'agencement proposé*. Ces deux dispositifs décrits par Richard (1983) forment un dispositif cadre qui a vocation à permettre l'engagement d'une démarche instrumentale attentive (Gibson, 1986 ; Ingold, 2018) en vue de son appropriation par les enseignants. Dans le premier dispositif ont été compilées les propositions d'aménagement issues des ateliers de démarche instrumentale dirigée. Dans le second dispositif, ont été répertoriées toutes les phases nécessaires à la compréhension puis à la mise en œuvre de l'aménagement retenu par les sujets au regard des contraintes retenues.

Cette expérimentation a permis d'établir plusieurs marqueurs révélateurs des difficultés rencontrées par les enseignants lors de la projection de l'instrument organisationnel de leur système d'instruments. Nous avons relevé tout d'abord un écart important entre l'enveloppe budgétaire attribuée à l'aménagement de la salle de classe, *ce qu'il est possible de faire*, et le coût global du matériel décrit par l'équipe pédagogique, *ce que l'on souhaite faire* (Chapitre 7, 7.1). Ce gap se chiffre à plusieurs milliers d'euros, rendant difficile la communication et la compréhension entre le service logistique, qui engage le budget, et les enseignants, qui établissent le projet pédagogique. Nous avons ensuite constaté une dysharmonie d'action au sein du groupe des sujets engagés dans les ateliers de démarche instrumentale dirigée par la recherche (Chapitre 9, 9.2). Si dans un premier temps, l'apprenant, est resté en retrait des activités, attribuant cette mission à la responsabilité de l'enseignant, nous avons dans un second temps constaté un réel engagement de l'apprenant dans les ateliers de démarche instrumentale dirigée. Le groupe des apprenants, constitué par les élèves des classes de 6^{ème}, 5^{ème} et 4^{ème}, s'est rapidement engagé dans l'activité, et a permis de produire des données exploitables, dans le cadre de l'espace d'actions encouragées (EAE), pour la conception d'un aménagement adapté et pour sa mise en œuvre rapide. Les enseignants, quant à eux, ont fait état de leurs réserves quant à la complexité à s'engager dans un projet d'aménagement de la salle de classe avec les élèves, arguant qu'il manquerait aux apprenants, les connaissances nécessaires pour penser l'espace comme un lieu d'enseignement (Chapitre 10). Lors des ateliers participatifs, la posture enseignante était plutôt de l'ordre de l'observation - régulation du groupe classe. Ils s'assuraient que les élèves se mettaient *calmement au travail* et qu'ils respectaient strictement les attendus des ateliers. La coopération entre enseignants et apprenants, dans le cadre de l'aménagement de la salle de classe, s'est révélée compliquée. Cette démarche instrumentale dirigée par la recherche a permis d'établir une liste d'objectifs d'agencement au regard des activités

coopératives décrites par Sylvain Connac (2017), de produire les descriptifs nécessaires au recensement du matériel retenu lors des ateliers, et d'élaborer un plan en deux dimensions, permettant de communiquer cet agencement aux ouvriers opérationnels qui devaient le mettre en œuvre (Chapitre 9, 9.2). Ce plan a été ensuite soumis à l'équipe pédagogique puis à leur demande, un atelier d'auto-confrontation dans l'EAE aménagé ad hoc a été organisé afin de leur permettre de s'y projeter. Lors de cet atelier, les enseignants ont fait part de leurs inquiétudes quant au résultat obtenu. Malgré le pas à pas introduit par la recherche participative, permettant la mise en œuvre, tout au long de l'année scolaire, d'un aménagement mis au service d'un projet pédagogique, les enseignants ne parvenaient pas à projeter leur pratique professionnelle dans l'organisation spatiale obtenue (Chapitre 9, 9.3). Ainsi, si l'enseignant parvient à occuper la salle de classe pour la mise en œuvre d'un projet pédagogique, il rencontre des difficultés à s'approprier un espace aménagé ad hoc, dans le cadre d'une démarche instrumentale dirigée par la recherche.

Pourtant, à notre retour au collège Henri Barnier en septembre 2019, deux semaines après la rentrée scolaire de la nouvelle 6^{ème}, (n'ayant pas participé aux ateliers de démarche instrumentale dirigée par la recherche), nous avons observé de nombreux changements dans la posture enseignante. Dorénavant, l'équipe pédagogique délègue volontiers la modification de la salle de classe et leur placement dans la classe aux apprenants, qui sur le temps des intercourses et des récréations, se chargent de manipuler le mobilier au regard de l'activité visée par l'enseignant pour la suite des enseignements (Chapitre 10). Nous observons ensuite, de petites adaptations des enseignants dans leurs salle de classe dite *ordinaire*, dont les outils ont été transmis dans le cadre des ateliers participatifs. Les enseignants se sont donc emparés de certains savoirs faire issus du dispositif d'utilisation, après en avoir constaté les effets lors de la pratique de la salle de classe coopérative aménagée ad hoc, en dispositif de fonctionnement. L'équipe pédagogique semble à l'aise avec le système d'instruments proposé par l'EAE, et affirme avoir initié certaines interprétations subjectives des activités décrites dans le cadre de la pédagogie coopérative, voir, de pédagogies dites actives, pour pouvoir exploiter au mieux le matériel mis à disposition. L'enseignant, enfin, s'intègre au groupe classe, laissant l'apprenant dans une plus grande autonomie au regard des objectifs pédagogiques attendus. Il énonce que, comme l'élève connaît les concordances entre la position du mobilier, l'organisation de l'affichage, et la disposition de certains instruments et leurs effets sur ses apprentissages, il acquière une plus grande autonomie dans la modification de l'aménagement de l'espace.

Ces constats ont confirmé notre hypothèse générale. Puisque la salle de classe a été projetée et généralisée à l'ensemble du territoire français à partir des premières lois sur l'instruction publique (loi Guizot, 1830), que les attentes et besoins des enseignants ne sont plus répertoriées depuis 1860

(Robert, 1864), nous pouvons affirmer que la salle de classe est un objet dont le processus de conception est techno centré (Rabardel, 1995) (Chapitre 3). Qu'elle est considérée comme un instrument achevé, *prêt à l'emploi*. Ce postulat ne permet donc pas la prise en compte de l'évolution des besoins de l'opérateur. Ainsi, cet outil technique professionnel de l'enseignant, généralisé à tous les établissements scolaires, ne permet pas à l'opérateur de saisir les affordances offertes par l'environnement particulier. La démarche instrumentale de l'enseignant, n'intègre pas de phases d'exploration (Gibson, 1986) des opportunités offertes, en coopération avec l'apprenant, afin de d'anticiper l'effet d'une certaine occupation de l'espace sur les activités pédagogiques qui y sont menées. Ainsi la modification de l'aménagement institutionnel ayant pour objectif de faire bouger les limites du référentiel des enseignants, dont la pratique s'étend à leurs années en tant qu'élèves, n'engage pas forcément la modification de la posture enseignante. Elle va même plutôt être source d'inquiétude et de perte de repère. Cette dissonance est le résultat d'une opposition entre l'action enseignante subjective et multi finalisée, et la salle de classe dont l'organisation objective répond à un projet pédagogique unique généralisé au 19^e siècle.

Les résultats produits par notre étude permettent d'ouvrir la réflexion vers la création puis la généralisation d'un processus de conception anthropocentré (Rabardel, 1995 ; Bourmaud, 2006) de l'artefact contenant. Cette conception centrée sur l'humain, intègre, dans les phases de projection de l'objet technique professionnel, la participation concomitante du concepteur et de l'opérateur, et donc, une coopération active entre l'architecte et l'enseignant. Ce travail participatif aura pour objet la modification de la commande publique, admettant pour la conception de la salle de classe et par la mobilisation des dispositifs d'utilisation et de fonctionnement, une subjectivisation de la démarche instrumentale de l'opérateur. Ainsi, la flexibilité de la salle de classe se trouvera dans la potentialité d'organisation du système d'instruments qu'elle contient (tables, chaises, outils numérique). Elle trouvera son évolution et sa modularité dans la capacité des enseignants à établir un état des lieux des instruments mis à leur disposition et des budgets admissibles pour leur modification, afin d'organiser les activités qu'ils projettent d'y mener avec les élèves. Cette démarche réflexive antérieure à l'occupation des locaux par l'activité pédagogique déterminée par l'opérateur, peut s'étendre à l'ensemble des espaces scolaires, y compris les espaces périphériques (Introduction). Cette volonté de créer un milieu scolaire dans lequel toutes les composantes de l'édifice permettent d'offrir à l'apprenant une déclinaison des postures d'apprentissage, a vocation à modifier le processus de projection de l'architecture scolaire. Les édifices scolaires ne remplissent plus la seule fonction d'*éduquer*, ils participent à rendre l'apprenant acteur dans ses apprentissages, et offrent l'opportunité de sensibiliser les plus jeunes à des considérations environnementales et civiques. Nous retrouvons cette synergie dans les projets de *cours d'école oasis*, par exemple, dirigés par les conseils d'architecture, d'urbanisme et de

l'environnement (CAUE) et initié par le CAUE¹⁴⁷ de Paris. Cette démarche engage une réflexion centrée sur chaque édifice et adaptée à chaque territoire, pour favoriser la re-végétalisation des cours de récréation. Ces projets, élaborés au regard de la loi sur l'environnement¹⁴⁸ pour la préservation des énergies¹⁴⁹, proposent une diversification des activités pédagogiques retenues par les enseignants grâce à la réintroduction de végétaux et au traitement de l'eau, qui favorisent le retour d'une biodiversité riche, à l'intérieure de l'école. Ils participent à la mise en œuvre d'une instrumentalisation attentive, au moment de sa conception ou de sa transformation, de l'édifice scolaire et des composantes qui le structurent.

La démarche instrumentale attentive, qui porte attention aux potentialités offertes par un espace bâti pour servir une activité visée, pourrait être améliorée par l'engagement systématique des apprenants dans l'organisation du système d'instruments, dès les premiers cycles scolaires. La pratique régulière, de l'organisation des instruments nécessaires à la mise en œuvre d'un projet pédagogique, pourrait permettre à l'apprenant de s'approprier la manière dont, en modulant son corps dans l'espace, il acquiert et consolide ses propres apprentissages.

147 <https://www.caue75.fr/ateliers-a-l-ecole/ateliers-cours-oasis>

148 La loi n° 95-10 - relative au renforcement de la protection de l'environnement

149 En réduisant les surfaces de bitume, le projet de végétalisation des cours de récréation permet de réduire le réchauffement des édifices, et donc de limiter le fonctionnement des climatisations.

Annexes

1. Prises de vues des postures des sujets dans l'EAE, micro-cycle 1, 2 & 3.

1.1 Prises de vues en micro-cycle 1

T2 à 10 minutes de séance. Lors du conseil coopératif de la classe de 4^{ème}



T à 10 minutes de séance 2. Lors du conseil coopératif du 6^{ème}



T2 à 10 minutes de séance. Lors du conseil coopératif du 5^{ème}



1.2. Prises de vues en micro-cycle 2

Lors de l'exploration physique de l'EAE

En T1



En T1'



En T2



En T3



En T4



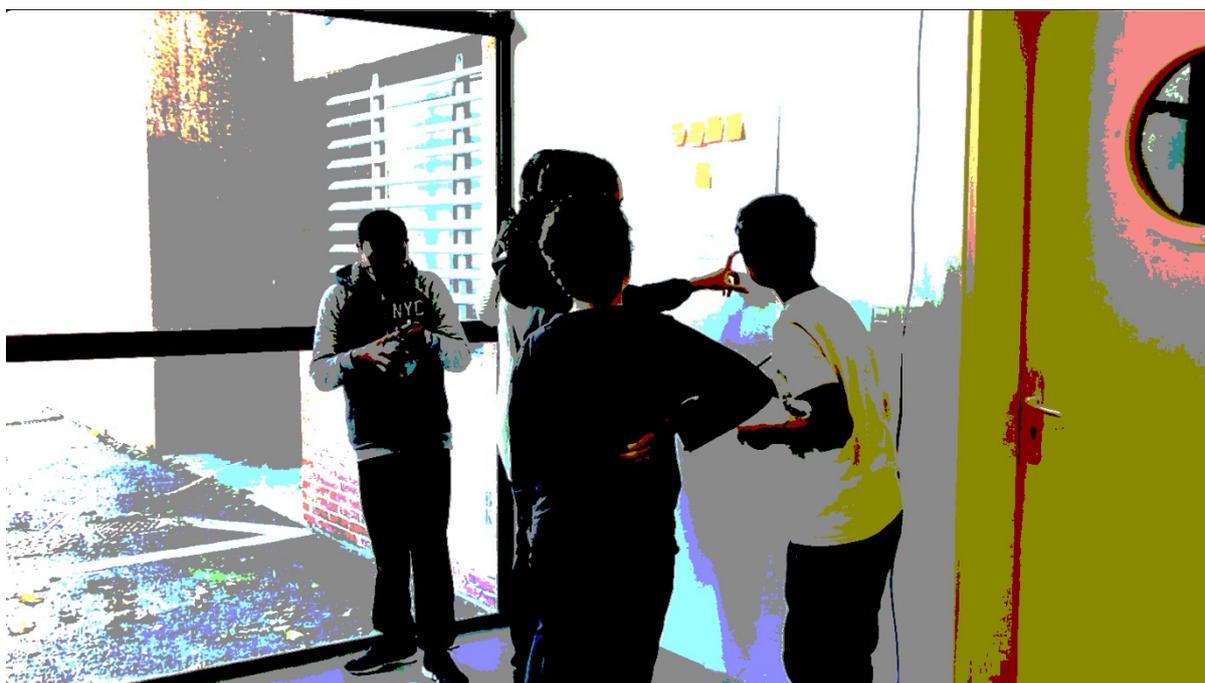
1.3. Prises de vues en micro-cycle 3

1.3.1. Atelier Problématiser

Groupe du personnel d'entretien



Groupe des élèves tous niveaux confondus



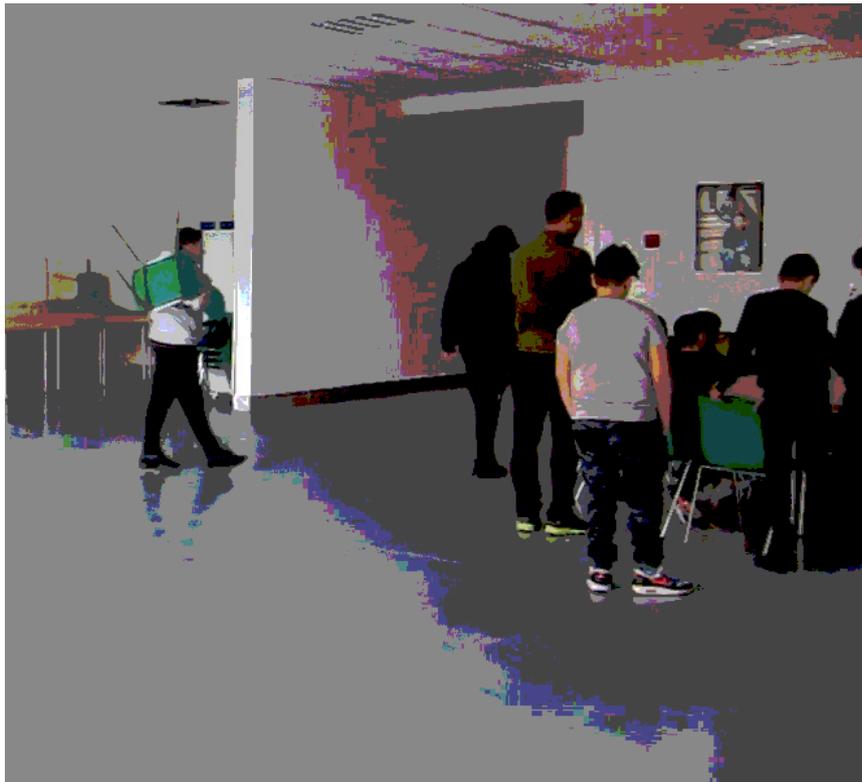
Groupe des enseignants



1.3.2.. Atelier Générer des idées



1.3.3. Atelier Prototyper



2. Comptes rendus de mise au point

CR 2018-0605 Tortochot, Laisney, Impedevo. Extrait du compte rendu de mise au point du 5 juin 2018.

Intervention du 5 juin à Barnier

1 – Problématique de la gestion de l'espace

- Choix d'un espace polyvalent pour le conseil coopératif, le projet coopératif en sciences, etc. Le cahier des charges rapidement brossé :
 - o Besoin d'espace (place à occuper pour des groupes variant d'une vingtaine à une cinquantaine).
 - o Besoin de supports d'affichage.
 - o Besoin de modularité spatiale.
 - o Besoin d'un lieu de rencontre (entre enseignants, entre élèves et enseignants, entre enseignants et parents et élèves, etc.
 - o Besoin d'en faire un espace innovant, partagé, reconnu par toutes et tous.
- Visite des espaces possibles
 - o Petite salle
 - o Ex Atelier habitat
 - o Grande salle de réunion (le choix retenu d'un point de vue pédagogique)
- Budget pour l'aménagement de la salle (Au moins 2000 € au titre du projet REP+)
 - o Faire appel à des EREA
 - o Faire appel à des financements du département (visite du Recteur le 19 juin)
 - o Impliquer les élèves dans un projet identifié du type : « concevoir notre espace coopératif »
- Un groupe doit se constituer (à voir par le chef d'établissement) pour travailler sur l'aménagement de cet espace. Ce groupe doit profiter de la conception de l'aménagement du lieu pour associer l'ensemble du collectif. L'objectif est de faire participer tout le monde, y compris les élèves (voir ci-dessus), à des fins d'appropriation collective (envisager aussi autant que faire se peut, la récupération de matériels et matériaux non utilisés dans l'établissement).

Objectif de l'entrevu : Mise au point du projet d'aménagement de la classe coopérative avec le chef d'établissement, la responsable logistique et 3 représentants des enseignants.

○ Programme :

4 points ont été retenus par les représentants des enseignants pour l'aménagement de la salle de classe coopérative :

- ⇒ Salle de réunion pour le conseil coopératif
- ⇒ Salle de travail en groupe (de 3 individus et plus)
- ⇒ Evaluations orales (projet sciences)
- ⇒ Espace d'exposition (avec réception du public et évènements type vernissage)

○ Faisabilité du projet :

L'espace dédié au projet de pédagogie coopérative a été entériné. La salle de classe couvre une surface de 190 m². Avec un accès dédié vers l'extérieur. Le budget attribué sera d'un montant de 3000€

Contraintes :

- ⇒ Cette salle assurait la fonction de salle de réunion et de laverie, 1/3 de la salle est carrelée et équipée de 4 points d'eaux et d'un siphon de sol.
- ⇒ Malgré sa superficie elle ne peut en terme de sécurité incendie, n'accueillir officiellement que 50 personnes, les portes vers l'extérieur ne pouvant être considérés comme des issues de secours (ouverture vers l'intérieur).
- ⇒ Une salle d'informatique utilisée par les SEGPA (Sections d'enseignement général et professionnel adapté) se situe à l'angle opposé de l'entrée, un accès dédié devra être pensé sans que la pratique de cette salle ne dérange le bon fonctionnement du projet pédagogique de coopération.
- ⇒ Une salle d'archives est accessible par l'intérieur de cette salle de classe coopérative (SCC) et devra également être identifiée dans le projet (restant accessible aux usagers).

Potentiels :

- ⇒ La salle présente un beau volume : largeur : 13m, longueur : 15m, hauteur : 3m
- ⇒ Des redents permettent de proposer l'aménagement d'espaces dédiés en opposition aux espaces mobiles attendus par l'équipe pédagogique.
- ⇒ Le mur opposé à l'entrée est intégralement vitré (baies horizontales) et peut devenir le support de créations en arts appliqués (peinture sur verre) ou être utilisé comme surface d'écriture (feutre pour verre lessivable).
- ⇒ L'accès vers l'extérieur peut permettre d'augmenter la fréquentation du lieu lors des expo et vernissages (accès au jardin)
- ⇒ La salle est équipée d'un vidéo projecteur et d'un écran.
- ⇒ Un grand mur (sur la longueur de 15m) peut être attribué à la surface d'affichage et d'exposition. La scénographie de ce mur pourra être pensée en collaboration avec les enseignants d'arts plastique : préparation du support, délimitation des surfaces d'affichage, matériaux de fixation au mur, harmonisation du mur, mise en lumière.
- ⇒ Les points d'eau seront utilisés pour nettoyer le matériel utilisé lors des enseignements, prévoir des supports d'appoint ne craignant pas l'humidité (ex. étagères - consoles fixées au mur).
- ⇒ Les caddies de supermarché stockés par le service technique du collège pourront être améliorés et utilisés comme chariots de matériel.
- ⇒ Un marquage au sol type scotch vinyle d'électricien pourra être utilisé pour délimiter certains espaces (type : circulations).
- ⇒ Le projet d'aménagement pourra entrer dans le programme Habitat (sciences technologiques) des classes de 5^e (penser l'espace fonctionnel et réaliser des dessins en plan et en volume).

3. Grilles d'entretiens

3.1. Grille d'entretien à destination des enseignants (enquête préalable)

Grille d'entretien de l'enquête préalable	
1	Qu'est ce qui vous a amené à la mise en oeuvre d'une pédagogie coopérative?
	Quels changements observez-vous dans les comportements des élèves?
3	Quels changements observez-vous dans votre pratique professionnelles? Celle de vos collègues?
4	Quelles perspectives envisagez vous pour la suite?

3.2. Grille d'entretien à destination des enseignants pour la définition de leurs besoins matériels

Grille d'entretien enseignant pour la définition des besoins matériels	
1	Pourriez vous vous présenter et nous décrire les fonctions que vous occupez dans l'établissement?
2	Pourriez vous nous décrire la formation initiale que vous avez suivie?
3	Suivez-vous des formations continues? Lesquelles?
4	Quel choix d'enseignement avez vous fait pour vos élèves? Comment le décririez-vous en terme d'activité éducative?
5	Quelles ont été vos premières démarches pour l'organisation de la salle de classe en conséquence? Quelles difficultés avez vous rencontré?
6	De quels outils auriez vous besoin pour mener à bien votre projet pédagogique?
7	Qu'attendez-vous de l'apprenant dans cette nouvelle approche éducative?

3.3. Grille d'entretien à destination des enseignants pour l'expression des activités pédagogiques envisagées dans l'EAE (grille de relevé écrit).

Grille d'entretien enseignant pour l'expression des activités pédagogiques envisagées dans l'EAE	
1	Quel niveau scolaire ont les élèves présents sur cette atelier participatif?
2	Quelles activités éducative visez-vous de leur faire faire?
3	Dans quelles conditions matérielles projetez vous ces activités?
4	Avez-vous une idée des résultats attendus?

3.4. Grille d'entretien à destination de la responsable du service logistique pour la faisabilité du projet d'aménagement

Entretien à destination de la responsable logistique du collège Henri Barnier	
1	Pourriez-vous vous présenter et introduire votre fonction au sein de l'établissement?
	Réponse
2	Quelle a été votre parcours étudiant puis professionnel?
	Réponse
3	Quand avez-vous intégré vos fonctions au collège Henri Barnier ?
	Réponse
4	Par rapport aux fonctions que vous assurez dans l'établissement, quel est le rapport à la question des fournitures pour les locaux ?
	Réponse
5	Et lorsqu'un enseignant prend ses fonctions ici, quelle est la procédure? Est ce que d'abord il est introduit à l'équipe pédagogique? Comment lui attribue-t-on un local ? Q'est ce qu'il a le droit de faire dans ce local ? Qu'est ce qu'il n'a pas le droit de faire? Il peut sortir tous les éléments, les remettre? Quelle est la posture du collège sur ce point là?
	Réponse
6	Est ce que tu pourrais me donner l'historique du programme de recherche DAFIP Sferre pour la mise en place d'une pédagogie coopérative?
	Réponse
7	Pourquoi le choix de ce local pour la salle coopérative?
	Réponse

3.5. Grille d'entretien à destination du chef d'établissement.

Entretien à destination du chef d'établissement du collège Henri Barnier	
1	Pourriez vous vous présenter et introduire votre fonction au sein de l'établissement?
	Réponse
2	Quelle a été votre parcours étudiant puis professionnel?
	Réponse
3	Pourriez vous rappeler les fonctions d'un chef d'établissement ?
	Réponse
4	On a vu que l'intendance serait la question du budget et du matériel. Que se passe t-il par rapport à vos fonctions dans le bâtiment, lors de la première prise de fonction d'un enseignant? Quand un nouvel enseignant entre dans l'équipe pédagogique, quel est le rôle du chef d'établissement?
	Réponse
5	Donc, sur la question de l'établissement, du bâtiment, de l'édifice, vous avez une mission d'entretien et de pérennisation des locaux? Comment cela se déroule?
	Réponse
5	Pour parvenir à comprendre le lancement du programme DAFIP, pourquoi avoir décidé d'engranger cette logique entre praticiens et chercheurs, pour la mise en place d'une pédagogie coopérative, et comment s'est organisé le volontariat des enseignants?
	Réponse

Bibliographie

- Abdelmalek, A.A. (2004) Edgard Morin, sociologue et théoricien de la complexité : des cultures nationales à la civilisation européenne. *Sociétés* 2004/4, n°86. Pp 99-117.
- Agamben, G. & Rueff, M. (2006). Théorie des dispositifs. *Poésie*, 115. Pp 25-33.
<https://doi.org/10.3917/poesi.115.0025>
- Agamben, G. & Rueff, M. (2007). *Qu'est ce qu'un dispositif?* Petite Bibliothèque Rivage. Payot. Paris.
- Antonioli, M. (2017). Le stade esthétique de la production / consommation et la révolution du temps choisi. *Multitudes*, 2017/4, n°69. Pp 109-114. Consulté en ligne le 12/12/2021 :
<https://www.cairn.info/revue-multitudes-2017-4-page-109.htm>
- Antonioli, M. Bureau, M. C., Rouxel, S. (2015). Tiers-lieux, communautés à l'œuvre, bricolage et nouvelle « écologie du faire ». *Chimères*, 2015/3, n°87. Pp 129-137.
- Arrêté du 25 juin 1980 sur les règles de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP)
- Astolfi, J. P. (1993). *L'école pour apprendre*. ESF, Paris.
- Bahamo, À. (2008). *Cabane, l'architecture : du vernaculaire au contemporain*. L'inédite. Paris.
- Bampi, L. (2019) La culture architecturale comme outil de développement de l'esprit critique. Réflexions en vue d'une proposition d'introduction de l'architecture aux programmes scolaires, *Habiter le monde H21 Séminaire« Vivre ensemble », Mémoires de 2016-2017*, tome V. ENSA. Marseille Pp 41-48.
- Bampi, L. (2017) *L'écolier et l'architecture. Des bénéfices d'une culture architecturale commune pratiquée en France dans le système scolaire*, Mémoire recherche sous la dir. de N. Monnet, ENSAM. Marseille.

- Barraband, M., Glinoyer, A., D. Saint-Amand (dir.). (2015). Milieu. *Le lexique socius*, 2^{ème} édition. Fabula. Paris.
- Barrett, P., Davis, F., Zhang, Y., Barrett, L. (2017). The holistic impact of classroom spaces on learning in specific subjects. *Environment and Behavior*, 49(4). Pp 425-451.
- Barrett, P., Treves, A., Shmis, T., Ambasz, D., Ustinova, M. (2019). *The impact of school infrastructure on learning, a synthesis of evidence*. World Bank Group. Washington.
- Barrier, G. (2010). *La communication non verbale*. ESF. Issy-les-Moulineaux.
- Barthelemy, S., Jeannin, L. (2019) Histoire et courants architecturaux du bâtiment scolaire, une nouvelle ère à venir ? , *Tréma* [En ligne], 52 | 2019, mis en ligne le 01 septembre 2019, consulté le 17 mai 2022. URL : <http://journals.openedition.org/trema/5416> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/trema.5416>
- Barthe-Deloizy, F. (2011). Le corps peut-il être « un objet » du savoir géographique ? *Géographie et cultures*, n° 80. Pp. 229-247. ~~L'Harmattan, Paris.~~
- Baumgartner, E., Bell, P., Brophy, S., Hoadley, C., Hsi, S. Joseph, D., Orrill, C., Puntambekar, S., Sandoval W., Tabak, I. (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1). Pp.5-8.
- Beaud, S., Weber. F. (1998) *Guide de l'enquête de terrain*, La Découverte. Paris.
- Becquemin, M., Chauvière. M. (2013). L'enfance en danger : genèse et évolution d'une politique de protection. *Enfances & Psy*, 60. Pp.16-27.
- Bellan, G. (2017). Transmettre les savoirs : Archéologie des apprentissages. Colloque international organisé par l'Inrap et la Cité des sciences et de l'industrie, sous la direction scientifique de Patrick Pion (Inrap) et de Nathan Schlanger (École nationale des chartes). 28-29 novembre 2017. Auditorium de la Cité des sciences et de l'industrie. Paris.
- Berger, J.L., Girardet. C. (2016). Les croyances des enseignants sur la gestion de la classe et la promotion de l'engagement des élèves : articulations aux pratiques enseignantes et

évolution par la formation pédagogique. Apprendre à lire et à écrire au cours préparatoire : enseignements d'une recherche collective. *Revue française de pédagogie*. Pp 129-154.

Bernard, F. (2018). *Bâtiments scolaires : conception, réglementation*. Cated. Élancourt.

Bernier, V., Gaudreau, N., Massé, L. (2021). La gestion de classe sous le prisme des perceptions des élèves avec difficultés comportementales : une recension des écrits. *La nouvelle revue - Éducation et société inclusives*. 89-90/1. Pp. 167-186.

Berthoz, À. (2002). *Les espaces de l'homme*. Odile Jacob. Paris.

Best, F. (1996). *L'échec scolaire*. Presses Universitaires de France. Paris.

Betencour, J. (1654). *L'Escole paroissiale ou la manière de bien instruire les enfans dans les petites escoles*. Pierre Targa, Paris.

Bierschenk, T., Olivier de Sardan, J-P. (1994). ECRIS : Enquête collective rapide d'identification des conflits et des groupes stratégiques. *Bulletin de l'APAD*. n°7. Pp. 35-43.

Blouin, M., Bergeron, C. (1997). *Dictionnaire de la réadaptation, tome 2 : termes d'intervention et d'aides techniques*. Les Publications du Québec. Québec.

Bluteau, J. (2022). Introduction au numéro thématique « Didactique et pédagogie en aménagement flexible ». *Didactique*, 3(1), 4–10. <http://dx.doi.org/10.37571/2022.0101>

Bluteau, J., Aubenas, S., Dufour, F. (2022) Influence of Flexible Classroom Seating on the Wellbeing and Mental Health of Upper Elementary School Students: A Gender Analysis. *Front. Psychol.* 13:821227. doi: 10.3389/fpsyg.2022.821227

Bluteau, J., Arseneault, C., Aubenas, S., Dufour, F. (2022). L'aménagement flexible des classes au Québec : une étude descriptive. *Didactique*, 3(1), 142–168. <http://dx.doi.org/10.37571/2022.0107>

Bluteau, J., Aubenas, S. et Dufour, F. (2022). Influence of Flexible Classroom Seating on the Wellbeing and Mental Health of Upper Elementary School Students: A Gender

Analysis. *Frontiers in Psychology*, 13, article
821227. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2022.821227>

- Body, G., Munoz, G., Bourmaud, G. (2019). Une analyse de l'activité de planification des enseignants : vers la conception d'instruments. *3ème colloque international de Didactique professionnelle. Conception et Formation*. RPDP. Caen.
- Bonicco-Donato, C. (2019). *Heidegger et la question de l'habiter : une philosophie de l'architecture*. Éditions Parenthèses. Marseille.
- Bosc, M. (2017). Être élève, l'identité en question. *Adolescence*. 2017/2. Pp 371 à 380.
- Bouchain, P. (2010). *Learning from vernacular, pour une nouvelle architecture vernaculaire*. Actes sud. Arles.
- Bouchain, P. (2011). *Construire en habitant*. Actes Sud. Arles.
- Bouillon, À. (1832). *Le recueil théorique d'architecture scolaire volumes 1 & 2 : La construction des maisons d'école primaire*. Louis Hachette. Paris.
- Boudon, P., Deshayes, P. (1985). *Expérience de l'architecturologie et architecture de l'expérimentation*. Rapport de recherche 302/85. Laboratoire d'architecturologie et de recherche épistémologique sur l'architecture (LAREA). Paris.
- Boudon, P. (2009). La complexité de la conception architecturale : conception et représentation. *Synergies Monde* n°6. Pp 105-110.
- Bouffard, L. (2019). Compte rendu de [Barrett, L. F. (2017). How emotions are made. The secret life of the brain. Boston, MA : Houghton Mifflin Harcourt]. *Revue québécoise de psychologie*, 40(1), 153–157. <https://doi.org/10.7202/1064926a>
- Bourdon, P., Varela, F., Thompson, E., Rosch, E. (1996). L'inscription corporelle de l'esprit, sciences cognitives et expérience humaine. *Revue de l'Association pour la Recherche Cognitive*, n°23. 1996/2. Pp. 347-370.

- Bourmaud, G. (2006). *Les systèmes d'instruments: méthodes d'analyse et perspectives de conception. Interface homme-machine*. Thèse de doctorat de Psychologie d'Ergonomie sous la direction de Pierre Rabardel. Université Paris VIII, Vincennes-Saint Denis.
- Bourmaud, G. (2007). L'organisation systémique des instruments : méthodes d'analyse, propriétés et perspectives de conception ouvertes. *Colloque de l'Association pour la Recherche Cognitive - ARCo'07 : Cognition - Complexité - Collectif, ARCo - INRIA - EKOS*, Nov 2007, Nancy, France. Pp.61-76.
- Bouysse, V. (2019). Des espaces pour apprendre : le cas de l'école élémentaire. *Administration & Éducation*, 162. Pp. 65-70. En ligne. <https://doi.org/10.3917/admed.162.0065>
- Bouju, J. (2007). Rapid Anthropological Procedure: description d'une procédure d'Enquête Anthropologique Rapide (EAR). *Anthropologies parallèles*. 1995-9. En ligne : <http://journals.openedition.org/apad/1591>.
- Brandt-Pomares, P. (2013). *Les technologies de l'information et de la communication en didactique de l'éducation technologique. Analyse des instruments de l'activité enseignante*. Education. Aix-Marseille Université.
- Brossard, G. (2004). *Lecture et perspectives de recherche en éducation*. Presses universitaires du Septentrion. Villeneuve d'Ascq.
- Brunel, O. (2015). Edgard Morin et la théorie de la complexité. Eric Remy & al., Regards croisés sur la consommation. *Versus*. 2015-2. Pp 263-286.
- Brusaporci, S. (2015). *The Representation of Architectural Heritage in the Digital Age*. L'Aquila University. Aquila.
- Brusque, C. (1994). *Métrie du bruit visuel en site urbain nocturne pour l'optimisation des signaux routiers*. Thèse de doctorat en Informatique, analyse et traitement d'images sous la direction de René-Michel Faure. Université de St Etienne.
- Bucheton, D. Soulé, Y. (2011). Les gestes professionnels et le jeu des postures de l'enseignant dans la classe : un multi-agenda de préoccupations enchâssées. *Éducation et didactique* [En ligne], vol 3 - n°3 | Octobre 2009. Mis en ligne le 01 octobre 2011. Consulté le 30 avril 2019.

URL : [http:// journals.openedition.org/ educationdidactique/543](http://journals.openedition.org/educationdidactique/543) ; DOI : 10.4000/educationdidactique.543 P30.

Bugnard, P.P. (2004). Quelles formes de classes pour quelles pédagogies ? *Bulletin CIIP* [en ligne] n. 15.

Buisson, F. (1776). *Dictionnaire de Pédagogie*. Tome 2. Librairie Hachette et Cie. Paris.

Caprioara, D., Dumitru, M., Moraru, M., Moroianu, M. (2017). Le combat de l'échec scolaire par le partenariat école-famille. *Pensée plurielle*, 46. Pp. 33-47. En ligne. <https://doi.org/10.3917/pp.046.0033>

Cail, F., Salsi, S. (1992). *La fatigue visuelle*. Rapport de recherche. Notes scientifiques et techniques de l'INRS NS 92, Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). Paris.

Champy, F. (2001). *Sociologie de l'architecture*. La Découverte. Paris.

Château, J. (1973). *Le jeu chez l'enfant, introduction à la pédagogie*. 6^e édition. J. Vrin. Paris.

Châtelet, A-M. (2004). L'architecture des écoles au xx^{ème} siècle. *Histoire de l'éducation*. En ligne. 102 | 2004. Mis en ligne le 27 mai 2009. Consulté le 30 avril 2019. URL : [http:// journals.openedition.org/histoire-education/696](http://journals.openedition.org/histoire-education/696) ; DOI : 10.4000/histoire-education.696.

Ching, F. (1996). *Architecture, Form, Space and Order*. John Wiley & sons. inc. Hoboken.

Chramette, V. (2013). *Composer des espaces de l'égaré*. Rapport d'études. ENSA, Lyon.

Code de la construction et de l'habitation : articles R143-2 à R143-17
Obligations de sécurité.

Code de la construction et de l'habitation : articles R143-18 à R143-21
Classement des établissements.

Connac, S. (2017). *Apprendre avec les pédagogies coopératives. Démarches et outils pour l'école*. ESF. Montrouge.

- Conseil d'Etat, (1999) Rapport public, jurisprudence et avis de 1998. L'intérêt général. *Etudes et documents* n°50, La documentation française. Paris.
- Cousson, J. (2017). *L'architecture scolaire, aménager les espaces pour mieux apprendre?* Dumas. Paris.
- Coussy-Clavaud, N. Marret, C. (coord.) (2018). Espaces et architectures scolaires. *Les Cahiers pédagogiques*. Hors-série numérique n°48. <https://librairie.cahiers-pedagogiques.com/lang/763-espaces-et-architectures-scolaires.html>.
- Chatoney, M. (2013). *Etudier, concevoir, fabriquer & utiliser des artefacts techniques Contribution à la constitution de faits didactiques en éducation technologique pour tous*. Note de synthèse proposée dans le cadre de l'obtention d'une habilitation à diriger des recherches. AMU. Marseille.
- Chouinard, R. (1999). Enseignants débutants et pratiques de gestion de classe. *Revue des sciences de l'éducation*. 25 (3). Pp. 497-514. <https://doi.org/10.7202/032011ar>.
- Clerc, K. (2019). *Évolutions et permanences de la salle de classe* Mémoire de Séminaire H21 Vivre ensemble sous la direction de Julie Métais. ENSA. Marseille. Disponible : <https://www.marseille.archi.fr/enseignements/productions-pedagogiques-de-lensam/de4/in-hospitalite-des-lieux/>
- Clerc, P. (2020). La salle de classe un objet géographique., *Géocarrefour*, n°94/1. Pp. 1-14. URL : <https://journals.openedition.org/geocarrefour/14426> Des lieux pour apprendre et des espaces à vivre : l'école et ses périphéries] . En ligne. 94/2 | 2020. Mis en ligne le 19 mai 2020. Consulté le 16 novembre 2021. URL : <http://journals.openedition.org/geocarrefour/15432> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.15432>.
- Cleveland, B., Fisher, K. (2014). The evaluation of physical learning environments: a critical review of the literature, *Learning Environments Research*, 17 (1). Pp. 1 – 28.
- Curtis, W. (2006). *L'architecture moderne depuis 1900*. Phaidon. Paris.
- Cyrulnik, B., Pourtois, J.P. (2007). *Ecole et résilience*. Odile Jacob. Paris.

- Cyrulnik, B. (2021). Créer un attachement sécuritaire pour son enfant. Conférence du 21 février 2021. Formathèque Rica. En ligne. <http://www.youtube.com/watch?v=8rBNuAbnMTc>.
- D'Arcy-Reed, L. (2019). Zero-Institution Culture. Conférence. Architecture & Collective Life 16th Annual International Conference of the Architectural Humanities Research Association. Matthew Building, School of Social Sciences University of Dundee.
- David, J. (2006). Avez-vous lu Le Play ? Note sur la genèse des ouvriers européens. *Revue d'Histoire des Sciences Humaines*. 2/2006 (n° 15). Pp 89-102. DOI : 10.3917/rhsh.015.0089 (<http://dx.doi.org/10.3917/rhsh.015.0089>).
- Desclaux, A.. (1992). Le « RAP » et les méthodes anthropologiques rapides en santé publique. *Cahiers d'études et de recherches francophone / Santé*. Volume é. n°5. Septembre-Octobre 1992. P. 6.
- Delalande, J. (2001). *La cour de récréation*. Presses Universitaires de France. Paris.
- Delaland, J. (2006). La cour d'école. Un espace à conquérir par les enfants. *Enfances&Psy*. 2006/4 (n° 33). Pp. 15-19. DOI : 10.3917/ep.033.0015. URL : <https://www.cairn.info/revue-enfances-et-psy-2006-4-page-15.htm>.
- Delalande, J. (2009). Pratiquer l'anthropologie de l'enfance en sciences de L'éducation: une aide à la réflexion. *40 ans des sciences de l'éducation*. Pp. 103-112. A. Vergnion (dir.). PUC. Caen.
- De la Salle, J-B. (1720; 1819) *Conduite des écoles chrétiennes*. Russand. Lyon.
- Demia, C. (1668). *Remonstrances faites à Messieurs les Prevost des Marchans, echevins et principaux habitants de la Ville de Lyon, touchant la nécessité et utilité des Écoles chrétiennes, pour l'inscription des enfants pauvres*. Sans nom. Sans lieu.
- Derouet-Besson, M. C. (1996). Note de synthèse. *Revue française de pédagogie*. Volume 115. Les collèges. Pp. 99-119. doi : <https://doi.org/10.3406/rfp.1996.1204>.
- De Viguerie, J. (1978). *L'institution des enfants. L'éducation en France : 16ème -18ème siècle*. Calmann - Levy. Paris.

- Doucet, I. (2015). Intermède. Les artefacts architecturaux : faites entrer les acteurs! *Clara*. Pp. 143-144. <https://doi.org/10.3917/clara.003.0143>.
- Dudek, M. (2005). *Children's spaces*. Architectural Press. Oxford.
- Durand, M. Ria, L. Flavier,É. (2002). La culture en action des enseignants. *Revue des sciences de l'éducation*. 28(1). Pp 83–103. <https://doi.org/10.7202/007150ar>.
- Durand, M. (2008). Un programme de recherche technologique en formation des adultes. *Éducation et didactique*. En ligne. 2-3 | mis en ligne le 01 décembre 2010. Consulté le 08 décembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/educationdidactique/373> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.373>.
- Durand, M. Hauw, D. &Poizat,G. (2015). *L'apprentissage des techniques corporelles*. Presses Universitaires de France. Paris.
- Endrizzi, L. (2012). Les technologies numériques dans l'enseignement supérieur, entre défis et opportunités. *Dossier d'actualité Veille et Analyses*.n°78. Ens, Lyon.
- Eres, D. (2015). Le corps dans l'espace. *Insistance*. /1 n° 9. Pp.107-110. Erès, Toulouse.
- Erny, P. (2006). Discours de conclusion des 6^{ème} journées d'études internationales du comité de recherche n° 31. Sociologie de l'enfance de l'AISLF (Association internationale des sociologues de langue française). *Les enfants : « un monde à part » ? Altérité de l'enfant et de l'enfance dans les pratiques de recherche en sciences sociales*. Université Marc Bloch. Faculté des sciences sociales. Pratiques sociales et développement. Strasbourg.
- Espinassy, L. (2008). Jouer avec les mots, tordre les outils : la production plastique au collège. *Le français dans le monde*. n°44. Pp. 169-177. CLE international. Paris.
- Espinassy, L. (2013). Entre référence artistique et “ incitation ” : un milieu pour apprendre à lire le travail invisible en cours d'arts plastiques. *Congrès de l'AREF*. AREF. Août 2013, Montpellier. hal-01487522.
- Faillet, V. (2017). *La métamorphose de l'école quand les élèves font la classe*. Descartes et cie. Paris.

- Falzon, P. (1989). *Ergonomie cognitive du dialogue*. Presses Universitaires de Grenoble. Grenoble.
- Falzon, P. (2013). *Ergonomie Constructive*. Presse Universitaire de France. Paris.
- Fauquier, F. (2003). Le jeu selon Platon. Intervention pour la Société Alpine de Philosophie. *Academia*. En ligne: https://www.academia.edu/6955236/Le_jeu_selon_Platon.
- Foucault, M. (1994). *Dits et écrits III*. Gallimard. Paris.
- Frayling, C. (1993). *Research Paper volume 1. Research in art and design*. Royal College of Art. Londres.
- Freiberg, H., Lamb, S. (2012). Les dimensions de la gestion de la classe centrée sur la personne. *Approche Centrée sur la Personne. Pratique et recherche*, n°15. Pp. 34-47. En ligne. <https://doi.org/10.3917/acp.015.0034>.
- Freinet, C. (1946). *L'École Moderne Française*. Éditions Ophrys. Paris.
- Friedrick, J. (2012). L'idée d'instrument psychologique chez Vygotski. *Revue internationale des francophonies*. vol.6, n°2. Pp 189-201.
- Gal, R. (1991). *Histoire de l'éducation* (13ème éd.). Que sais-je? Paris.
- Gaudin, C-H., Cattant, J. (2016). Le corps dans l'espace architectural. *Synergies Europe* n°11. Pp.31-48. ENSA, Paris la Villette.
- Gibson, J. (1950). *The perception of the visual world*. Houghton Mifflin. Boston.
- Gibson, J. (1977). The theory of affordances, *Perceiving, acting, and knowing: Toward an ecological psychology*. Pp. 67-82. Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Hillsdale, NJ.
- Gibson, J. (1986). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Psychology Press. Hove.
- Gibson, E. J. Pick, A-D. (2000). *An ecological approach to perceptual learning and development*. Oxford University Press. Oxford.

- Gilbert, N. (2005). Les instituteurs et la maison d'école rurale, dans l'Ouest au XIX siècle. Des réalisations contestées au sanctuaire rêvé. *La maison rurale en pays d'habitat dispersé : de l'Antiquité au XXème siècle*. Presses universitaires de Rennes. En ligne : <http://books.openedition.org/pur/11688>. ISBN : 9782753523531. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.pur.11688>.
- Gillet, G., Veyrac, H., Fraysse, B. (2013). Orchestrations instrumentales pour l'appropriation d'artefacts professionnels. *Travail et Apprentissages*, n°11. Pp. 87-109. En ligne : <https://doi.org/10.3917/ta.011.0087>.
- Godin, C., Mühlethaler, L. (2005). *Édifier, l'architecture et le lieu*. Verdier. Lagrasse.
- Goigoux, R. (2007). Un modèle d'analyse de l'activité des enseignants. *Éducation & didactique*, n°1. Pp. 47-69. En ligne. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.232>.
- Greber, J. H. (2006). *Le corps et l'espace*. Note de Cours: Philosophie du corps. Université de Nancy.
- Grimault-Leprince, A. (2011). La gestion de la classe par les enseignants de collège. Formalisme versus pragmatisme. *Carrefours de l'éducation*, n°31. Pp. 217-235. En ligne : <https://doi.org/10.3917/cdle.031.0217>.
- Gropius, W. (1969). *Apollon dans la démocratie. La nouvelle architecture et le Bauhaus*, trad. e. Billet-De mot. Edition de la Connaissance. Paris.
- Guiheux, A. (2012). *Architecture dispositif*. Parenthèses. Marseille.
- Guéry, F. (2003). L'architecture, entre œuvre et action. *Art et philosophie, ville et architecture*. Pp. 199-206. La Découverte. Paris.
- Hall, E, T. (1914 ; 2009). *La dimension cachée*. Point. Paris.
- Hamre, B. K., et Pianta, R. C. (2007). Learning opportunities in preschool and early elementary classrooms. Dans R. Pianta, M. Cox, & K. Snow (eds.), *School readiness & the transition to kindergarten in the era of accountability*. Pp 49-84. Baltimore: Brookes.

- Hamre, B. K., Pianta, R. C., Downer, J. T., De Coster, J., Mashburn, A. J., Jones, S. M., Brown, J. L., Cappella, E., Atkins, M., Rivers, S. E., Brackett, M. A., & Hamagami, A. (2013). Teaching through interactions: Testing a developmental framework of teacher effectiveness in over 4,000 classrooms. *The Elementary School Journal*, n°113(4). Pp. 461–487. <https://doi.org/10.1086/669616>
- Heidegger, M. (1958). *Bâtir habiter penser. Essais et conférences*. Editions Gallimard. Paris.
- Herrington, J-A., McKenney, S., Reeves, T-C., Oliver, R. (2007). Design-based research and doctoral students: Guidelines for preparing a dissertation proposal. 4089-4097. En ligne. <https://ro.uow.edu.au/edupapers/627>.
- Hubault, F., Bourgeois, F. (2013). L'activité ressource pour le développement de l'organisation du travail. Dans Pierre Falzon, *Ergonomie constructive*. Pp. 89-102. Presses Universitaires de France. Paris.
- Ingold, T. (2014). *Marcher avec les dragons*. Zones sensibles. Bruxelles.
- Ingold, T. (2014). *Une brève histoire des lignes*. Zones sensibles. Bruxelles.
- Ingold, T. (2018). L'anthropologie comme éducation. *Contribution épistémologique et civique à la formation des sciences de la cognition et des sciences d'ingénierie. Projectics, Proyséctica, Projectique* 2019/3 n°24. Pp 27-41.
- Jahan, F., Leclair, M. (2010). Positionner le projet politique parmi d'autres. *Le projet gérontologique territorial : un défi pour les élus locaux : Guide pour le penser et le formaliser*. Pp. 35-48. ERES. Toulouse.
- Jeannin, L (2017). La mobilité, clé de nouvelles pratiques ? *Éducation et socialisation*. n°43. En ligne : <http://journals.openedition.org/edso/1950> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/edso.1950>.
- Jeannin, L., Barthelemy, S., Malnoury, S. (2017). Quelle architecture scolaire pour l'école de demain ? *Les Cahiers de la Fonction Publique*, n. 380. En ligne : <http://www.techedulab.org/wp-content/uploads/2017/11/Hors-serie-1.pdf>.

- Claude, J. (MDCLXXVIII - 1678) *Traité historique des écoles épiscopales et ecclésiastiques*. François Muguet. Paris.
- Jussiaume, A. (2011) Existe-t-il un genre littéraire constitutionnel? *Revue d'histoire des facultés des droit*.
En ligne : <https://univ-droit.fr/presentation-du-portail-universitaire-du-droit>.
- Kaestle, C.F. (1973). *The evolution of an urban school system*. Harvard Press. Cambridge.
- Lapie, P. (1911). L'école et la société. *L'Année psychologique*, n°17. Pp 80-96.
- Latour, B., Yaneva, A. (2008). Le point de vue de la théorie de l'acteur-réseau sur l'architecture. *Explorations in architecture, teaching, design, research*. Pp. -89. Reto Geiser, Berlin.
- Lauraire, L. (2006). Cahiers Lassaliens, n°62 « La conduite des écoles » *Approche Pédagogique*. Maison St Jean Baptiste de la Salle. Rome.
- Lebahar, J-C. (1983). *Le dessin d'architecte*. Éditions Parenthèses. Marseille.
- Lefort, B. (1978). *L'emploi d'outils dans la résolution de problèmes pratiques*. Thèse de Doctorat. Université de Dijon.
- Lefort, B. (1982). L'emploi des outils au cours de tâches d'entretien et la loi de Zipf-Mandelbrot. *Le Travail Humain*, n°45(2). Pp 307-316.
- Lemercier, L. (2006). Loi de 1841 sur le travail des enfants, savoirs et société civile : quelques pistes de recherche. Halshs-00107455. En ligne. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00107455/document>.
- Le Moigne, J-L. (2019). To focus on proceses, les sciences de l'artificiel cinquante ans après. *Projectics, Proyéctica, Projectique*. 2019/3, n°24. Pp. 27-41.
- Lémonie, Y., Betton. E., Ouvrier-Bonnaz. R. (2021). *Normes et références : l'expérience en discussion*. Octares. Toulouse.

- Lévine, J. (2002). En guise de présentation du Balint-enseignants. La place du « refus d'oublier » dans la problématique de la méthode. *Revue de psychothérapie psychanalytique de groupe*. 2 n° 39. Pp 111-131.
- Lévy-Bruhl, L. (1922; 2010). *La mentalité primitive*. Flammarion. Paris.
- Lévi-Strauss, C. (1962). *La pensée sauvage*. Pocket. Paris.
- Logna-Prat, D., Duby, G., Lobrichon, G. (1991). *L'École carolingienne d'Auxerre de Murethachà Remi, 830-908*. Editions Beauchesne. Paris.
- Lussi Borer, V., Durand, M., Yvon, F. (2015). *Analyse du travail et formation dans les métiers de l'éducation*. De Boeck Supérieur. Louvain-la-Neuve.
- Luyat, M., Regia-Corte, T. (2009). Les affordances : de James Jérôme Gibson aux formalisations récentes du concept. *L'Année psychologique*, vol. 109(2). Pp. 297-332. En ligne : <https://doi.org/10.4074/S000350330900205X>.
- Mazalto, M., Paltrinieri, L., Quirot, B., Robine, F., Tournier, P., Zoughebi, H. (2013). Les espaces scolaires en France. *Revue internationale d'éducation de Sèvres*. n°64. En ligne : <http://journals.openedition.org/ries/3615> ; DOI : 10.4000/ries.3615.
- Meirieu, P. (1993). *Le choix d'éduquer*. ESF. Paris.
- Merle, P. (2016). L'échec scolaire en France. *Après demain*. /4 N° 40, NF. Pp. 23 à 25.
- Mialaret, G. (1991). Le savoir pédagogique. *Pédagogie générale*. Pp. 13-29. Presses Universitaires de France. Paris.
- Minguy, J.L. (1995). *Concevoir pour aider à l'action située. Le travail en passerelle de navires de pêche : rôle de la carte de pêche comme représentation*. Thèse de Doctorat d'Ergonomie. CNAM. Paris.
- Ministère du Commerce et de l'Agriculture. (1841). Loi relative au travail des enfants employés dans les manufactures, usines et ateliers. Loi Dupin.

Ministère de la Culture et de la Communication. (1977). Loi n° 77-2 du 3 janvier 1977 sur l'architecture.

Ministère de l'Éducation nationale. (1833). Loi sur l'instruction primaire - Loi Guizot. En ligne. [https:// www.education.gouv.fr/loi-sur-l-instruction-primaire-loi-guizot-du-28-juin-1833-1721](https://www.education.gouv.fr/loi-sur-l-instruction-primaire-loi-guizot-du-28-juin-1833-1721).

Ministère de l'Éducation nationale. (1881). Loi établissant la gratuité absolue de l'enseignement primaire dans les écoles publiques. Loi Ferry. En ligne. <https://www.education.gouv.fr/loi-etablissant-la-gratuite-absolue-de-l-enseignement-primaire-dans-les-ecoles-publiques-du-16-juin-1881>.

Ministère de l'Éducation nationale. (1850). Loi relative à l'enseignement. Loi Falloux, En ligne. [https:// www.education.gouv.fr/loi-relative-l-enseignement-du-15-mars-1850-3800](https://www.education.gouv.fr/loi-relative-l-enseignement-du-15-mars-1850-3800).

Ministère de l'éducation nationale. (2013). Loi n°2013-595 du 8 juillet 2013 d'orientation et de programmation pour la refondation de l'École de la République.

Monnet, N., Boukala, M. (2018). Postures et trajectoires urbaines : la place des enfants et adolescents dans la fabrique de la ville. *Enfances, familles, générations*, n°30. En ligne : <https://journals.openedition.org/efg/2763> Montessori, M. (1910). *Antropologia pedagogica*. Vallardi. Milan.

Morin, E. (1980). *La Vie de la vie*, t. 2. Le Seuil. Paris.

Munoz, G., Bourmaud. G. (2012). Une analyse des systèmes d'instruments chez les chargés de sécurité : proposition pour analyser la pratique enseignante. *Phronesis*, 1(4). Pp. 57–70. En ligne : <https://doi.org/10.7202/1013237ar>

Narjoux, F. (1877). *Les écoles publiques en France et en Angleterre, constructions et installation*. Morel et cie. Paris.

Obron-Vattaire, C. (2015). Napoléon, un mythe postmoderne ? Description et analyse de la figure napoléonienne, dans l'imaginaire collectif, à travers la littérature populaire et la culture de masse (bande dessinée, jeux vidéos, publicité). *Littératures*. Université Pascal Paoli. Corte.

- Ottavi, D. (2006). La pédagogie comme science. *Les Sciences de l'éducation - Pour l'Ère nouvelle*. 2006/4 Vol. 39. Pp 99-110.
- Petiot, O., Visioli, J., Bertone, S. (2016). Les connaissances mobilisées par l'enseignant en situation de classe : quelle prise en compte du contexte ?, *Les dossiers des sciences de l'éducation* [En ligne], 36 | 2016, mis en ligne le 15 juillet 2017, consulté le 10 mars 2022. URL : <http://journals.openedition.org/dse/1445> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/dse.1445>
- Piaget, J., Inhelder, B. (2004). *La psychologie de l'enfant*. Que sais-je? Presses universitaires de France. Paris.
- Piaget, J. (2005) *L'épistémologie génétique*. Que sais-je? Presses universitaires de France. Paris.
- Picon, A. (2005). *Architecture dictionnaire des notions*. Encyclopaedia universalis. Paris.
- Perez, B. H. () *Shifting School Design to the 21st Century: Challenges with Alternative Learning Environments*. Theses from the Architecture Program. 182.
- Perrenoud, P. (1998). *De la réflexion dans le feu de l'action à une pratique réflexive*. Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation. Université de Genève.
- Perrenoud, P. (1999). De la gestion de classe à l'organisation du travail dans un cycle d'apprentissage. *Revue des sciences de l'éducation*, 25 (3). Pp. 533–570. En ligne : <https://doi.org/10.7202/032013ar>
- Peterson, R., Herrington, J. (2005). The state of the art of design-based research. *World Conference on E- Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education (ELEARN)*. 24-28 October 2005. Vancouver. Canada.
- Peyronie, H., Marcel, J.-F. (dir.). (2002). Les sciences de l'éducation, une discipline ? Logique institutionnelle et logique épistémologique : une relation dialectique. *Les sciences de l'éducation, des recherches, une discipline*. Pp. 177-196. Paris, L'Harmattan.
- Pompée, C-A. (1879). *Plans modèles pour la construction de maisons, d'écoles et de mairies*. P. Dupont. BegMeil. Paris.

- Pool, J., Laubscher, D. (2016). Design-based research: is this a suitable methodology for short-term projects? *Educational Media International*. En ligne. DOI: 10.1080/09523987.2016.1189246.
- Porteleance, C. (2018). *Eduquer pour rendre heureux*. Du Cram Des. Montréal.
- Prévot, M., Monin, E., Douay, N. (dir.). (2020). *L'urbanisme, l'architecture et le jeu*. Presses universitaires du Septentrion. Villeneuve d'Ascq.
- Pungier, J. (1980). *Comment est née la Conduite des Écoles*. Maison St Jean Baptiste. Rome.
- Rabardel, P., Véricollon, P. (1985). Relations aux objets et développement cognitifs. *Actes des septièmes journées sur l'éducation scientifique*. Chamonix.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes & les technologies: approche cognitive des instruments contemporains*. Université de Paris. Paris.
- Rabardel, P., Bourmiaud, G. (2003). From computer to instrument system: a developmental perspective, *Interacting with computers*, 2003/15. Pp. 665-691. Elsevier. Amsterdam.
- Rabardel, P., Pastré, P. (2005). *Modèle du sujet pour la Conception*. Octares. Toulouse.
- Recopé, M. (2001). *L'apprentissage*. Éditions EPS. Paris.
- Reed, E. (1993). The intention to use a specific affordance : A conceptual framework for psychology and context. *Development in context : Acting and thinking in specific environments*. Pp.45-76. Hillsdale, NJ. Erlbaum.
- Reed, E. Bril, B. (1996). The primacy of action in development. A commentary of N. Bernstein. *Dexterity and its development*. Pp. 431-451. Hillsdale, NJ. Erlbaum.
- Rendell, J. (2004). Architectural research and disciplinarity. *Arg, Architectural Research Quarterly*. Vol.8, n°2. Pp. 141-147.
- Reverdy, C. (2013). *Des projets pour mieux apprendre?* Dossier d'actualité Veille et Analyse, n° 82, février. ENS de Lyon.

- Ringel, D. (2015). Le corps dans l'espace. *Insistance*. 2015/1 n° 9. Pp 107-110. Eres. Toulouse.
- Robert, C. F. (1864). *Plaintes et vœux présentés par les instituteurs publics en 1861 sur la situation des maisons d'école, du mobilier et du matériel classiques*. Guillaumin. Paris.
- Rudosky, B. (1980). *Architecture sans architectes*. Editions du Chêne. Vanves.
- Sanchez, E., Monod-Ansaldi, R. (2015). Recherche collaborative orientée par la conception, *Éducation et didactique*, 9-2. Pp. 73-94.
- Schneuwly, B., Sensevy, G. & Mercier, A. (dir.) (2007) . Agir ensemble : l'action didactique conjointe du professeur et des élèves, *Revue française de pédagogie*, n°160 | juillet-septembre 2007. En ligne. <http://journals.openedition.org/rfp/906> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/rfp.906>.
- Schmidt, K., Wagner, A. (2003). *Coordinative Artifacts in Architectural Practice*. Inproceedings, Coop.
- Schopenhauer, A. (1978). *Le monde comme volonté et comme représentation*. Supplément du livre troisième, chapitre XXXV, trad, A. Burdeau. Presse universitaire de France. Paris.
- Seban, J. (2020). Third places: new spaces for creating the city of tomorrow. *AD*. En ligne. <https://www.admagazine.fr/maison-et-objet-2020-en/diaporama/third-places-new-spaces-for-creating-the-city-of-tomorrow/59229>.
- Sirota, R. (2006). *Éléments pour une sociologie de l'enfance*. Presses universitaires de Rennes. Rennes.
- Stock, M., Herbert, S. (2004). Les sciences de l'artificiel, (coll. Folio, 1ère Éd. américaine, 1969). *Habiter*, vol. 29-30, n°115-118, 2003. Pp.231-232.
- Tardif, M., Lessard, C. (2000). L'école change, la classe reste. *Sciences Humaines*, n°111. Pp. 21-21. <https://doi.org/10.3917/sh.111.0021>
- Tasca, C. (2000). Discours Forum Européen des politiques architecturales.
- Thibault, P., Cardinal, F. (2016). *Et si la beauté rendait heureux?* La Presse. Montréal.

- Tissier, J. L. (1996). Du milieu à l'environnement : l'émergence d'un concept dans le discours des géographes français. *Les Français dans leur environnement*, sous la direction de René Neboit-Guilhot & Lucette Davy. Nathan. Paris.
- Trompette, P., Vinck, D. (2009). Retour sur la notion d'objet-frontière. *Revue d'anthropologie des connaissances*, vol. 3, 1(1). Pp. 5-27.
- Toulier, B. (1982). L'architecture scolaire au XIX^{ème} siècle : de l'usage des modèles pour l'édification des écoles primaires. *Histoire de l'éducation*, n° 17. Pp. 1-29.
- Tricot, À. (2017). *L'innovation pédagogique*. Retz. Paris.
- Vico, G. B. (1710). *De la très ancienne philosophie des peuples italiens*, trad. du latin par G. Mailhos. Rakuten. Paris.
- Vincent, G. (1980). *L'école primaire française - Étude sociologique*. Presses Universitaires de Lyon. Lyon.
- Voss, J., Prieto, J-L. (1976). Études de linguistique et de sémiologie générales. *Revue Philosophique de Louvain*. Quatrième série, tome 74, n°22. Pp. 348-350.
- Vygotsky, L. S. (1934 / 1985). *Pensée et langage*. Messidor. Paris.
- Weber, B. 2015. L'enfant : un impensé du travail de conception architecturale ? *Métropolitiques*. En ligne. <http://www.metropolitiques.eu/L-enfant-un-impense-du-travail-de.html>
- Winnicott, D.W. (1969). La capacité d'être seul. *De la pédiatrie à la psychanalyse*. Pp. 325-333. Payot. Paris.
- Winkin, Y. (2016). *La perspective de la communication sociale*. Presse universitaire du Québec. Québec.
- Whittaker, S. (1995). À la recherche de l'étalon : sur le comparatif tronqué. *Faits de langues*, n°5. Pp. 165-174. En ligne : <https://doi.org/10.3406/flang.1995.990>
https://www.persee.fr/doc/flang_1244-5460_1995_num_3_5_990.

Wölfflin, H. (1886). *Prolegomènes à une psychologie de l'architecture*. Éditions de la Villette. Paris. [Trad. 1982.].

Zaïd, A. K. (2017). Elaborer, transmettre et construire des contenus. Perspectives didactiques des dispositifs d'éducation et de formation en sciences de l'éducation, *Revue française de pédagogie*, 2017-1. Pp. 124-126.

Zumthor, P. (2008). *Topography of Terror*. Birkhäuser. Berlin.