

MASTER MÉTIERS DE L'ENSEIGNEMENT, DE L'ÉDUCATION, ET DE LA FORMATION

Mention Pratiques et Ingénierie de la Formation

MÉMOIRE DE RECHERCHE

Titre du mémoire

Présenté par

Mémoire encadré par

Membres du jury de soutenance

Nom et prénom	Statut

Soutenu le :

/2023



ENSEIGNER

ÉDUQUER

FORMER

inspe.univ-toulouse.fr

TOULOUSE

[SAINT-AGNE • CROIX DE PIERRE • RANGUEIL]

ALBI • AUCH • CAHORS • FOIX

MONTAUBAN • TARBES • RODEZ



PRATIQUES ET INGÉNIERIE DE LA FORMATION

Résumé

Depuis 2018, des enseignant.es de l'ENSA de Toulouse proposent un dispositif pédagogique, nommé « Toca Tierra », qui valorise l'utilisation de matériaux géo et bio sourcés ainsi que les cultures constructives artisanales qui leur sont associées. A travers une dimension corporelle de l'expérience, ce dispositif amène les étudiant.es à avoir un contact direct avec la matière et le matériau et leur offre un éveil à la pluri-sensorialité et aux attitudes corporelles. Par volonté de pérenniser l'institutionnalisation du dispositif et de garder les questions architecturales en son cœur, les enseignant.es se sont associé.es à une équipe de chercheur.ses pour étudier la mise en perspective des compétences acquises grâce à ce dispositif et l'enseignement de la conception architecturale. D'un point de vue théorique, cette étude a interrogé la substratification de l'expérience située et incarnée vécue par les étudiant.es entre les différentes activités proposées par les enseignant.es. Autrement dit, comment un engagement préalable des étudiant.es dans des activités de découverte de matières et de matériaux, de construction et de sculpture avec ceux-ci, puisse devenir le substrat d'une activité de conception architecturale en voie de construction ?

Mots Clés : Enseignement de l'architecture, Expérience holistique, Substratification expérientielle, Dimension corporelle de l'expérience, Projet architectural.

Abstract

«Toca Tierra» is an educational device proposed at ENSA Toulouse since 2018. This device promotes the use of geo and bio sourced materials and the artisanal building cultures associated with them. Through a bodily experience, the device brings students into direct contact with the material, awakening them to multi-sensoriality and bodily attitudes. To ensure the long-term institutionalization of the device, and to keep architectural issues at its heart, the teachers implicated in the device, have joined forces with a team of researchers to study how the skills acquired through this device can be applied to the teaching of architectural design. From a theoretical point of view, this study questioned the substratification of students' situated and embodied experience, between the different activities proposed by the device. In other words, how can students' prior involvement in activities requiring the discovery, construction and sculpting of matter and materials become the substrate for an architectural design activity under construction?

Key words : Architecture teaching, Holistic experience, experiential substratification, corporal experience, Design project.

Remerciements

En premier lieu mes remerciements vont à **Sébastien Chalias**, mon directeur de mémoire, qui m'a transmis l'envie de travailler sur ce projet, qu'il a su par la suite diriger avec beaucoup d'implication, de passion et de patience. Je le remercie pour son soutien infailible et ses encouragements, pour sa disponibilité et sa générosité de transmission et sa pédagogie.

Je remercie tou.tes les membres de l'équipe « Toca Tierra » pour l'intérêt qu'ils.elles ont eu pour ce projet, pour l'accueil chaleureux qu'ils.elles m'ont offert pendant la semaine « Toca Tierra #5 » et la qualité des échanges que nous avons pu avoir. Je remercie particulièrement **Thomas Laigle**, pour avoir permis la naissance de cette collaboration et pour sa motivation inépuisable à faire aboutir le projet et **Clémentine Laborderie** et **Juan Trabanino**, nos interlocuteur.tirces privilégié.es au sein de l'équipe, pour toutes ces discussions passionnantes et enrichissantes.

Je tiens également à exprimer toute ma reconnaissance pour **Jeanne** et **Louis**, les étudiant.es qui ont volontairement fait part de cette aventure et dont la participation était indispensable pour l'aboutissement de ce travail. Je les remercie pour leur enthousiasme, leur sérieux, leur curiosité et leur bonne humeur.

J'adresse également mes remerciements les plus sincères à **Morgan Labar** et **Raphaëlle Mancini**, directeur et administratrice de l'Ecole Supérieure d'Art d'Avignon qui m'ont encouragée et soutenue dans la réalisation de mon projet de reprise des études.

J'adresse enfin des remerciements plus personnels à mes parents et à ma sœur qui a toujours su trouver les bons mots pour tout dédramatiser, pour me motiver et me faire rire. Un grand merci à mes ami.es qui m'ont soutenue pendant ces deux années de Master et une pensée particulière pour Mannena qui a égayé ma vie depuis quatre ans.

Table des matières

Liste des Figures

Liste des abréviations

Introduction

Chapitre 1 : Cadre conceptuel et délimitation de l'objet d'étude

1	Contexte institutionnel de la formation des architectes en France	14
2	Le projet architectural, sa pensée et son enseignement	17
2.1	Qu'est-ce que le projet architectural ?	17
2.2	L'enseignement du projet architectural	18
2.3	Une organisation singulière de l'enseignement du projet.....	19
2.4	Disparités dans l'enseignement du projet et naissance de nouvelles pratiques pédagogiques	20
3	Un mouvement de la valorisation du « faire » dans la pratique de l'architecture .	21
3.1	Le « faire » dans la pratique de l'architecture	21
3.2	La matière au cœur de la pratique de l'architecture par « le faire »	23
4	Enseigner l'architecture par « le faire »	24
4.1	Qu'est-ce que l'enseignement par « le faire » ?	24
4.2	Pratiques diversifiées de l'enseignement de l'architecture par « le faire »	25
5	Le dispositif « Toca Tierra », exemple d'enseignement de l'architecture par « le faire »	28
5.1	Présentation du dispositif pédagogique « Toca Tierra »	28
5.2	Une lente institutionnalisation du dispositif pédagogique « Toca Tierra »	29
6	Délimitation de l'objet d'étude	30

Chapitre 2 : Cadre théorique

1	Introduction.....	32
2	Postulats constitutifs du « noyau dur » du programme de recherche d'appui	33

2.1	Premier postulat : L'immanence du sujet professionnel aux et par les expériences de langage.....	33
2.2	Deuxième postulat : la subjectivisation s'initie et se développe dans les expériences de langage « conventionnel »	34
2.2.1	Apprendre des expériences normatives situées.....	34
2.2.2	Favoriser un processus de substratification expérientielle.....	35
2.3	Troisième postulat : La subjectivisation se réalise dans un double mouvement d'assujettissement des formés à ces expériences normatives situées.....	36
3	Choix méthodologique.....	37
3.1	Une condition de négociation	37
3.2	Une condition de compréhension	38
4	Hypothèses	38

Chapitre 3 : Méthode

1	Présentation du dispositif transformatif de recherche.....	41
1.1	Atelier « Matière».....	41
1.2	Atelier « Construction »	42
1.3	Atelier « Sculpture ».....	43
2	Présentation des participants à l'étude et contractualisation.....	44
3	Recueil des données	45
4	Traitement des données.....	46

Chapitre 4 : Résultats et discussion

1	Résultats.....	49
1.1	La rencontre sensori-motrice entre étudiants et matière.....	49
1.2	Le matériau est agi et il agit en retour	61
1.3	Une rencontre « corps à nu » ou « corps outillé »	66
1.4	Enseigner en mettant la main à la pâte	71
1.5	Une rencontre avec des concepts architecturaux	74
2	Discussion des résultats	78

2.1	La rencontre avec la matière/le matériau comme levier de substratification expérientielle	78
2.2	L'acquisition de savoirs et compétences inhérents à l'activité de conception et à l'enseignement du projet	80
2.3	Visée technologique.....	81

Conclusion

Références bibliographiques

Liste des figures

Figure 1. L'organisation des études en Ecole Nationale d'Architecture.....	15
Figure 2. Expérience holistique et vécu expérientiel.....	35
Figure 3. Le cheminement situationnel expérimental des étudiants.....	41
Figure 4. Atelier « Matière ». Les étudiants observant les expériences réalisées par les enseignants.	42
Figure 5. Atelier « Construction ». L'enseignant présentant les différents matériaux aux étudiants	43
Figure 6. Atelier « Construction ». Des étudiants impliqués dans une activité de construction d'un mur en torchis	43
Figure 7. Dispositif de recueil des données liées à l'activité située, l'expérience et le vécu	45
Figure 8. Atelier "Matière", enseignants et étudiants explorent l'effet de l'eau sur des billes en verre en passant par le toucher	49
Figure 9. Atelier « Construction » : Enseignant et étudiants engagés dans une activité d'Essais de terrain	51
Figure 10. Atelier "Construction". L'enseignant goûtant la terre dans le cadre d'une activité d'essais de terrain.....	52
Figure 11. Atelier « Sculpture ». L'enseignante montre un pain de terre standard à ses étudiants	54
Figure 12. Atelier « Construction ». L'étudiant Louis s'impliquant dans les "essais de terrain" en goûtant la matière	56
Figure 13. Atelier « Construction ». L'étudiant Louis engagé dans une activité de fabrication de briques en torchis	57
Figure 14. Atelier « Construction ». L'étudiante Jeanne aplatissant le torchis sur l'ossature en exerçant une force avec les mains	59
Figure 15. Atelier « Matière ». L'étudiant Louis exerçant une pression avec les mains pour tester la résistance du sable	60
Figure 16. Atelier « Sculpture ». L'étudiant Louis appliquant une force pour retirer de la terre étalée sur une plaque.....	64

Figure 17. Atelier « Construction ». L'enseignant Juan fait la démonstration de l'utilisation de la règle du maçon à ses étudiants.....	66
Figure 18. Atelier « Construction ». Les deux étudiants appliquant la peinture sur le mur en utilisant leurs doigts.....	68
Figure 19. Atelier "Sculpture". L'enseignante guide son étudiante dans la réalisation de formes abstraites en s'impliquant corporellement.	71
Figure 20. Atelier « Construction ». L'enseignant Juan expliquant à ses étudiants l'importance du travail collaboratif dans la construction du mur en leur en faisant la démonstration.	73

Liste des abréviations

EAC : Entretien d'Autoconfrontation

ENS : Expériences Normatives Situées

ENSA : Ecole Nationale Supérieure d'Architecture

ENSAB : École Nationale Supérieure d'Architecture de Bretagne.

ENSAP : École Nationale Supérieure d'Architecture et de Paysage

ENSAPL : École Nationale Supérieure d'Architecture et de Paysage de Lille.

ENSAS : École Nationale Supérieure d'Architecture de Strasbourg.

ENSAT : École Nationale Supérieure d'Architecture de Toulouse.

HCÉRES : Haut Comité de l'Évaluation de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche

HDR : Habilitation à Diriger des Recherches

LMD : Licence-Master-Doctorat

Micro HF : Micro Haute Fréquence

Introduction

La réalisation de ce travail de recherche étant une étape d'un cheminement composé de questionnements, d'une recherche de soi, d'une reprise des études et d'une reconversion professionnelle, je fais donc le choix de l'introduire par une rétrospective de mon parcours.

Après un doctorat en chimie et quelques années de contrats postdoctoraux de recherche en chimie appliquée à l'art et à l'archéologie, j'ai intégré l'Ecole Supérieure d'Art d'Avignon (ESAA) en tant que professeure d'enseignement artistique, spécialité « sciences de la conservation-restauration des biens culturels ». Cette mission exclusivement d'enseignement m'a certes éloignée de la recherche, mais elle était très stimulante et a exigé de moi une réflexion permanente et sans cesse renouvelée sur quelle pédagogie dans une école d'art, pourquoi et comment transmettre les sciences objectives à de futurs artistes.

Sachant que le poste de direction des études à l'ESAA allait être vacant dans les deux ans qui suivent, j'ai pris la décision en avril 2021 de me former pour endosser la responsabilité de pilotage pédagogique de l'établissement et j'ai intégré au mois de septembre le Master « Conseil et ingénierie pour l'enseignement supérieur (CIES) » à l'université de Toulouse Jean Jaurès.

Le Master CIES m'a permis d'acquérir des compétences en relation avec les missions de responsabilité pédagogique, telles que l'accompagnement d'une équipe enseignante de façon éthique et responsable, la construction et la mise en place d'une politique de formation, la conception et la mise en œuvre de formations, l'évaluation de dispositifs et, à une échelle plus macroscopique, des plans de formation. Pour valider mon stage de Master, j'ai participé à la conduite de l'auto-évaluation des formations de l'ESAA qui a été présentée devant le Haut comité de l'enseignement supérieur et de la recherche. Cette expérience m'a permis d'analyser les points positifs et les points à améliorer dans l'offre pédagogique de l'école et à comprendre les besoins en formation qui permettraient de la sortir d'une situation de crise qu'elle traverse depuis 2019.

La reprise des études en parallèle d'un travail d'enseignante à plein temps était une expérience laborieuse à certains moments mais très riche et surtout fructueuse comme elle me permet d'endosser, depuis le mois de mai 2023, la responsabilité des études à l'ESAA.

Venons-en au travail qui fera l'objet de ce mémoire et qui a été un élément persuasif pour le jury de mon recrutement à ce poste.

J'étais à la recherche d'un sujet de mémoire quand Sébastien Chaliès m'a proposé de travailler sur un projet en collaboration avec des enseignant.es de l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Toulouse. Ils et elles proposent un dispositif pédagogique, intitulé « Toca Tierra », terre crue, qui se destine à des étudiant.es de première année et qui place en son cœur une architecture respectueuse des paysages et des hommes, en utilisant des matériaux géo et biosourcés¹. Ce dispositif a donc pour ambition finale d'amener les étudiant.es à (re)penser l'architecture en tenant compte des contraintes inhérentes à la réalité, dans un monde en transition. A travers une dimension corporelle de l'expérience et un apprentissage par « le faire », ce dispositif conduit les étudiant.es à avoir un contact direct avec la matière et le matériau et leur offre un éveil à la pluri-sensorialité et aux attitudes corporelles. Le sujet a suscité aussitôt mon intérêt parce qu'il rejoint les problématiques de recherche que nous développons à l'ESAA, à savoir l'habitabilité des lieux, le soin, la maintenance et l'attention portés à l'environnement, aux lieux, aux objets et aux liens sociaux.

Le dispositif « Toca Tierra » comporte des enseignements sur les matériaux bio et géosourcés mais aussi sur les cultures constructives artisanales qui leur sont associées. Ce positionnement peut être perçu comme s'opposant à l'idée souvent défendue, selon laquelle le changement des pratiques constructives sera le plus fonctionnel écologiquement parlant que si une industrialisation de matériaux nouveaux est engagée. Le débat permettant de confronter réellement ces deux points de vue, n'a pas été véritablement engagé au sein de l'école, ce qui a constitué un frein dans l'institutionnalisation du dispositif, si bien que ce dernier, qui se veut pluridisciplinaire, n'a pas réussi à tisser des liens avec l'enseignement de conception architecturale. Ce manque de liens est considéré comme un frein par l'équipe pédagogique, car elle ne considère pas « Toca Tierra » comme déconnecté des questions architecturales.

¹ Les matériaux biosourcés sont les matériaux partiellement ou totalement issus de la biomasse, tels que le bois, le chanvre, le colza, la paille, le liège, la rafle de maïs, le roseau, la laine de mouton. Les matériaux géosourcés sont les matériaux issus de ressources d'origine minérale, tels que la terre crue ou la pierre sèche (Source : Les matériaux biosourcés et géosourcés, Ministère de la transition écologique et solidaire)

C'est pour toutes ces raisons et pour gagner en solidité du point de vue de ses fondations scientifiques, que l'équipe a fait appel à Sébastien Chalias, professeur des universités et chercheur au Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Didactique, Éducation et Formation de l'Université de Montpellier, qui m'a associé dans un deuxième temps au projet.

Le travail a commencé par plusieurs réunions de travail avec l'équipe pédagogique afin de trouver un objet « interfaciel » positionné entre ses préoccupations, à savoir la consolidation des bases de la pédagogie mise en œuvre dans le dispositif, et celles des chercheurs.es.

Par une approche dite transformative, cette étude questionnera comment un engagement préalable des étudiant.es dans des activités de découverte de matières et de matériaux, de construction et de sculpture avec ceux-ci, puisse devenir le substrat d'une activité de conception architecturale.

Le premier chapitre de ce mémoire se structure autour de trois grandes parties. La première partie permet une contextualisation de la formation des architectes en France et une définition du projet architectural, de sa pensée et de son enseignement. La deuxième partie, en s'étayant d'exemples de dispositifs pédagogiques décrits dans la littérature, s'intéresse aux pratiques pédagogiques architecturales dites « par le faire ». La dernière partie est consacrée à la délimitation de l'objet d'étude.

Le deuxième chapitre définit le cadre théorique dans lequel s'inscrit cette étude et énonce ses hypothèses.

Le troisième chapitre présente la méthode mise en place et suivie pour la vérification des hypothèses.

Enfin, dans le troisième chapitre, présente les résultats, leur interprétation et discussion.

NB1 : Pour faciliter sa lecture, l'écriture inclusive ne sera pas utilisée dans la suite de ce mémoire.

NB2 : Sauf mention contraire, les photographies sont de l'autrice (©Salma GHEZAL).

Chapitre 1

Cadre conceptuel et délimitation de l'objet d'étude

1 Contexte institutionnel de la formation des architectes en France

L'enseignement de l'architecture en France a connu des évolutions notables durant le XX^e siècle, notamment celle de 1968 qui a mené à l'éclatement de la section d'architecture de l'École nationale supérieure des beaux-arts et la création des « Unités Pédagogiques d'Architecture » (UPA), qui ont connu entre 1979 et 1986 une transformation progressive en « Écoles d'architecture » autonomes (Diener, 2017).

Aujourd'hui, on compte 20 écoles nationales supérieures d'architecture (ENSA) réparties sur l'ensemble du territoire métropolitain, dont deux avec la particularité d'être également des écoles supérieures du paysage (Bordeaux et Lille). Dans les départements d'outre-mer, on compte une école à la Réunion, qui est une antenne de l'ENSA de Montpellier. Les ENSA regroupent au total 19 828 étudiants, soit 54% de l'effectif étudiant de l'enseignement supérieur culture².

En matière de formation initiale, les études d'architecture sont organisées en trois cycles selon le schéma « licence - master – doctorat » mis en œuvre depuis 2005 dans le cadre de l'harmonisation européenne de l'enseignement supérieur et de la recherche³ (Figure 1). Le premier cycle vise à l'obtention du diplôme d'études en architecture (DEEA) conférant le grade de licence. Le deuxième cycle vise à l'obtention du diplôme d'État d'architecte (DEA), conférant le grade de master. Le troisième cycle vise à l'obtention d'un doctorat et peut être suivi de manière académique en partenariat avec les écoles doctorales universitaires. En complément des diplômes de licence, master et doctorat, l'enseignement en architecture permet de préparer aussi à des doubles diplômes d'architecte/ingénieur ou d'architecte/paysagiste, de suivre un diplôme de spécialisation et d'approfondissement en architecture et de se préparer à l'habilitation à l'exercice de la maîtrise d'œuvre en son nom propre (HMNOP). L'obtention de l'HMNOP est requise pour accéder à la profession réglementée d'architecte, pour se prévaloir du titre correspondant et pouvoir, par exemple, signer une demande de permis de construire.

² La réforme des Ecoles Nationales Supérieure d'Architecture : Bilan d'étape- 2020 [en ligne] mailto:https://www.culture.gouv.fr/fr/content/download/301298/pdf_file/ENSA%20rapport.pdf?version=2

³ Décret n° 2005-734 du 30 juin 2005 relatif aux études d'architecture, arrêtés du 20 juillet 2005 et arrêté du 7 août 2006.

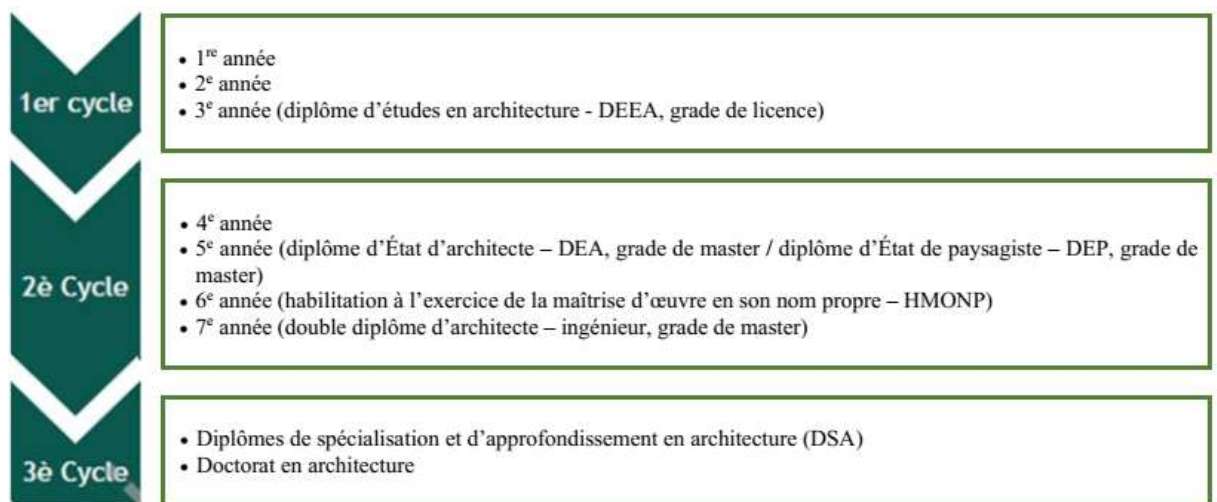


Figure 1. L'organisation des études en Ecole Nationale d'Architecture⁴

Le système en vigueur jusqu'à la réforme LMD de 2005 comportait trois cycles de deux ans chacun : un premier cycle menant au diplôme d'études fondamentales en architecture, un deuxième puis un troisième cycle menant au diplôme d'architecte. Le troisième cycle représentait deux années d'enseignement cruciales pour la formation au projet architectural et urbain, deux années qui viennent clore la formation du futur architecte : une année (la 5^{ème}) autour du projet architectural avec la mise en œuvre des disciplines et des savoirs acquis dans les années précédentes. La deuxième année se construit autour d'un acte de simulation d'un projet professionnel avec un programme situé, comme un équipement public, un quartier d'habitations, etc. Depuis la réforme LMD, le temps du projet est diminué (d'un an et demi au minimum) et le diplôme s'obtient en fin de cinquième année par un travail de quatre mois⁵.

La loi du 22 juillet 2013 dite « Fioraso » établit une cotutelle des 20 ENSA par le ministère de la Culture et le ministère de l'Enseignement supérieur. Les écoles sont co-accréditées par les deux ministères pour délivrer des formations conformes au schéma LMD. Les ENSA deviennent alors des partenaires des nouvelles structures universitaires, en intégrant les PRES (Pôles de recherche et d'enseignement supérieur) puis les COMUE (Communautés d'universités et établissements) et les écoles doctorales afin de contribuer à la constitution de pôles d'excellence⁶.

⁴ La réforme des Ecoles Nationales Supérieure d'Architecture : Bilan d'étape- 2020 page 28

⁵ Société Française des Architectes, « L'enseignement du projet en danger », *Bulletin* n°56, 2^e trim. 2020- pages 19-22 [en ligne] <https://sfarchi.org/wp-content/uploads/Bulletin-56-lenseignement-du-projet-en-danger.pdf>

⁶ La réforme des Ecoles Nationales Supérieure d'Architecture : Bilan d'étape- 2020 [en ligne] mailto:https://www.culture.gouv.fr/fr/content/download/301298/pdf_file/ENSA%20rapport.pdf?version=2

En 2018, une réforme a rénové le statut des enseignants dans les ENSA, en créant notamment un statut d'enseignant-chercheur inspiré du statut en vigueur dans les universités. Recrutés désormais directement par les ENSA après une phase de qualification par les pairs assurée par un nouveau Conseil national des enseignants des écoles d'architecture, les enseignants-chercheurs peuvent, sous certaines conditions, bénéficier d'une décharge de leur service d'enseignement, permettant de ramener celui-ci de 320 heures à 192 heures équivalent travaux dirigés⁷.

Initiée en 2005 avec l'inscription des études d'architecture dans l'espace européen de l'enseignement supérieur et de la recherche, confirmée par la loi « Fioraso » de 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche, la convergence des ENSA avec l'enseignement supérieur a été accentuée par la réforme de 2018 et s'exprime aujourd'hui de manière plurielle. Ainsi, désormais, comme les universités⁸ :

- Les ENSA s'inscrivent dans la mise en œuvre de la stratégie nationale de l'enseignement supérieur ;
- Les programmes pédagogiques des ENSA doivent être accrédités par le Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche ;
- Les demandes d'inscription au premier cycle d'études en ENSA sont réalisées depuis la plateforme Parcoursup ;
- Les ENSA sont soumises à la procédure d'évaluation des établissements d'enseignement supérieur par le HCÉRES ;
- Les ENSA peuvent appartenir à des communautés d'universités dans l'optique d'expérimenter de nouvelles formes de rapprochement, de regroupement ou de fusion entre établissements d'enseignement supérieur et de recherche.

Le recrutement des enseignants-chercheurs dans les ENSA s'appuie sur un vivier composé à la fois d'enseignants ayant une trajectoire de formation académique (doctorat, voire HDR) mais aussi de professionnels de l'architecture, qui poursuivent leur activité parallèlement à leur charge d'enseignement. Les ENSA sont des écoles de formation à la profession d'architecte, la formation repose donc en grande partie, bien que pas exclusivement, sur l'enseignement du projet.

⁷ Rapport d'information sur les écoles nationales supérieures d'architecture par la commission des finances et d'économie générale et du contrôle budgétaire, mai 2023 [En ligne] <mailto:https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/opacity/RINFANR5L16B1236.html>

⁸ Ibid. page 23

La définition du projet architecturale, de sa pensée ainsi que de son enseignement au sein des ENSA seront développés dans la deuxième partie de ce chapitre.

2 Le projet architectural, sa pensée et son enseignement

2.1 Qu'est-ce que le projet architectural ?

Le projet architectural est une situation professionnelle de conception, finalisée par la réalisation d'un bâtiment. Un architecte réalise une tâche de conception quand il répond à une commande de bâtiment, en produisant les plans d'exécution de ce bâtiment (Lebahar, 2001). L'acte de concevoir consiste donc à transformer un état initial de représentation du bâtiment (texte d'un concours, énoncé d'un programme, dialogues avec un client, etc.) qui est lacunaire, imprécis, incertain, en un état final de représentation du bâtiment. Cet état final, est exprimé dans les plans d'exécution, qui indiquent les formes et les dimensions du bâtiment (plans, coupes, plans de façades, plans de structure, fondations, détails) (Lebahar, 1983). « *Contrairement à un peintre ou encore à un artisan qui réalise l'œuvre ou l'objet de ses propres mains, l'architecte passe par la médiation d'une représentation (dessins, maquettes), une représentation matérielle mais relativement abstraite et conventionnelle par rapport à l'objet lui-même*⁹ ». Ces plans sont donc toujours accompagnés d'un descriptif écrit, pour éviter toute ambiguïté dans leur interprétation.

Cet état final de représentation a pour caractéristiques d'être suffisamment détaillé, précis et complet, pour remplir deux fonctions (Lebahar, 1983):

- Evaluer la faisabilité matérielle du futur bâtiment (constructive, financière, réglementaire, etc.)
- Guider sur le chantier les opérations pour son exécution.

De ce fait, l'architecte est en interaction permanente avec d'autres acteurs de la situation de conception (entreprises, constructeurs, clients, etc.), dont les intérêts et les objectifs ne sont pas toujours conformes aux siens.

Dans son activité de conception, « *l'architecte ne se fie pas seulement à sa seule intuition, il utilise un ensemble d'idées qui lui permettent d'établir et d'explicitier la logique de son projet*

⁹ Société Française des Architectes, « L'enseignement du projet en danger », *Bulletin* n°56, 2^e trim. 2020, page13 [en ligne] <https://sfarchi.org/wp-content/uploads/Bulletin-56-lenseignement-du-projet-en-danger.pdf>

(pensées, théories, doctrines)¹⁰». La conception architecturale nécessite donc de l'architecte de combiner différentes compétences pluridisciplinaires : la pensée visuelle et spatiale, la maîtrise des techniques de construction, la capacité à interpréter les besoins et les aspirations sociales, un sens de l'histoire architecturale et une connaissance des œuvres d'architectes de renommée considérées comme des « références » ou des « modèles exemplaires » (Lebahar, 2001), une « intuition de la forme, l'acquisition d'outils pour résoudre les problèmes, une connaissance des matériaux et de l'artisanat, du climat et des forces naturelles¹¹ ».

2.2 L'enseignement du projet architectural

L'enseignement du projet est dispensé au cours des cinq années d'étude que compte la formation menant au diplôme de Master en architecture. La situation spécifique d'interdisciplinarité et la grande quantité d'heures de travail qu'il requiert, font que le projet est au cœur de la formation d'architecte. En effet, le projet est un mode de penser scientifique nécessitant à la fois une formation longue, un apprentissage pratique, l'acquisition de savoirs et de savoir-faire particuliers directement liés à la conception et à la réalisation matérielle de formes, d'espaces et d'objets (Lescop, 2020). L'enseignement du projet, permet donc aux étudiants de développer et de mettre en pratique un ensemble de savoirs et de savoir-faire, de procédures et de méthodes disciplinaires, propres à la conception. À la fin du processus, le projet d'architecture présenté par l'étudiant est évalué en tant que résultat concret, il objective l'acquisition des savoirs par l'étudiant (Lescop, 2020).

La pratique du projet intègre concomitamment à un ensemble de théories, de méthodes critiques et à une culture de l'architecture : l'histoire architecturale, l'analyse de grandes œuvres d'architecture, les doctrines architecturales, la construction architecturale et l'apprentissage de la forme et de l'espace. D'autres enseignements, qui peuvent être qualifiés de « *non spécifiques*¹² », sont également dispensés en écoles d'architecture. Les savoirs qu'ils portent sont aussi possiblement mobilisés dans le projet : les sciences sociales, les mathématiques, la philosophie, l'histoire de l'art, la technologie, l'informatique, les langues, les divers arts, le droit, l'économie générale, l'économie de la construction, la planification urbaine, etc.

Par l'apprentissage voulu professionnalisant du projet d'architecture, l'étudiant approche la pratique spécifique au métier d'architecte. De ce fait, à travers le projet d'architecture, l'étudiant doit développer un processus cyclique et itératif en se posant toute une série de

¹⁰ Ibid. page 32

¹¹ Ibid. page 28

¹² Ibid. page 12

questions issues du contexte socio-économique, culturel, matériel, politique, etc. (Claeys & Raucent, 2014).

Dans « *Approche didactique de l'enseignement de l'architecture* », Lebahar (2001) a développé les principaux aspects d'une situation didactique de projet. Il postule que l'enseignement du projet consiste en la construction par l'enseignant d'une situation qui confronte l'étudiant à une tâche de conception : transformer l'état initial de représentation d'un objet architectural, en utilisant des moyens de simulation préalablement définis (la photographie, le dessin qu'il soit manuel et/ou sur ordinateur, la maquette, etc.). L'enseignant détermine la manière dont sont transmises aux étudiants les consignes de leurs tâches (en bloc ou par sous-tâches successives) et fixe les objectifs et les conditions de réalisation de cette tâche (résultats attendus, durée de l'exercice, dates et modalités de correction). Pour ce faire, l'enseignant utilise des connaissances de conception, à la fois comme des outils professionnels (en tant qu'architecte) et comme des références conseillées pour l'exercice (en tant qu'enseignant). Face à cet exercice, l'étudiant construit ses solutions ou récupère des solutions immédiatement réutilisables à partir de connaissances acquises dans les autres cours, ses stages, d'anciens exercices, dans ses voyages, dans des revues spécialisées, etc.

2.3 Une organisation singulière de l'enseignement du projet

Contrairement aux enseignements théoriques, qui peuvent être considérés comme typiques à ce qui se fait à l'université, et qui sont menés dans un espace de formation classique (salle de classe ou amphithéâtre), les enseignements relevant du projet architectural se présentent comme plus atypiques. Ils sont en effet réalisés dans un espace original, l'atelier, et s'inscrivent dans une temporalité singulière, de façon hebdomadaire à l'échelle le plus souvent d'une journée (Delépine, 2018).

Le terme « atelier » recouvre des réalités hétérogènes, celles d'un espace de production autant que le lieu physique de l'enseignement. D'un point de vue spatial, l'atelier est usuellement décomposé en plusieurs aires afin de rendre possible les différentes activités nécessaires à l'aboutissement du projet de conception. Les étudiants bénéficient ainsi sur un espace circonscrit, d'aires de fabrication, d'échanges et d'écoute, de concentration, de réflexion et d'exposition de leur travail. D'un point de vue temporel, des organisations typiques émergentes peuvent être identifiées. Sur la journée, plusieurs séquences se succèdent en comprenant chacune un temps de présentation et de justification par les étudiants de l'avancée de leur projet (concept, dessins, maquette), un temps d'analyse par l'enseignant puis par les

pairs et, enfin, un temps d'échanges à visée de conseil pour faire progresser le projet (Tixier, 2017).

Contrairement à la salle de classe, l'atelier permet donc aux étudiants de s'engager tout à la fois cognitivement, mais aussi et surtout émotionnellement et corporellement dans la situation de conception architecturale. Autrement dit, la démarche pédagogique déployée en atelier est fondée sur la possibilité offerte aux étudiants de vivre, de façon plus ou moins conscientisée, de véritables expériences holistiques de l'architecture, qui, demain viendront (potentiellement) alimenter leur pratique professionnelle (Lebois & Laburte, 2016).

2.4 Disparités dans l'enseignement du projet et naissance de nouvelles pratiques pédagogiques

Compte tenu notamment du fait que ce sont le plus souvent des architectes en exercice qui mènent l'enseignement du projet à partir de leur propre « style professionnel » (Clot, 2008), une diversité des modes didactiques y sont employés. Ces modes s'inscrivent entre application d'un réalisme professionnaliste et d'une transposition plus théorique des pratiques de la conception (Lambert, 2014). Ceci reflète notamment les différentes manières d'envisager la formation à l'échelle du territoire national français entre les différentes écoles d'architecture, mais aussi au sein même de chacune d'entre elles (Lambert, 2014). En sus, la multiplication et l'imbrication des crises successives (économiques, climatiques, sociales, culturelles, énergétiques) que connaît le monde depuis le début du XXI^e siècle, a généré une grande diversité des productions architecturales et urbaines. Cette diversité a été la source de nouvelles formes de disparités dans l'enseignement de l'architecture.

Des pratiques pédagogiques qualifiées d'enseignements par « le faire » se sont par exemple développées. Ces pratiques portent une ambition partagée, celle d'être mieux ancrées dans les réalités et les enjeux de l'époque actuelle. Elles se concentrent sur des valeurs plus intemporelles : celles de la matière, de la lumière, du corps, de la communauté, d'une économie dans l'emploi, de ressources locales ou encore d'une éthique constructive qui cherche de nouveaux contacts avec la nature et ses éléments (Bonnaud, 2012). Ces expériences prennent donc acte des enjeux suivants (Lefebvre et al., 2021) :

- Enjeu climatique : Les multiples impacts de la production architecturale et de la transformation matérielle sur l'environnement.

- Enjeu technologique : Les mutations à l'œuvre quant aux modes de production de l'architecture et ses outils (tant en conception qu'en construction), et leur incidence sur les pratiques.

- Enjeu social : L'importance des notions d'usages et d'usagers, de réseaux d'acteurs et des rapports de domination à l'œuvre dans la production architecturale.

Dans la partie suivante de ce chapitre, nous développerons la pratique de l'architecture par « le faire » ainsi que ses incidences sur l'enseignement de l'architecture de manière générale et sur l'enseignement du projet de manière plus spécifique.

3 Un mouvement de la valorisation du « faire » dans la pratique de l'architecture

3.1 Le « faire » dans la pratique de l'architecture

« Les architectes ne font pas des bâtiments ; ils font des dessins et des maquettes de ces derniers. A l'instar de l'artiste ou l'artisan, l'architecte n'est pas en contact direct avec l'objet final, il est chargé uniquement de la réalisation de dispositif médiateurs (plans, maquettes, cahiers des charges,..), tandis que l'œuvre est a priori construite par d'autres (ouvriers, artisans)¹³ ». Ce descriptif des prérogatives de l'architecte, rappelle la fonction médiatrice qu'a le dessin entre le projet et son exécution. Les productions graphiques et textuelles de l'architecte, créent donc un lien entre la conception et la construction, plutôt qu'elle ne les sépare. Cependant, une scission et une hiérarchie ont été historiquement instituées entre l'acte de concevoir et celui de fabriquer et de construire, entre le « penser » et le « faire » : « Les architectes et les ingénieurs s'approprient l'acte de concepteurs, chargés d'avoir des idées alors que le corps des métiers manuels voient leurs marges de manœuvres réduites, en tant que simples exécutants. Les décisions sont prises par les concepteurs armés de dispositifs (dessins, normes, cahiers des charges,...) permettant de prescrire le plus précisément possible les travaux que d'autres réaliseront sous leurs ordres¹⁴ ».

¹³ Evans, R. (1986). Translations from drawing to building. Cité par Lefebvre, P., Neuwels, J., & Possoz, J. P. (2021). *Penser-Faire. Quand des architectes se mêlent de construction/Thinking-Making. When Architects Engage in Construction*. Editions de l'Université de Bruxelles, Bruxelles, Belgium. page 7.

¹⁴ Lefebvre, P., Neuwels, J., & Possoz, J. P. (2021). *Penser-Faire. Quand des architectes se mêlent de construction/Thinking-Making. When Architects Engage in Construction*. Editions de l'Université de Bruxelles, Bruxelles, Belgium. page 27

Or, contrairement à ce qui est affirmé ci-dessus, que « *l'architecte n'est pas en contact direct avec l'objet final* » de son œuvre, la pratique de conception s'opère elle-même au travers de multiples productions matérielles et toute une série d'artéfacts très concrets : des croquis, des plans, des maquettes, des objets 3D, etc.

Il est connu que sur le chantier, l'architecte arpente, parcourt, observe, touche, éprouve, teste, mais la pensée architecturale elle-même se déploie aussi à partir de faïences multiples. En effet, dans son atelier, l'architecte dessine, fait des plans, relie, découpe, colle, déplace, assemble, etc. (Genard, 2017). La tâche principale de l'architecte, qu'est la conception, entremêle donc déjà nécessairement le penser et le faire (Lefebvre et al., 2021). Toutefois, l'interprétation de la pratique l'architecture par « le faire » qui nous intéressera ici, concernera toute activité qui relève de l'implication de l'architecte dans des activités matérielles qui dépassent le cadre de sa mission de conception et de maîtrise d'œuvre. Elle concernera les pratiques pendant lesquelles ce dernier cherchera à s'immiscer d'une manière ou d'une autre dans les phases d'exécution, à développer un rapport plus sensible avec les matériaux et les techniques constructives, ainsi qu'avec les acteurs de la mise en œuvres (maçons, artisans, etc.) (Lefebvre et al., 2021). Cette pratique qui permettra éventuellement à l'architecte de « *prendre conscience de la présence matérielle des choses de l'architecture, qui constitue pour lui la source de l'émotion architecturale*¹⁵ » et à « *vivre l'architecture et à moins la regarder*¹⁶ ».

Dans cette optique, de plus en plus d'architectes ou de collectifs d'architectes tentent, à travers leurs pratiques, de recroiser plus intimement, voire directement, conception et construction. Pour ce faire, ils développent des pratiques architecturales hybrides, mêlant activités de conception, de fabrication voire de construction. Ils investissent des pratiques constructives, en lien avec des matériaux et/ou techniques. Ils valorisent l'acte de construire dans le projet en collaborant avec des artisans, en participant, plus ou moins directement, au processus de construction sur le chantier, en s'impliquant dans la production, la transformation et/ou l'assemblage d'éléments ou de matériaux de construction (Lefebvre et al., 2021).

¹⁵ Zumthor, P. (2006). *Atmospheres*. In *Atmospheres*. Birkhäuser. Cité par Lebois, V., & Laburte, D. (2016). *L'engagement corporel, une démarche du projet architectural. Pédagogie pluridisciplinaire et immersive des ambiances architecturales. 1*, p-301 page 306.

¹⁶Rasmussen S. E. (2002), *Découvrir l'architecture, Experiencing architecture*, Ed. Linteau Paris (1ère édition : 1959). Cité par Lebois, V., & Laburte, D. (2016). *L'engagement corporel, une démarche du projet architectural. Pédagogie pluridisciplinaire et immersive des ambiances architecturales. 1*, p-301 page 306.

Ces pratiques peuvent prendre diverses formes : « *chantiers participatifs, formes d'auto-construction, pratiques de design collaboratif, production de matériaux et d'outils, économie du réemploi, modèles économiques hybrides, innovations technologiques, etc.*¹⁷ ».

Ces expériences ayant pour volonté commune de resituer la pratique manuelle au cœur des compétences des métiers de l'architecture, se déploient dans différents espaces, comme les agences d'architecture, les chantiers, les espaces de médiation de l'architecture (expositions, ouvrages, conférences, concours, etc.), mais aussi et surtout dans les lieux de formation.

3.2 La matière au cœur de la pratique de l'architecture par « le faire »

Les pratiques architecturales par « le faire » valorisent particulièrement une relation singulière entre l'architecte et la matière. Cette relation est considérée ici, comme jouant un rôle actif dans le processus de création et de fabrication. Dans « *The materials of life* », Tim Ingold (2016) qualifie cette relation de processus morphogénétique de fabrication. Le processus morphogénétique considère la fabrication comme une « *rencontre de forces et de matériaux, plutôt qu'une transposition de l'image à l'objet*¹⁸ ». Plus explicitement, le fabricant peut avoir une forme en tête, ce n'est pas cette forme qui crée l'objet final, mais l'engagement du fabricant avec les matériaux. L'émergence de la forme peut-être donc envisagée comme la rencontre des actions et des forces de celui qui fait, avec les propriétés, le flux et la dynamique de la matière utilisée. Ce processus s'oppose à l'hylémorphisme, qui présuppose que la fabrication est un « projet » qui part d'une idée de ce que nous voulons accomplir, avec en réserve les matériaux bruts nécessaires à son accomplissement, et qui prend fin au moment où les matériaux ont pris la forme voulue. Cette idée véhicule celle de la primauté de l'intention et de l'idée sur la matière. L'intention étant imposée unilatéralement par l'acteur à la matière qui est considérée comme passive dans ce processus (Ingold, 2016).

Cette relation avec la matière, peut donc conduire l'architecte à penser autrement ce qu'il dessine et prescrit, pour mieux prendre en considération les conditions de mise en œuvre tant humaines que matérielles (penser en tenant compte du faire), mais aussi ses échanges possibles avec les constructeurs (pour faire et penser ensemble).

¹⁷ *Penser-Faire, les enjeux théoriques et pratiques des valorisations du faire en architecture*. Faculté d'Architecture de l'Université de Bruxelles. Page 5.

¹⁸ Ingold, T. (2017). Les matériaux de la vie. *Socio-anthropologie*, (35), 23-43 page 29.

L'intérêt croissant que connaît « le faire » dans l'architecture n'est pas limité à la pratique professionnelle de cette dernière, il transparaît aussi dans son enseignement.

Dans la quatrième partie de ce chapitre, nous essayerons de proposer, à travers l'exploration de certaines lectures, une définition de l'enseignement par « le faire » en architecture et les motivations de ses acteurs.

4 Enseigner l'architecture par « le faire »

4.1 Qu'est-ce que l'enseignement par « le faire » ?

Les pratiques pédagogiques architecturales réunies sous le label de l'enseignement « par le faire » partagent une vision commune, celle d'apprendre en faisant l'expérience d'une réalité, alimentée simultanément par l'engagement d'un corps en mouvement, des interactions pluri-sensorielles avec l'environnement, un engagement cognitif singulier et des ressentis émotionnels variés (Lefebvre et al., 2021; Pallasmaa, 2010). Ces pratiques émergent et se façonnent progressivement au fil du projet architectural et nourrissent de fait une réelle professionnalisation incarnée des étudiants. Tel que le précise Grout (2018, p.3) « *sans une expérience vécue, considérée pour ce qu'elle est, et articulée au projet, celui-ci risque d'être désincarné, sans destination, « indifférent au devenir » (Straus, 1989, p. 622) des sujets vivants, voire sans pensée spatiale et temporelle* ».

Ces expériences, foncièrement holistiques, s'enrichissent progressivement durant le décours du projet architectural des étudiants, grâce à l'existence de facilitateurs sensoriels (Lebois & Laburte, 2016) qui peuvent être l'enseignant, les pairs, les outils et matériaux placés à disposition. Elles appellent souvent à un engagement corporel pleinement vécu (par exemple du point de vue du poids, de l'effort, de la respiration, de l'amplitude des gestes) ou encore un engagement attentionnel singulier fait de disponibilité et de lâcher prise. On assiste donc à une véritable pédagogie de l'expérience (Ingold, 2021), dont la finalité première reste d'alimenter la créativité des étudiants, en privilégiant leur pleine immersion dans l'environnement. Par cette stratégie, il s'agit pour les enseignants d'aider les étudiants à retirer leur « scaphandre » qui habituellement les place à distance de leur propre vécu (Lebois & Laburte, 2016) et les contraint dans l'expression de leur créativité professionnelle.

Dans la partie suivante de ce chapitre, nous présenterons cinq exemples de dispositifs pédagogiques en architecture, dispensés en France et en Belgique. Ces dispositifs se déroulent en dehors des murs de l'atelier et invitent à un accompagnement singulier des étudiants de sorte

qu'ils développent une certaine « sensibilité » au réel. Les étudiants apprennent à vivre et penser l'architecture en tissant des liens « sensibles » avec les espaces et la matière/les matériaux. Ces enseignements appellent à une formation située et incarnée par le « faire » afin de nourrir chez les étudiants une « théorie compréhensive de la réalité » (Moscoso, 2013), faites d'incessants rebondissements entre découvertes, doutes, hypothèses ou encore difficultés éprouvées.

4.2 Pratiques diversifiées de l'enseignement de l'architecture par « le faire »

Catherine Grout (2018), professeure d'esthétique et chercheuse à l'ENSAPL, considère le corps et l'environnement comme faisant partie d'une même expérience. Il convient donc de les traiter ensemble et non séparément. A partir de cette considération, l'analyse d'un site de projet passe nécessairement par une attention portée à cette expérience qui devient matière pour ce dernier. L'enseignante tente de faire dépasser à ses étudiants la difficulté qu'ils peuvent souvent avoir, à rendre compte de leur expérience des espaces. Dans son enseignement, elle appelle à des compétences, venant de la danse et de la chorégraphie, qui aident les étudiants à s'investir corporellement dans l'espace concret pour qu'ils s'ouvrent à une relation immédiate et directe à ce dernier, à partir de leurs corps en mouvement. La présence corporelle, le contact, la respiration, la relation sentir-se-mouvoir étant la base de tout le rapport à l'espace, à la volumétrie, aux interrelations, à la profondeur et à l'orientation, comme peut le témoigner cette étudiante : « *Il ne suffit pas de lire le site sur un plan mais il faut impérativement le vivre physiquement comme nous pourrions vivre et anticiper au fil des esquisses les façons d'utiliser notre aménagement*¹⁹ ».

Dans une approche similaire (Lebois & Laburte, 2016), deux enseignantes de l'ENSAS ont proposé à leurs étudiants une expérience immersive dans une médiathèque. L'expérience a été réalisée en collaboration avec un anthropologue du sonore et des danseurs-chorégraphes. L'expérience a consisté dans un premier temps en une « traversée sonore partagée », sous la forme d'une déambulation dans la médiathèque afin de révéler les logiques de spatialité, l'organisation humaine et la dynamique de ce lieu. L'objectif étant de se détacher du registre visuel pour mieux se concentrer sur l'écoute, les étudiants ont été invités à faire l'exercice les yeux fermés.

¹⁹ Grout, C. (2018). Le sentir : Au fondement du politique. Pour une considération de l'horizon et d'un sol commun. *Projets de paysage. Revue scientifique sur la conception et l'aménagement de l'espace*, 18. Page 3.

Dans un deuxième temps, les étudiants ont été invités par les danseurs-chorégraphes, à déambuler aléatoirement dans la médiathèque en incluant progressivement des interactions avec les autres. L'objectif de cet exercice était de permettre aux étudiants de reprendre contact avec une gestuelle devenue machinale, à retrouver les éléments signifiants qui rendent la présence des autres palpables.

Le temps d'un deuxième exercice, les chorégraphes ont demandé aux étudiants de se cacher le plus vite possible dans un espace plan, puis dans un espace caractérisé par la présence de miroirs et d'une mezzanine, avec des vues en surplomb. L'objectif dans l'exécution rapide de la consigne, était de révéler une potentialité à évaluer les conditions de visibilité de l'espace et à déceler les masses, les creux ou les lignes en rapport avec son propre gabarit. Les difficultés rencontrées par les étudiants pour se cacher leur ont permis d'appréhender les conditions d'observabilité induites par cette configuration, de découvrir l'espace sous un autre point de vue, dans des postures inhabituelles qui amènent à envisager de nouvelles possibilités d'appropriation du lieu.

Un Workshop intitulé « Sit In : Accueillir-concevoir-construire-et + » a été proposé à des étudiants de première année à la Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme de Bruxelles. Pendant une semaine, les étudiants devaient concevoir et construire un banc en grandeur réelle, qu'ils implantent dans un lieu public proche de la faculté (Raucent et al., 2019). Le banc devait être construit exclusivement à partir d'un nombre donné de plaques de carton, sans colle ni épingle. Pour nourrir le projet, les étudiants ont suivi un enchaînement d'ateliers : perception et dimensionnement du corps, design-thinking, logique constructive du carton, lecture du lieu, implantation, conception, géométrie spatiale et structure.

Le dispositif en question a été évalué par les étudiants à la fin de la semaine. L'évaluation a permis de mettre en lumière les points suivants :

- Le workshop était un format d'apprentissage propice pour développer des compétences transversales, tel que le travail en groupe et le « faire ensemble ».

- L'apprentissage par « le faire » a permis d'aborder dès le départ le travail concret de la matière, construire avec les mains.

- Le travail collaboratif et coopératif au sein d'une équipe a permis de favoriser l'intégration sociale, la prise de position, la connaissance rapide des lieux d'apprentissage (ateliers, bibliothèque, matériauthèque, atelier maquette...) et de son environnement proche.

Deux unités d'enseignement du projet par le « faire » sont aussi dispensés à la Faculté LOCI – UCLouvain, Tournai en Belgique.

La première unité s'intitule « construction simple », s'adresse à des étudiants de troisième année et propose des activités de constructions simples. Les étudiants sont invités dans ce contexte, à réaliser des constructions sans outillages spécifiques et sans formation particulière. Les constructions doivent être démontables et remontables et réalisés sans déchets, avec le minimum de matière. Cet enseignement a pour objectifs de :

- Amener les étudiants à la compréhension de la matière et sa transformation en matériaux composites.

- Questionner les matériaux (leur nature, origine, territoire, disponibilité) pour penser la construction autrement et comprendre la complexité des filières des matériaux de construction.

D'après l'enseignant de cette unité : *« placer dans les mains des architectes des connaissances de bonnes pratiques des matériaux « à portée de main », s'appuyer sur des savoir-faire, parfois millénaires, pour expérimenter et développer des propositions qui correspondent aux impératifs contemporains de soutenabilité, semble être l'une des voies intéressantes à suivre pour que l'architecte participe de manière privilégiée à l'installation humaine et proposer certaines des conditions pour habiter un monde soutenable²⁰».*

La deuxième unité s'intitule « Question d'architecture et d'écologie » et s'adresse à des étudiants de première et deuxième année de Master. A partir de la réalisation d'un prototype de façade à l'échelle 1/1, l'enseignement aborde la question de la conception réversible et du réemploi de matériaux. L'enseignement prend la forme de cours, d'exposés, de séminaires portant sur la recherche et le partage d'informations et d'ateliers d'expérimentation permettant de confronter la conception et la mise en œuvre pratique. Des moments de restitution et d'échange sont également proposés et permettent aux étudiants de porter un regard réflexif et rétrospectif sur leurs productions, qu'ils confrontent aux enseignants.

L'autoréflexion opérée par les étudiants au terme de l'exercice a mis en évidence, *« d'une part, leur capacité à apprendre par l'expérimentation, évitant ainsi toute assimilation passive des savoirs et, d'autre part, un double constat : Intégrer des matériaux de réemploi dans un concept architectural nécessite de s'adapter aux ressources matérielles disponibles en regard de la situation, du contexte et d'appréhender ces ressources comme une variable conceptuelle. Concevoir avec des matériaux de réemploi est intimement lié à la prise en compte des modes*

²⁰ Fache, D., & Pauporté, E. (2021). Constructions simples. Dans *The Mobilization of the making in the Teaching of Architecture in Belgium* (p. 22-23). Faculté d'Architecture de l'Université de Liège. Page 23.

de fixation et des connecteurs manufacturés, disponibles sur le marché, dans un ratio qualité/prix abordable²¹ ».

Les différentes expériences pédagogiques décrites ci-dessus ne tendent pas à la réduction du « faire » au « construire », mais invitent surtout à questionner ce que « le faire » permet et ce qu'il induit comme apprentissages. « Le faire » pour les enseignants considérés incarne le moyen de « faire l'expérience de » par une intervention physique, sur ou dans un dispositif ou une situation, à l'échelle du corps.

Dans la partie cinq de ce chapitre, nous décrirons le dispositif pédagogique « Toca Tierra », enseignement par « le faire » dispensé à l'école supérieure d'architecture de Toulouse et support de notre étude.

5 Le dispositif « Toca Tierra », exemple d'enseignement de l'architecture par « le faire »

5.1 Présentation du dispositif pédagogique « Toca Tierra »²²

Le dispositif pédagogique « Toca Tierra », a été initié à la rentrée de 2018 par des enseignants de l'ENSAT. « Toca Tierra » se présente comme un laboratoire expérimental, qui se compose d'un ensemble d'activités pédagogiques pluridisciplinaires. Il tend à valoriser une architecture respectueuse du paysage et des hommes et propose aux étudiants de première année, des activités autour de matériaux géo et biosourcés. Le dispositif vise donc à valoriser des matériaux comme la terre, la pierre et les fibres dans la perspective d'encourager une architecture de transition écologique. Chaque année, un de ces matériaux est mis en avant.

Le dispositif dure une semaine et s'articule autour d'une exposition, des ateliers pratiques, un cycle de conférences, des ateliers d'initiation à la recherche bibliographique et des visites de chantiers et de constructions entre architecture vernaculaire et architecture contemporaine remarquables. Les étudiants primo-arrivants découvrent les matières, la mise en œuvre des matériaux, construisent avec ces derniers et les utilisent pour fabriquer des artefacts. Accompagnés par des enseignants et des artisans, ils sont amenés à réinterpréter les techniques

²¹ Gillis, C., et al., (2021). Apprendre par l'expérience. Dans *The Mobilization of the making in the Teaching of Architecture in Belgium* (p. 24-24). Faculté d'Architecture de l'Université de Liège. Page 25.

²² La présentation du dispositif « Toca Tierra » est extraite d'un document bilan rédigé par l'ensemble de l'équipe pédagogique.

constructives traditionnelles pour les valoriser dans l'architecture contemporaine par une compréhension de l'intelligence des architectures vernaculaires.

« Toca Tierra » se présente donc comme un enseignement où l'architecture s'apprend autrement, par « le faire », hors les murs, *in situ*. En mettant les étudiants dans différentes situations liées à la construction, ces derniers sont invités à prêter attention à leur environnement, aux différents acteurs de la construction et du territoire et aux cultures constructives.

La cinquième édition de « Toca Tierra » a eu lieu du 10 au 14 octobre 2022, sous l'intitulé « Toca Tierra #5 : Les Fibres, un événement pédagogique pour apprendre à construire ensemble avec notre Terre ». Fibres végétales (Osier, bambou, roseau, chaume, paille) et la terre crue ont donc été les matières au centre de cette édition.

5.2 Une lente institutionnalisation du dispositif pédagogique « Toca Tierra »

La motivation première de mettre en place le dispositif « Toca Tierra » était portée par l'importance de créer un temps fort pour l'école, autour des questionnements sur l'écologie et l'architecture. L'intérêt était de valoriser les matériaux bio et géo sourcés en architecture, mais aussi et surtout d'adopter une pédagogie par l'expérience, qui viendrait compléter celle que les enseignants mettent en œuvre dans leurs ateliers.

La première année, le dispositif a pris la forme d'un événement d'une semaine, qui a été conçu autour de la construction en terre crue et les cultures constructives locales qui lui sont associées. Ces ateliers étaient encadrés par des artisans locaux spécialisés dans la construction avec ce matériau. Le projet a ensuite évolué et devenu un enseignement sur les matériaux bio et géo sourcés et les cultures constructives artisanales qui leur sont associées, rattaché à l'unité d'enseignement des Sciences et Techniques pour l'Architecture pour les étudiants de première année.

La valorisation de matériaux bio et géo sourcés était l'élément fédérateur autour du dispositif et a permis au projet de recevoir le soutien de la direction et de l'équipe administrative mais aussi de nombreux soutiens extérieurs²³. Paradoxalement, ce même élément a constitué un frein dans l'institutionnalisation du dispositif. En effet, au sein même de l'équipe pédagogique de l'ENSAT, il existe différentes « idéologies » autour des stratégies qui

²³ Le dispositif Toca Tierra bénéficie du soutien du Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement, de l'atelier amàco, de l'école de la matière et d'un réseau d'artisans

permettraient d'accroître l'utilisation de ces matériaux dans l'architecture. Pour les enseignants qui participent au dispositif « Toca Tierra », le changement de pratiques constructives repose certes sur le changement des matériaux utilisés en construction, mais aussi et avant tout sur la connaissance des cultures constructives par l'architecte, qui lui permettrait d'identifier et de valoriser ces matériaux dans ses projets à travers ses choix techniques. En cela, ce dispositif comporte des enseignements sur les matériaux bio et géo sourcés mais aussi sur les cultures constructives artisanales qui leur sont associées. Ce positionnement peut être perçu comme s'opposant à l'idée souvent défendue, selon laquelle le changement des pratiques constructives sera le plus fonctionnel écologiquement parlant que si une industrialisation de matériaux nouveaux est engagée.

Le débat permettant de confronter réellement ces deux points de vue, n'a pas été véritablement engagé au sein de l'école, si bien que le dispositif « Toca Tierra », qui se veut pluridisciplinaire²⁴, n'a pas réussi à tisser des liens avec l'enseignement de projet. Ce manque de liens a été considéré comme un frein par l'équipe pédagogique, car la mise en perspective des compétences acquises par les étudiants grâce à ce dispositif et leur future pratique d'architecte, devenaient plus difficile (Ghezal et al., s. d.).

6 Délimitation de l'objet d'étude

A travers cette étude, nous nous proposons de démontrer comment un enseignement en architecture, engageant cognitivement et corporellement les étudiants, leur faisant vivre des ressentis émotionnels variés et des interactions pluri-sensorielles avec l'environnement et plus particulièrement la matière, pourraient alimenter l'apprentissage de la conception architecturale. Plus concrètement, comment est-ce que l'expérience vécue par les étudiants lors d'activités de découverte de la matière, de mise en œuvre et de construction à partir de matériaux pourrait irriguer une expérience d'apprentissage de conception architecturale.

La question de recherche finalement formalisée avec l'équipe pédagogique a été la suivante: comment l'expérience vécue en réalisant une activité dans un atelier (par exemple de construction) peut potentiellement devenir le substrat d'une autre activité réalisée dans un autre atelier de conception architecturale ?

²⁴ Le dispositif intègre dans la semaine intensive des ateliers liés à l'enseignement d'histoire, de construction, d'art plastique et de sciences humaines

Chapitre 2
Cadre théorique

1 Introduction

Cette étude trouve son origine dans le noyau dur d'un programme scientifique de recherche qui se positionne dans le cadre théorique de l'« anthropologie culturaliste » (Chaliès et al., 2013; Chaliès & Bertone, 2021).

Dans la lignée des propositions épistémologiques de Lakatos (1994), ce programme scientifique s'organise autour d'un noyau dur, constitué d'un nombre restreint de postulats, qui déterminent la définition des objets théoriques et objets d'étude, la nature des problèmes traités et les méthodes d'investigation (Durand, 2008).

L'objet central de ce programme est l'étude de la construction du sujet en formation professionnelle comme étant assimilée à un processus de subjectivisation par et dans l'usage d'expériences holistiques et situées (Chalies, 2016). Les postulats épistémologiques constitutifs de ce programme de recherche seront développés dans la première partie de ce chapitre.

Ce programme peut être assimilé à un programme de recherche technologique, ayant des visées épistémiques (liées à des enjeux théoriques et empiriques) et technologiques (liées à des enjeux techniques) « codéterminées²⁵ ». En effet, le contexte de la formation professionnelle d'adultes est souvent marqué par une dialectique entre, d'un côté, des recherches technologiques à visée de conception et, d'un autre côté, des recherches empiriques à visée de production de savoirs. L'adoption de telle ou telle visée dans les travaux peut-être « *la conséquence de choix épistémologiques initiaux, notamment en matière de la compréhension des activités ordinaires de la communauté de pratiques étudiée*²⁶ ». Comprendre vaut pour les chercheurs à s'engager dans une démarche méthodologique d'intériorité en se saisissant immédiatement du sens des pratiques ordinaires des professionnels, par l'intermédiaire d'une familiarisation à celles-ci, notamment en participant à la communauté de pratique professionnelle considérée et permettant aux chercheurs d'éviter de construire des

²⁵ Clot, Y. (2008). La recherche fondamentale de terrain : une troisième voie. *Education Permanente*, 177, 67-78. Cité par Chalies, S., & Bertone, S. (2013, August). Conception d'un programme de recherche sur la formation professionnelle des enseignants: fondements épistémologiques, développements théoriques et illustrations empiriques. In *Actes du colloque international de l'AREF, Montpellier* (pp. 27-30) page 29.

²⁶ Ogien, A. (2007). Les formes sociales de la pensée. La sociologie après Wittgenstein. Paris : Armand Colin. Cité par Chalies, S., & Bertone, S. (2013, August). Conception d'un programme de recherche sur la formation professionnelle des enseignants: fondements épistémologiques, développements théoriques et illustrations empiriques. In *Actes du colloque international de l'AREF, Montpellier* (pp. 27-30) page 29.

significations scientifiques étrangères à celles des professionnels (Bertone & Chaliès, 2015 ; Chaliès & Bertone, 2013).

Certains chercheurs adoptent, pour cette compréhension, une approche d'extériorité, qui consiste à appliquer à la pratique « ordinaire » des professionnels, des critères scientifiques externes d'intelligibilité. Une approche pensée de l'extérieur, à partir de résultats empiriques obtenus en amont, peut avoir pour conséquence d'accentuer le fossé entre les significations « scientifiques » et celles « ordinaires » associées respectivement par les chercheurs et les professionnels eux-mêmes, aux pratiques professionnelles (Chaliès & Bertone, 2013).

Pour cette étude, nous avons préféré opter pour une approche dite d'intériorité de la compréhension de l'activité. Cette approche implique « *une étude des pratiques « ordinaires » en participant et en adhérant progressivement aux conceptions « ordinaires » des professionnels²⁷* ». Les propositions technologiques qui en découlent sont à ce titre pensées de l'intérieur, c'est-à-dire établies lentement par les professionnels eux-mêmes (Chaliès & Bertone, 2013). Les choix méthodologiques qui découlent de cette démarche seront développés dans la deuxième partie de ce chapitre.

2 Postulats constitutifs du « noyau dur » du programme de recherche d'appui

2.1 Premier postulat : L'immanence du sujet professionnel aux et par les expériences de langage

Le premier postulat du programme de recherche dans lequel s'inscrit cette étude consiste à considérer la subjectivité ou la construction des formés (ici les étudiants) en tant que sujets, comme ancrée dans le langage²⁸. Leur subjectivité est plus précisément « prise en étau » entre deux types de langage (Dastugue & Chaliès, 2020 ; Dastugue et al., 2017) :

- Le langage dit « conventionnel », sous sa forme verbale mais aussi physique, en cours d'apprentissage ou préalablement appris. Le langage conventionnel est constitutif de la pensée

²⁷ Rogoff, B., Matusov, E., & White, C. (1996). Models of learning in a community of learners. In D.R. Olson & N. Torrance (Eds.), *Handbook of education and human development: New models of learning and schooling* (pp. 388-414). London : Basil Blackwell. Cité par Bertone, S., & Chaliès, S. (2015). Construire un programme de recherche technologique sur la formation des enseignants: choix épistémologiques et théoriques. *Activités*, 12(12-2) page 61.

²⁸ On désigne par langage l'ensemble de signes, principalement vocaux, graphiques et gestuels dotés d'une sémantique et parfois d'une syntaxe, exploité pour communiquer.

des formés et participe à leur construction. Le langage conventionnel peut donc être considéré comme une des conditions indispensables à la construction de la subjectivité.

- Le langage dit « naturel » correspondant à la nature anthropologique des formés²⁹, c'est-à-dire aux capacités anthropologiques de chacun, telles que la capacité générale de mimétisme, d'empathie ou de signification par l'établissement d'« airs de famille » entre différentes expériences vécues. Par exemple, « *les formés peuvent, en partie grâce à leur capacité anthropologique de mimétisme, reproduire une action transmise par un formateur sans pour autant en saisir pleinement les intentions qui ne leur auraient pas été explicitées. De la même manière, les formés sont aussi anthropologiquement dotés d'une capacité leur permettant de signifier des airs de famille entre différentes expériences vécues. Ils sont donc « naturellement » dotés d'une capacité à étalonner une expérience professionnelle (vécue en situation de travail par exemple) par une autre (de type observation du travail d'un formateur par exemple) parce qu'ils ont signifié que tel évènement ou tel comportement présentait une ressemblance avec un évènement ou un comportement antérieur ayant fait l'objet d'un travail de formation avec les formateurs* ³⁰ ».

2.2 Deuxième postulat : la subjectivisation s'initie et se développe dans les expériences de langage « conventionnel »

2.2.1 Apprendre des expériences normatives situées

Le deuxième postulat soutient l'idée selon laquelle la subjectivisation des formés s'initie et se développe dans leurs expériences de langage dit « conventionnel ». Au sein du programme de recherche d'appui, ces expériences sont assimilées à des expériences normatives situées (ENS). La construction de la subjectivité de l'étudiant se réalise, de fait, par et dans l'usage d'ENS, qui sont par nature holistiques, c'est-à-dire chargées de composantes motrices, sensorielles et émotionnelles (Figure 2). Ces expériences sont aussi situées, c'est-à-dire toujours aux prises avec les situations et leur complexité. Elles sont par ailleurs théoriquement considérées comme normatives car elles sont nécessairement apprises et socialement intelligibles (Chaliès, 2016).

²⁹ Chauviré, C. (2009). *L'immanence de l'égo*. Paris, France : Presses Universitaires de France. Cité par Dastugue, L., & Chaliès, S. (2020). Préprofessionnaliser de futurs enseignants ou comment organiser les situations de formation pour étayer une substratification expérientielle. *Activités*, 17(17-2). Page 4

³⁰ Dastugue, L. (2017). *Étude des circonstances permettant à des enseignants novices d'éducation physique et sportive de se former à l'enseignement à partir d'expériences de pratiquant dans les activités physiques, sportives et artistiques* (Doctoral dissertation, Université Toulouse le Mirail-Toulouse II).page 79.

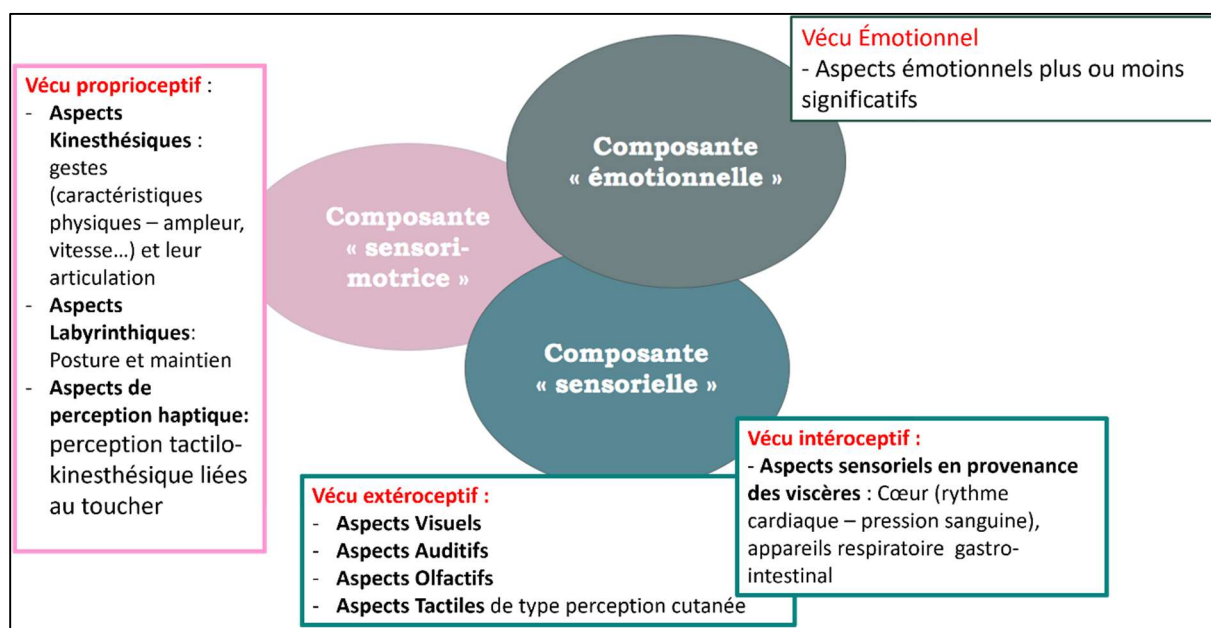


Figure 2. Expérience holistique et vécu expérientiel

Ces ENS, à partir desquelles la subjectivité se crée, font nécessairement autorité pour les étudiants, car elles constituent des standards culturels de correction de leurs actions. Néanmoins, elles ne déterminent pas *a priori* leurs applications. Les étudiants peuvent, en effet, à tout instant décider de s'en émanciper, et ce pour de multiples raisons pratiques qui leur appartiennent. Autrement dit, les ENS ne réduisent en rien leur « souveraineté ³¹ ».

2.2.2 Favoriser un processus de substratification expérientielle

La construction de la subjectivité de l'étudiant peut être assimilée à un cours d'expérience ou flux expérientiel défini par Theureau comme étant « *la construction du sens pour l'acteur de son activité au fur et à mesure de celle-ci, [...]* ou encore *l'histoire de ce « montrable, racontable et commentable qui accompagne son activité à chaque instant* ³² ». Ce flux expérientiel est nourri par certaines ENS apprises antérieurement et se développant au sein même d'autres expériences (Chaliès, 2016). Le flux expérientiel est donc alimenté par une « substratification expérientielle » parce qu'il est nourri par l'enchaînement d'ENS vécues dans les différentes situations de formation. Ces ENS se développent au sein même d'autres

³¹ Descombes, V. (2004). *Le complément de sujet : enquête sur le fait d'agir de soi-même*. Paris : Gallimard. Cité par Dastugue, L., & Chaliès, S. (2020). Préprofessionnaliser de futurs enseignants ou comment organiser les situations de formation pour étayer une substratification expérientielle. *Activités*, 17(17-2) page 4.

³² Theureau, J. (2006). *Le cours d'action : Méthode développée*. Toulouse : Octarès. Cité par Poizat, G., & San Martin, J. (2020). Le programme de recherche «cours d'action»: repères historiques et conceptuels. *Activités*, 17(17-2) page 10.

expériences, elles-mêmes vécues en situation d'enseignement auprès des étudiants (Dastugue & Chaliès, 2020).

Chercher à favoriser la continuité d'un flux expérientiel des étudiants n'est pas aisé. C'est notamment conditionné par la construction de circonstances situationnelles permettant la continuité d'expériences vécues entre différents contextes d'activité. En effet, une ENS porte une signification dans un espace de signification. Suivie dans un autre espace de signification, la même ENS peut porter une autre signification. La continuité du flux expérientiel réside finalement dans ce « glissement » entre ces deux espaces de significations. Sans la mise en place de faubourgs préconstruits et anticipés, les ENS resteraient sans doute exclusivement « situées » dans leur espace de signification initial (Dastugue, 2017).

La « migration » d'une ENS dans un nouvel espace de signification (celui de la conception architecturale) alors même qu'elle est constitutive d'un autre espace (celui de l'exécution : fabrication ou construction) est possible si et seulement si certaines ENS du premier espace, compte tenu par exemple des circonstances de formation proposées, deviennent pour partie le substrat de nouvelles ENS constitutives d'un autre espace. C'est ici le postulat de l'existence d'un processus de « substratification expérientielle » qui se concrétise (Chaliès, 2016).

2.3 Troisième postulat : La subjectivisation se réalise dans un double mouvement d'assujettissement des formés à ces expériences normatives situées

Le dernier postulat que nous avons adopté du programme suppose que la construction du sujet s'effectue pour partie par l'assujettissement de ce dernier aux règles de la communauté. L'hypothèse est faite que le processus de subjectivisation du sujet se réalise en effet par son assujettissement à des ENS, « réglant » son activité en contexte de formation et/ou de travail (Dastugue et al., 2017). Ces ENS ne sont rien d'autre que des « mètres étalon³³ » acceptées par la communauté considérée, rendant en son sein intelligibles, anticipables et évaluables les actions de chacun des membres. Le sujet se construit ainsi dans et à partir des ENS. Il est aussi important de souligner que le processus de subjectivisation renvoie tout autant à des rapports d'assujettissement qu'à des rapports d'émancipation du formé par rapport aux ENS. Plus en

³³ Lähteenmäki, M. (2003). On rules and rule following: obeying rules blindly. *Language and Communication*, 23(1), 45-61. Cité par Dastugue, L., & Chaliès, S. (2020). Préprofessionnaliser de futurs enseignants ou comment organiser les situations de formation pour étayer une substratification expérientielle. *Activités*, 17(17-2) page 7

détail, le sujet se construit tout d'abord dans un mouvement « aller » d'apprentissage des ENS. Ensuite, dans un mouvement « retour », il se construit par normativité, c'est-à-dire par un travail d'interprétation des ENS préalablement apprises afin d'en user de façon adaptée à la singularité des situations rencontrées (Chaliès et al., 2013).

3 Choix méthodologique

La méthodologie singulière retenue dans cette étude s'inscrit dans celle du programme de recherche technologique adopté et assure que les recherches menées en son sein puissent porter tout au long de leur déroulement des enjeux épistémiques et transformatifs codéterminés (Bertone & Chaliès, 2015 ; 2021a). Pour ce faire, certaines conditions, développées dans cette partie du chapitre, sont respectées.

3.1 Une condition de négociation

La méthodologie déployée doit rendre possible une négociation entre chercheurs et professionnels pour permettre l'invention des conditions de leur collaboration (Saury, 2012). Cette négociation consiste à faire momentanément un pas de côté conceptuel « scientifique » pour les chercheurs et « ordinaire » pour les professionnels, pour aboutir à la construction d'un objet d'étude « interfaciels » (Saury, 2012). Cet objet ouvre la possibilité de viser au sein de la recherche, des enjeux technologiques de conception et des enjeux épistémiques constitutifs d'un programme de recherche empirique conçu sur des présupposés théoriques « forts » (Chalies & Bertone, 2013).

Dans le cadre de cette étude, plusieurs rencontres ont eu lieu avec les enseignants du dispositif « Toca Tierra ». L'objet principal de ces réunions portait sur l'aspect transformatif du dispositif de recherche. En effet, pour rendre possible une substratification expérientielle, les étudiants devaient suivre un cheminement situationnel sur trois temps :

- Un premier temps où ils sont engagés dans une activité de découverte de matière/matériaux.
- Un deuxième temps où ils utilisent les matériaux pour réaliser une activité qui a un air de famille avec la conception architecturale : celle de la construction.
- Un troisième temps où ils sont engagés dans une activité qui relève de la conception architecturale.

La négociation portait donc sur l'intégration dans le dispositif « Toca Tierra » d'un atelier d'enseignement du projet et ce idéalement pendant la semaine intensive du dispositif. Cette intégration a été empêchée par la divergence des points de vue entre enseignants à l'ENSAT (Cf. Chapitre 2 ; partie 5.2), ce qui nous a amené à faire un pas de côté scientifique. En effet, les négociations ont abouti à intégrer dans le dispositif, non pas un atelier de conception architecturale, mais un atelier d'art plastique. Ce dernier ayant la particularité d'introduire aux étudiants, à travers une activité de sculpture, des concepts issus de la discipline de l'architecture.

3.2 Une condition de compréhension

Partant du postulat qu'observer le travail des professionnels pour le comprendre (au sens de le signifier et de le juger) de l'extérieur ne peut suffire, il est donc nécessaire de mettre au premier plan le point de vue des professionnels sur leur travail. Confronter ces derniers aux traces de leur propre activité permet de la rendre intelligible et la transformer (Chalies & Bertone, 2013). C'est en ce sens qu'est exploité en termes de méthode de recueil des données, l'entretien d'autoconfrontation, qui permet aux acteurs de revivre l'expérience en les replongeant dans l'action. Il s'agit pour le chercheur, de procéder à une remise en situation de l'acteur autoconfronté, pour qu'il puisse « montrer, mimer, simuler, raconter et commenter » (Durand, 2008) les éléments de son activité qui sont significatifs pour lui.

L'entretien d'autoconfrontation (EAC) constitue donc un moyen détourné de documenter «l'expérience» de l'acteur et d'accéder à une compréhension immédiate de son vécu à chaque instant de son vécu (Theureau, 2003).

Les entretiens d'autoconfrontation menés dans le cadre de notre étude sont dits « de premier niveau ». L'acteur est remis en contexte, face à des traces matérielles, et est invité par le chercheur, par un jeu de questions spécifiques, à expliciter son activité et non pas l'analyser (Theureau, 2010). L'acteur autoconfronté, pour ainsi dire « instruit » le chercheur en lui apprenant à comprendre ce qu'il fait, c'est-à-dire en lui apprenant à signifier « comme lui » et à faire « comme si » c'était à lui d'agir, conformément aux modes opératoires énoncés (Chalies & Bertone, 2013).

4 Hypothèses

Deux hypothèses avaient été construites suite aux différents échanges avec les enseignants engagés dans le dispositif « Toca Tierra ».

- La construction de l'activité de conception architecturale des étudiants peut potentiellement « gagner » de leur engagement préalable dans des activités de découverte de matériaux et de construction avec ceux-ci ;

- La migration de l'expérience d'une activité à l'autre peut se faire grâce à des « facilitateurs de migration », autrement dit à des aménagements pédagogiques singuliers qui vont la provoquer et l'étayer dans la durée.

Pour tester ces hypothèses, un dispositif transformatif de recherche a été construit, il fera l'objet du chapitre suivant.

Chapitre 3

Méthode

1 Présentation du dispositif transformatif de recherche

Le dispositif de recherche transformatif mis en place pour tester les hypothèses consistait en un aménagement de l'enseignement, de sorte que les étudiants qui ont participé à l'étude, puissent suivre un cheminement situationnel singulier entre les ateliers. Ce cheminement devait initier et étayer une éventuelle migration expérientielle. Dans le détail, le dispositif était composé de trois ateliers successifs³⁴ (Figure 3).

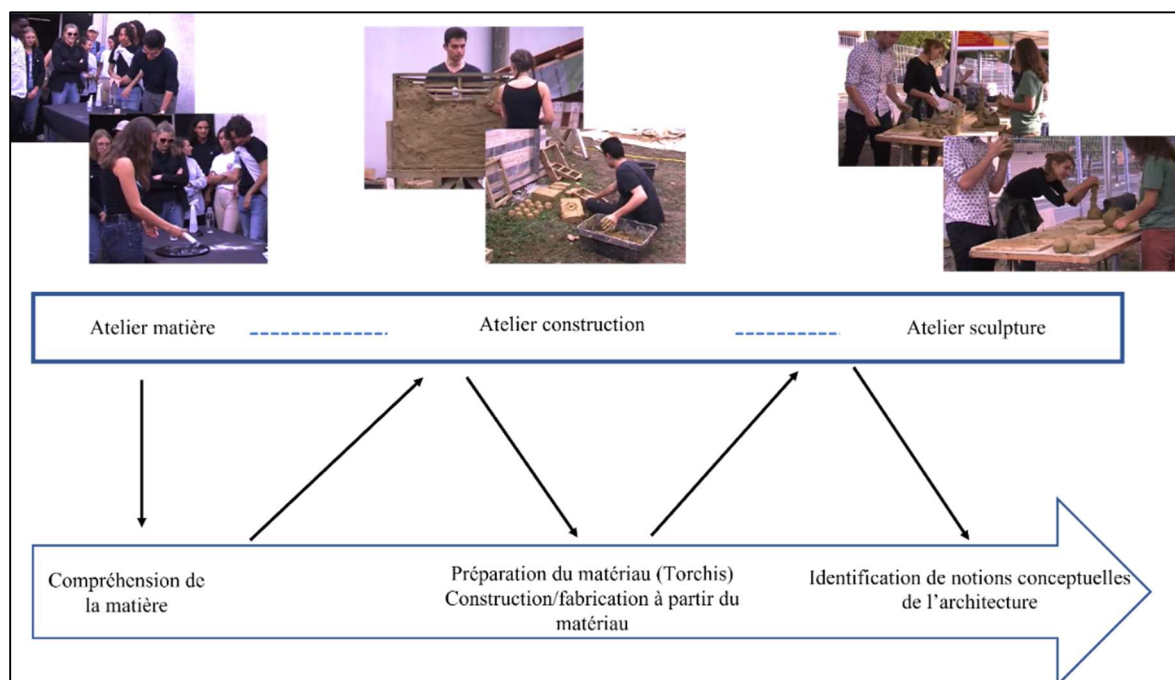


Figure 3. Le cheminement situationnel expérimental des étudiants

1.1 Atelier « Matière »

Cet atelier³⁵ d'une durée de 2 heures a amorcé la semaine « Toca Tierra » par des questionnements à l'échelle de la matière première : la terre. Par l'intermédiaire d'expériences scientifiques, les enseignants ont souhaité faire comprendre aux étudiants, comment la terre peut-être une matière à construire. Ils ont donc commencé par présenter des échantillons de

³⁴ La description qui va suivre des ateliers est extraite, en partie, du bilan du dispositif rédigé par l'équipe pédagogique

³⁵ Toutes les expériences de cet atelier ont été élaborées par amàco, atelier matière à construire et ont été conduites par deux binômes d'enseignants.

terre aux étudiants pour que ces derniers comprennent que la terre est un mélange unique de plusieurs catégories de grains lui conférant une grande diversité de couleurs et de textures. Ils ont ensuite réalisé différentes expériences pour que les étudiants identifient les différentes composantes de la terre, comment cette dernière s'organise, quelles sont les différentes forces qui lient ses composantes et comment est-ce que l'eau peut améliorer ses propriétés.

Cet atelier s'est déroulé avec un groupe d'une vingtaine d'étudiants qui se sont placés autour d'une grande table (Figure 4). Les enseignants ont expliqué les phénomènes physiques et ont invité les étudiants volontaires à participer dans la réalisation des expériences.



Figure 4. Atelier « Matière ». Les étudiants observent les expériences réalisées par les enseignants. © Clémentine Laborderie et Jean-Christophe Galmiche

1.2 Atelier « Construction »

Cet atelier d'une durée de 3 heures a été animé par un enseignant de construction à l'ENSAT, Juan Trabanino³⁶. L'enseignant a invité ses étudiants à la découverte de diverses mises en œuvre de matériaux: du torchis, des briques allégées avec différentes fibres (paille locale, aiguilles de pin du jardin de l'école, déchets de bois revalorisés, enduits fibrés). Il a commencé l'atelier par une introduction sur la création des adobes à partir d'une mini exposition-collection de diverses briques ou patatoïdes créés par l'Homme d'après les recherches en archéologie ou de produits semi industriels de fabricants locaux. Une variété de terres différentes (en granulométries et couleurs) a aussi été exposée et commentée (Figure 5).

³⁶ Le nom de l'enseignant est cité suite à une autorisation écrite de sa part.



Figure 5. Atelier « Construction ». L'enseignant présentant les différents matériaux aux étudiants

L'enseignant a ensuite enchaîné avec différents essais « de chantier » pour comprendre la matière : test de sédimentation, test de cohésion, test de la présence d'argile et des tests sensoriels. L'étape suivante de l'atelier a consisté en la construction de murs en torchis par les étudiants (Figure 6).



Figure 6. Atelier « Construction ». Des étudiants impliqués dans une activité de construction d'un mur en torchis

1.3 Atelier « Sculpture »

L'atelier sculpture d'une durée de 3 heures, a été animé par Stéphanie Nava³⁷, enseignante d'art plastique à l'ENSAT. Cet atelier a été introduit dans le dispositif « Toca Tierra » lors de sa cinquième édition. L'atelier a commencé par une introduction, sous la forme d'un court exposé, sur l'utilisation de la terre en art.

³⁷ Le nom de l'enseignante est cité suite à une autorisation écrite de sa part.

Après cette introduction, la première phase du travail a consisté en une prise en main du matériau (la terre crue) : le malaxer, le presser, le frapper jusqu'à ce qu'il devienne homogène, de bonne consistance, ni trop sec ni trop humide.

La deuxième phase du travail a été celle de l'expérimentation où d'autres gestes ont été introduits : pressions, grattages, utilisation d'outils pour couper, tailler, faire des empreintes, rouler la terre entre les paumes, l'étirer sur la table pour façonner un boudin, aplatir le tout avec un rouleau, un caillou, un morceau de bois, faire des trous, rajouter de la matière, de l'eau, façonner une forme la plus haute possible, la regarder s'affaisser, jouer avec la gravité, avec les textures, etc.

Au cours de cet atelier, les étudiants étaient donc invités à produire des formes abstraites, non figuratives de terre crue. Cet atelier était l'occasion d'aborder le processus de production de formes à partir du geste. Parallèlement, il était l'occasion d'une rencontre des étudiants avec certaines notions conceptuelles communes à la sculpture et à l'architecture.

2 Présentation des participants à l'étude et contractualisation

Deux étudiants inscrits en première année à l'ENSAT se sont portés volontaires pour participer à l'étude. Louis, ancien étudiant en Design et Jeanne bachelière se sont adressés à nous le premier jour, à la suite d'une présentation plénière de l'équipe de recherche, de l'étude et de ses objectifs.

Les acteurs autocofrontés suite aux ateliers étaient :

- Les deux étudiants : Louis et Jeanne
- L'enseignant de l'atelier « construction » : Juan
- L'enseignante de l'atelier « sculpture » : Stéphanie

Une contractualisation a été faite avec tous les acteurs cités ci-dessus avant le premier entretien. Cette contractualisation a consisté en l'explication du principe de l'entretien et ses objectifs : *« On va regarder ton activité que j'ai filmée. Tu vas te voir et entendre ta voix. Je vais arrêter la vidéo sur des moments précis, je vais te poser des questions et le principe sera que tu me racontes ton activité avec des mots simples, que tu m'expliques ce que tu fais. » « Je suis ici uniquement pour comprendre ton activité et non pour l'évaluer ou la juger ».*

3 Recueil des données

Deux types de données ont été recueillis pour réaliser l'étude (Figure 7). Les données extrinsèques sont issues de l'enregistrement audio-vidéo des différentes séquences du dispositif transformatif de recherche. Une caméra vidéo et un micro HF ont été utilisés pour ce recueil. Les données intrinsèques renseignant l'activité des acteurs, ont été recueillies lors d'EAC filmés. Les EAC ont eu lieu le jour même de la réalisation de l'activité ou au plus tard le lendemain. Nous avons réalisé un entretien par dyade avec chacun des étudiants après chaque atelier et un entretien avec chacun des enseignants. Au total, huit entretiens, d'une durée de 35 à 45 minutes, ont été réalisés et enregistrés.

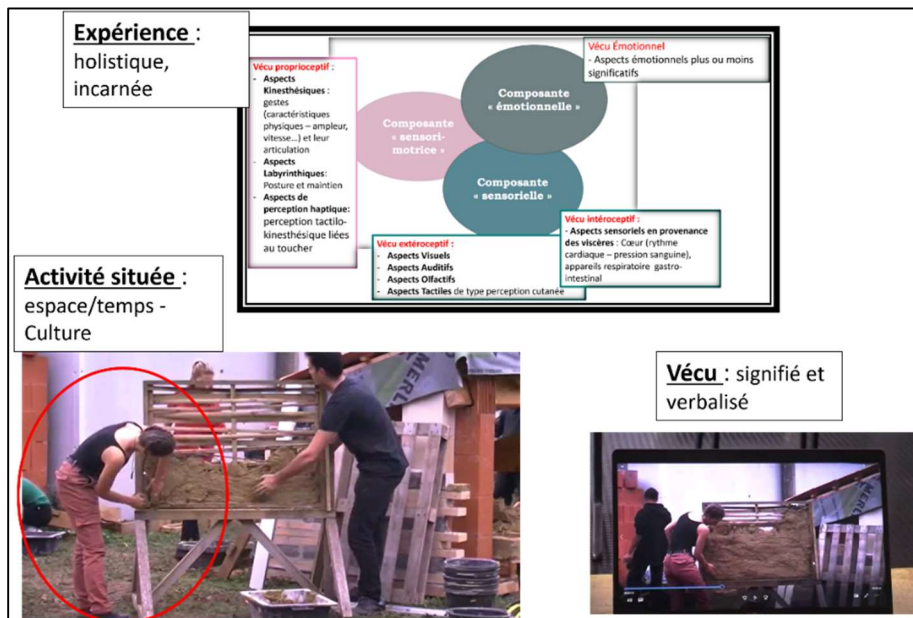


Figure 7. Dispositif de recueil des données liées à l'activité située, l'expérience et le vécu

Les extraits vidéo supports aux EAC ont été sélectionnés au préalable de chaque entretien. Nous avons pris précaution de respecter un certain nombre de critères précis explicités ci-après:

- Afin de laisser le temps suffisant à l'acteur de replonger dans son activité, les séquences d'activité sélectionnées devaient être suffisamment longues dans le temps (entre cinq et dix minutes chacune pour un total de quinze à vingt minutes) ;
- Les séquences retenues étaient celles au cours desquelles l'acteur confronté était impliqué.

Par un questionnement semi-structuré (Cf. exemple d'extrait d'entretien ci-dessous), nous avons incité les acteurs interviewés à (Chaliès & Bertone, 2021) :

- Identifier l'objet de leur activité visionnée : « Qu'est-ce que tu es en train de faire ? » ;
- Justifier (au sens d'étayer) son jugement : « Ça revient à faire quoi ? » ;
- Décrire les résultats potentiellement attendus : « C'est quoi ta finalité quand tu fais ça, tu veux obtenir quoi ? »

Exemple d'extrait d'EAC de l'étudiante Jeanne suite à l'atelier « Matière »

CH : Ici, qu'est-ce que tu fais ?

Jeanne : Je teste, j'expérimente le résultat de l'expérience.

CH : Tu le fais comment ?

Jeanne : Je penche le plateau et après j'observe pour voir comment les billes interagissent.

CH : Tu le fais dans quel objectif ?

Jeanne : Pour comparer l'avant et l'après, avant qu'il y ait de l'eau et après que j'ai mis de l'eau, pour voir la différence qu'il y a entre les deux et si c'est vraiment le fait que j'ai mis de l'eau qui va impacter le résultat qui est que si les billes ne bougent pas.

4 Traitement des données

L'ensemble des données recueillies lors des entretiens d'autoconfrontation a été traité en quatre étapes successives conformément à la procédure proposée par Chaliès et Bertone (2021) :

- Étape 1 : retranscription du verbatim des données recueillies ;
- Étape 2 : découpage des données retranscrites en unités de signification ;
- Étape 3 : reconstruction et formalisation des règles suivies par les acteurs. Comme explicité dans l'exemple ci-dessous (Tableau 1), pour chaque unité d'interaction, la règle suivie par l'acteur a été formalisée par « étiquette » vaut pour « ensemble des éléments d'étayage », ce qui a pour résultat attendu de « résultat attendu ».

Tableau 1. Reconstruction et formalisation des règles

Verbatim	Règle
-----------------	--------------

<p>CH : Ici, qu'est-ce que tu fais ?</p> <p>Jeanne : Je teste, j'expérimente le résultat de l'expérience</p> <p>CH : Tu le fais comment ?</p> <p>Jeanne : Je penche le plateau et après j'observe pour voir comment les billes interagissent</p> <p>CH : Tu le fais dans quel objectif ?</p> <p>Jeanna : Pour comparer l'avant et l'après, avant qu'il y ait de l'eau et après que j'ai mis de l'eau pour voir la différence qu'il y a entre les deux et si c'est vraiment le fait que j'ai mis de l'eau qui va impacter le résultat qui est que si les billes ne bougent pas.</p>	<p><u>Etiquette</u></p> <p>Tester et expérimente le résultat de l'expérience</p> <p><u>Éléments d'étayage</u></p> <p>Pencher le plateau et après observer l'interaction des billes</p> <p><u>Résultat attendu</u></p> <p>Comparer le comportement des billes avant et après le rajout de l'eau</p>
--	--

Chapitre 4

Résultats et discussion

1 Résultats

Les résultats qui seront détaillés dans ce chapitre permettent de mettre en avant quelques aspects saillants de cette étude. Il serait important de préciser que ces résultats émergent d'une étude de cas et mériteraient d'être renforcés par l'analyse de données complémentaires, sans doute sur une plus grande variété d'étudiants.

1.1 La rencontre sensori-motrice entre étudiants et matière

Les objectifs du dispositif « Toca Tierra » consistaient en la connaissance de matière/matériaux géo et bio sourcés et de leurs propriétés, mais aussi et surtout de les faire éprouver corporellement par les étudiants. Les formes de rencontre du corps avec la matière et les matériaux étaient donc placées par l'équipe pédagogique, au cœur de l'enseignement. Tout au long des ateliers, les enseignants, par des activités d'enseignement différentes, ont invités ces derniers à appréhender la matière/le matériau à travers la pluralité de leurs sens et à créer un lien intime avec elle/lui. Les manières dont le corps vit et ressent la matière/le matériau, était donc placées au cœur des trois ateliers.

Lors de l'atelier « Matière », par exemple, les enseignants ont réalisé une expérience sur des billes en verre. Un enseignant a ainsi imbibé les billes d'eau. Il a ensuite pris deux billes entre les mains et a essayé de les décoller. Il a parallèlement à son engagement dans l'activité, invité les étudiants à l'investir : « *Prenez deux billes et voyez ce qui se passe* », ce qui a incité l'étudiante Jeanne à s'impliquer dans l'expérience (Figure 8).



Figure 8. Atelier "Matière", enseignants et étudiants explorent l'effet de l'eau sur des billes en verre en passant par le toucher

Autoconfrontée au visionnage de son activité à cet instant de l'atelier (Extrait 1), l'étudiante signifie qu'elle comprend mieux ce que cherche à partager son enseignant. En passant par le toucher, elle a pu avoir une meilleure compréhension de l'impact de l'eau sur les billes en verre.

Extrait 1 – Extrait EAC de l'étudiante Jeanne suite à l'atelier « Matière »

CH : *Est-ce que tu peux nommer ce que tu fais ici ?*

Jeanne : *Je teste encore une fois mais de manière différente parce que...*

CH : *Tu testes quoi ?*

Jeanne : *Enfin non je ne teste pas, j'observe ce qu'on est en train de me demander, on me demande de prendre et de regarder et de voir ce qui se passe.*

CH : *Est-ce que tu n'es que dans l'observation ici ?*

Jeanne : *Non, j'essaie de comprendre. Je pense que j'ai utilisé un peu ce qu'on a fait avant, de voir que ça collait et je me suis dit si je prends juste deux éléments et je les sors de leur contexte qui était le plateau, si je les prends dans mes mains, donc une manière de les tester et de les observer en même temps.*

CH : *Donc tu essaies de voir l'effet de l'eau sur les billes plutôt par le toucher ?*

Jeanne : *Oui, mais je trouvais qu'on voyait mieux quand on prenait dans les doigts parce qu'avec son corps on voit mieux, on sent mieux les choses et l'eau on la voyait plus qui collait à nos doigts que dans les deux billes qui sont deux éléments qui sont extérieurs à nous, enfin ça ne marche pas pareil [...] J'ai pris deux billes entre les doigts et je les ai collées et j'ai essayé de les espacer pour voir si l'eau faisait une espèce de pont entre les deux, voir jusqu'à quel point la goutte allait se casser en fait.*

L'analyse de cet extrait d'EAC permet de formaliser la règle suivie par l'étudiante pour rendre compte de son activité à l'instant étudié : R = [« Observer ce qu'on est en train de me demander {le comportement des billes imbibées d'eau} » vaut pour « voir/ressentir avec son corps en s'engageant dans l'expérience {prendre deux billes entre les doigts et les coller puis essayer de les espacer} » ce qui permet d'obtenir comme résultat de « mieux comprendre ce qui est enseigné »]. En s'engageant par l'expérience tactile, l'étudiante Jeanne s'engage donc corporellement dans l'atelier, pour une meilleure compréhension du phénomène enseigné. L'expérience tactile est en effet plus efficace, d'après elle, qu'une simple observation : « je

trouvais qu'on voyait mieux quand on prenait dans les doigts parce qu'avec son corps on voit mieux, on sent mieux les choses ».

De la même manière, l'enseignant Juan engagé dans l'atelier « Construction », a proposé aux étudiants, avant même qu'ils ne se lancent dans la construction des murs en torchis, de s'engager dans une activité d'« *essais de terrain* ». Il s'est impliqué lui-même dans l'activité, il a manipulé, manié, senti et goûté la terre, tout en invitant les étudiants à le mimer (Figure 9).



Figure 9. Atelier « Construction » : Enseignant et étudiants engagés dans une activité d'Essais de terrain

Confronté à cet extrait, l'enseignant nous explique que ces « essais » lui permettent d'engager les sens des étudiants afin qu'ils analysent et comprennent mieux la matière (Extrait 2).

Extrait 2 : Extrait d'EAC de l'enseignant Juan suite à l'atelier « Construction »

CH : Qu'est-ce que tu fais ?

Juan : Je suis en train de faire ce qu'on appelle des essais de terrain. Ce sont des essais où tu utilises tes sens, tu utilises la vue, tu fais une analyse visuelle de ta terre comment elle est [...] Je les amène aux essais, je leur demande comment elle est la terre, qu'ils analysent par eux même la texture, la granulométrie de la terre.

CH : Donc tu les invite à la toucher ?

Juan : Oui, en fait il y a plusieurs essais, plusieurs étapes, il y a le visuel, là c'est en l'occurrence le toucher, donc tu la touches, tu la caresses, tu la fais rouler dans ta main, qu'est-ce que tu sens ? là j'essaie de leur tirer des réponses et après j'enchaîne sur les sens.

CH : Pourquoi est-ce important que les étudiants touchent la matière ?

Juan : Pour qu'ils aient le contact physique, pour qu'ils aient la sensation de la matière dans leurs mains, sans avoir besoin de gants, juste un premier contact, une approche tactile finalement.

L'analyse de cet extrait d'EAC permet d'identifier la règle suivie par cet enseignant pour signifier ce qu'il a fait : R= [« *Faire des essais de terrain* » vaut pour « *amener les étudiants aux essais* » et « *les amener à analyser par eux même la texture, la granulométrie de la terre par le toucher* » ce qui permet d'obtenir comme résultats de « *leur permettre d'établir un premier contact physique avec la matière et d'avoir la sensation de cette dernière entre leurs mains* »]. Au-delà du contact physique, l'enseignant cherche à amener ses étudiants à construire une dimension intime avec la matière: « *tu la touches, tu la caresses, tu la fais rouler dans ta main* ».

Dans la suite de l'atelier, ce même enseignant prend une pincée de terre entre les doigts et la met dans sa bouche (Figure 10). Parallèlement, il tend la matière aux étudiants en les invitant à faire de même.



Figure 10. Atelier "Construction". L'enseignant goûtant la terre dans le cadre d'une activité d'essais de terrain

Lors de son EAC, l'enseignant s'arrête sur cet extrait qui lui paraît significatif (Extrait 3).

Extrait 3 : Extrait d'EAC de l'enseignant Juan suite à l'atelier « Construction »

Juan : Tu vois là on a changé d'essai, on est passé à la bouche

CH : D'accord, donc ici tu les invites à goûter ?

Juan : Oui je les invite à goûter, pas tous le font, il y en a beaucoup qui sont réticents, mais c'est pour savoir dans la bouche la texture, la consistance qu'elle [la terre] a, et si

elle craque comme elle a craqué. Tu la mordilles entre tes dents, si tu entends un truc ça veut dire qu'il y a du sable et ce sable là des fois tu ne le vois pas, le sable peut-être très fin [...] Des fois tu peux le voir mais au goûter ça donne d'autres renseignements. En réalité j'essaie d'activer leurs sens pour qu'ils me donnent les réponses que je cherche [...] Ah il y a l'odorat aussi, la terre minérale sent le minéral des fois on peut dire qu'elle ne sent rien, mais des fois quand tu la sens t'as une odeur de pourriture, une odeur de végétaux en décomposition, donc là j'insiste sur le fait qu'on est en présence de terre minérale et non végétale et qu'on construit avec une terre minérale mais qu'il faut de l'argile. Là j'enchaîne sur un autre test, je la mouille et si ça colle il y a de l'argile.

Lorsqu'il est invité à signifier son activité, l'enseignant suit la règle suivante : R=[« Activer les sens des étudiants » vaut pour « inviter les étudiants à goûter et sentir la terre » ce qui permet d'obtenir comme résultats d'être « renseigné sur la texture, la consistance la composition de la terre » et « d'obtenir les réponses recherchées »]. En passant par l'expérience sensorielle, l'enseignant a pour intention de provoquer un apprentissage chez ses étudiants, celui de la connaissance de la texture, de la consistance de la matière et de sa composition.

Dans le même ordre d'idées, l'enseignante Stéphanie, lors de l'atelier « Sculpture », sort à un certain moment de l'atelier, un pain de terre standard pour la céramique (Figure 11) et décrit ses propriétés aux étudiants tout en précisant : « Vous pouvez voir qu'elle est à la fois plus fine, plus lisse...donc il faut que vous arriviez à cette consistance-là, quelque chose qui est un peu une pâte à modeler ». Confrontée à cet extrait, l'enseignante nous signifie, qu'elle aurait dû s'y prendre autrement pour favoriser la rencontre étudiant/matériau (Extrait 4).



Extrait 4 : Extrait d'EAC de l'enseignante Stéphanie suite à l'atelier « Sculpture »

CH : Ici qu'est-ce que tu fais ?

Stéphanie : Ici les étudiants sont en train de préparer leur matériau et pour moi l'idée c'est de leur montrer un référentiel tactile duquel ils doivent s'approcher, quand on prépare de la terre, il y a une idée d'une consistance. Tous ils sont en train de me demander c'est comme ça madame ? c'est trop sec ? c'est trop granuleux ? et donc ce pain-là, c'est un pain standardisé c'est le top.

CH : Donc tu leur montres la texture que devrait avoir le matériau qu'ils travaillent ?

Stéphanie : Oui c'est ça, dont ils doivent s'approcher.

CH : Tu le fais comment ? Tu ne fais que montrer ?

Stéphanie : Je le manipule moi et je les invite à venir le toucher. Sauf qu'en fait, comme ils sont dans leur truc, il y a uniquement ceux qui sont à côté qui sont venus mettre le doigt dessus [...] Des fois je me dis que j'aurais dû les arrêter et leur demander de venir, mais en même temps comme je leur demande d'être dans leur truc.

CH : Pourquoi est-ce important pour l'exercice qu'ils aient cette connaissance de la texture du matériau ?

Stéphanie : Alors...je ne sais pas si c'est important [...] c'est pour leur montrer le matériau standard que l'on utilise pour faire de la sculpture.

L'analyse de cet extrait d'EAC permet de formaliser la règle suivie par l'enseignante pour signifier son activité : R = [« Montrer aux étudiants le référentiel tactile du matériau en préparation, duquel ils doivent s'approcher » vaut pour « manipuler soi-même le matériau » et « inviter les étudiants à venir le toucher » ce qui permet d'obtenir comme résultat de « permettre aux étudiants de préparer eux-mêmes leur matériau sans poser autant de questions à l'enseignante »]. A cet instant, l'enseignante questionne la pertinence de l'aménagement qu'elle a choisi pour permettre l'expérience sensorielle, tout en se questionnant sur son importance pour la bonne exécution de l'exercice, elle dit « Je ne sais pas si c'est important ». Cette analyse montre que même si l'enseignante s'implique corporellement dans la rencontre avec la terre (« je manipule le matériau ») et qu'elle invite les étudiants à le faire, son intention n'était pas de créer une vraie rencontre tactile entre les étudiants et le matériau à ce moment-là de l'atelier. Elle cherchait plutôt à leur montrer un référentiel de matériau adapté à la sculpture.

Tout au long des ateliers, un dialogue s'est tissé entre les étudiants et les matériaux au travers de leur fabrication, leur manipulation et leur assemblage. L'étudiant Louis, par exemple, s'est impliqué dans « *les essais de terrain* » en atelier « Construction ». Lors de l'entretien, il dit avoir besoin de « *toucher la matière avant de passer à l'action* » (Extrait 5).

Extrait 5 : Extrait d'EAC de l'étudiant Louis suite à l'atelier « Construction »

CH : *Ici qu'est-ce que tu fais ?*

Louis : *J'essayais la matière, je la maniais*

CH : *Tu le faisais comment ?*

Louis : *Je la laissais couler entre mes mains et la première chose que je remarquais c'est qu'il y avait toujours une partie qui restait...une couche très fine qui me restait dans les mains, quand je la passais d'une main à l'autre.*

CH : *Pourquoi est-ce que tu avais besoin de toucher la matière ?*

Louis : *C'est...je ne sais pas...d'abord j'ai une mauvaise vision, je porte de très forts verres, en plus là je ne les porte pas donc là j'avais vraiment besoin de sentir avec mes mains, je suis plus manuel que visuel donc j'ai vraiment besoin de toucher la matière avant de passer à l'action.*

L'analyse de l'extrait d'EAC permet d'identifier que l'étudiant signifie son activité en suivant la règle R = [« *Essayer la matière* » vaut pour « *la manier en la laissant couler entre ses mains* » ce qui permet d'obtenir comme résultat de « *sentir [la matière] avec les mains* »]. L'observation n'étant pas suffisante pour lui, l'étudiant prend donc l'initiative d'établir un premier contact physique avec la matière. Son intention de la sentir en passant par le toucher, de sentir avec les mains, émane d'un « *besoin* » chez lui.

Ce même étudiant s'est également impliqué dans l'essai consistant à goûter la terre lors de l'atelier (Figure 12).



Figure 12. Atelier « Construction ». L'étudiant Louis s'impliquant dans les "essais de terrain" en goûtant la matière

Confronté à ce nouvel extrait, il nous a signifié qu'il avait été surpris par l'expérience vécue (Extrait 6).

Extrait 6: Extrait d'EAC de l'étudiant Louis suite à l'atelier « Construction »

CH : *Qu'est-ce que tu fais ?*

Louis : *J'ai goûté la terre en fait et surprenant. J'ai vite compris ce que voulais dire le prof, qu'on sente vraiment l'argile entre nos dents ça soit vraiment de tous petits grains, ça produisait un bruit en fait quand on cassait les grains entre nos dents, ça produisait une vibration dans nos os et j'entends vraiment comme un petit feu d'artifice au moment où je l'ai goûté.*

CH : *Pourquoi est-ce que tu l'as goûté ? tout le monde ne l'a pas fait*

Louis : *Je voulais expérimenter, j'étais vraiment intrigué par l'argile, c'est une matière que je connaissais très mal.*

L'analyse de l'extrait d'EAC permet d'identifier que l'étudiant signifie son activité en suivant la règle R = [« *Expérimenter l'argile* » vaut pour « *goûter la terre* », « *sentir les vibrations des grains qui se cassent entre les dents* » et « *entendre un petit feu d'artifice* » ce qui permet d'obtenir comme résultat de « *comprendre (par le corps) ce qui était dit par l'enseignant* »]. Cette expérience sensorielle a donc nourri chez l'étudiant un apprentissage relatif à la composition de la terre. En s'engageant dans le goûter de la matière, il en a découvert des aspérités. Il a ressenti la présence du sable. Par-delà la construction de cette nouvelle connaissance de la matière, que l'on pourrait qualifier d'incarnée, l'engagement de Louis dans cette expérience de goûter a suscité chez lui, sans doute du fait de son étonnement initial, un

désir d'expérimentation qu'il a entretenu sur la fin de l'atelier mais aussi sur l'atelier suivant. Dewey considère d'ailleurs l'étonnement dans l'apprentissage comme la première étape du processus d'« enquête » dont découle la construction de l'expérience (Thievenaz & Piot, 2017). Pour Dewey, l'étonnement « *devient un moyen privilégié du processus de reconstruction ou réorganisation de l'expérience qui ajoute à la signification de l'expérience et qui augmente la capacité d'agir et de diriger le cours des expériences ultérieures* ³⁸ ». C'est le cas, par exemple, lorsque l'étudiant s'est engagé volontairement au cours de ce même atelier, dans une activité de fabrication de briques en torchis (Figure 13).



Figure 13. Atelier « Construction ». L'étudiant Louis engagé dans une activité de fabrication de briques en torchis

Confronté à ce temps de formation (Extrait 7), Louis nous signifie une volonté d'expérimenter de nouvelles techniques que celles mobilisées dans la construction du mur.

Extrait 7 : Extrait d'EAC de l'étudiant Louis suite à l'atelier « Construction »

CH : Tu peux nommer ce que tu fais ici ?

Louis : Là on fabriquait des briques

CH : Comment ?

Louis : Après le mur je voulais tout de suite travailler avec mes mains. On mélange la terre et l'eau et des fibres pour créer une brique légère. On l'appliquait dans un moule au préalable humidifié de manière à ce que la matière glisse dessus et voilà je remplissais

³⁸ Dewey J. (1910/2004), *Comment nous pensons ?* Paris, Le Seuil. Cité dans Thievenaz, J., & Piot, T. (2017). L'étonnement: un vecteur didactique en formation professionnelle. *Recherches en éducation*, (28) page 31.

le moule très simplement et ça permettait de fabriquer très rapidement d'ailleurs, vraiment c'était surprenant en cinq minutes j'ai pu faire bien cinq six briques.

CH : Pourquoi tu fabrique des briques ?

Louis : Je voulais expérimenter une autre technique que celle du torchis, le torchis c'était du remplissage d'ossature alors que là la brique c'est pour travailler dans la masse.

L'analyse de l'extrait d'EAC permet d'identifier que l'étudiant signifie son activité en suivant la règle R = [« *Fabriquer des briques* » vaut pour « *préparer un mélange* » et « *l'appliquer dans un moule* » ce qui permet d'obtenir comme résultat de « *Expérimenter une autre technique que celle du torchis* »].

En atelier « Sculpture », Louis s'est également impliqué dans différentes expérimentations lui permettant d'explorer les caractéristiques de la terre, pour enrichir et élargir son expérience. Autoconfronté à ce moment de l'atelier, il précise qu'il s'inscrit dans une expérimentation corporelle pour mieux « *comprendre le matériau* » (Extrait 8).

Extrait 8 : Extrait d'EAC de l'étudiant Louis suite à l'atelier « Sculpture »

CH : Qu'est-ce qui s'est passé ?

Louis : J'ai commencé à vouloir voir comment souder deux solides entre eux. J'ai percé un trou au centre du pilier que j'ai fait avant et je voulais savoir si juste en posant un objet directement dessus, si l'emboîter allait être la bonne solution. Ce qu'on verra après c'est que oui on s'approche déjà plus de quelque chose qui va durer et pas s'effondrer instantanément comme quand j'ai juste posé une boule dessus et pourtant c'est la même quantité de matière.

CH : Tu continues donc d'étudier le comportement du matériau à partir de tes formes ?

Louis : Oui c'est ça j'essayais de tester la matière plutôt que de créer quelque chose de beau, si je voulais faire ça je le ferais en dehors des cours, là je suis dans l'optique de comprendre quel est le matériau que j'ai en face de moi et comment il réagit aux forces que je vais lui appliquer.

L'analyse de l'extrait d'EAC permet de formaliser la règle suivie par l'étudiant pour signifier son activité R = [« *Essayer différentes manières de souder deux solides entre eux* » vaut pour « *les poser l'un sur l'autre ou les emboîter l'un dans l'autre* » ce qui permet d'obtenir comme résultat de « *comprendre comment le matériau réagit aux forces qu'on lui applique* »].

Cette compréhension a ceci de singulier, qu'elle est mise en relief avec son propre engagement corporel sur le matériau. Il prend en effet conscience de l'impact de la force du mouvement de son corps sur le matériau. Ce résultat est récurrent tout au long du dispositif. Les deux étudiants, en explicitant leurs activités, ont ainsi régulièrement évoqué la dimension corporelle de leur expérience de rencontre et d'usage de la matière ou du matériau.

Prenons l'exemple de l'étudiante Jeanne qui s'est engagée dans une activité de lissage du mur en torchis réalisée en atelier « Construction » (Figure 14).



Figure 14. Atelier « Construction ». L'étudiante Jeanne aplatisant le torchis sur l'ossature en exerçant une force avec les mains

Voici ce qu'elle partage avec la chercheuse en cours d'EAC lorsqu'elle visionne ce temps de formation (Extrait 9) :

Extrait 9 : Extrait d'EAC de l'étudiante Jeanne suite à l'atelier « Construction »

CH : Comment tu nommerais ce que tu fais ?

Jeanne : Je suis en train de lisser et j'égalise la matière pour pas qu'il y ait trop de bosses sinon ça dépasse du mur.

CH : Tu le fais comment ?

Jeanne : Je prends de la boue et je fais glisser ma main avec une certaine pression et je glisse ma main sur le mur.

CH : Tu le fais pourquoi ?

Jeanne : Pour égaliser la matière sur tout le mur.

L'analyse de l'extrait d'EAC permet d'identifier que l'étudiante signifie son activité en suivant la règle R = [« Lisser la matière sur le mur en torchis » vaut pour « prendre de la boue et la faire glisser dans la main avec une certaine pression » et « glisser la main sur le mur » ce

qui permet d'obtenir comme résultat de « *supprimer les bosses qui dépassent du mur* ». En signifiant son activité, l'étudiante décrit la manière dont elle engage son corps pour soumettre le matériau à son intention finale, celle d'avoir une bonne finition du mur. Elle décrit le mouvement de sa main ainsi que la puissance de son geste.

De la même manière, lors de l'atelier « Matière », l'étudiant Louis a réalisé une expérience qui visait à identifier certaines des propriétés mécaniques du sable. Pour ce, l'enseignant lui a demandé d'appuyer avec la paume de sa main sur un château en sable (Figure 15).



Figure 15. Atelier « Matière ». L'étudiant Louis exerçant une pression avec les mains pour tester la résistance du sable

Confronté à ce moment de l'atelier (Extrait 10), Louis a signifié qu'il « *a appliqué sur le sable une force avec la paume de main. Une force adaptée [...] qui lui semblait logique* ».

Extrait 10 : Extrait d'EAC de l'étudiant Louis suite à l'atelier « Construction »

CH : *Si tu dois nommer ce que tu fais ici ?*

Louis : *Là j'appuie vraiment sur le sable*

CH : *Tu le fais comment ?*

Louis : *Avec la paume de la main et j'applique une force sur la main[...] Une force adaptée, je n'ai pas donné un coup sur le sable j'ai juste appliqué une force qui me semblait logique.*

Nous pouvons conclure qu'au cours des trois ateliers, les enseignants se sont engagés dans des accompagnements singuliers auprès des étudiants de sorte qu'ils ne soient pas totalement livrés à eux-mêmes dans leur rencontre avec la matière et le matériau. Ils ont tous

essayé de les amener à prendre en considération leur intersensorialité, leur corps et ses mouvements lors de la réalisation de leurs activités. La maîtrise et la rigueur des gestes, l'initiation à leur logique dans le chantier, la prise de conscience de leurs impacts sur la matière et le matériau et, finalement, sur l'émergence d'une forme ont donc été des intentions poursuivies par chacun des enseignants lors des différents ateliers.

Il est cependant à noter que la rencontre étudiant/matière était plus difficile à réaliser lors de l'atelier « Matière ». En effet, pendant cet atelier, un grand nombre d'étudiants était regroupé autour d'une table sur laquelle étaient étalées des échantillons de matières. Les enseignants ont à plusieurs reprises invité les étudiants à toucher la matière, mais très peu l'ont en réalité fait. Les expériences ont été réalisées essentiellement par les enseignants ou par quelques étudiants volontaires. La disposition de l'atelier, sa durée limitée, associées au grand nombre d'étudiants participants ont été finalement un obstacle pour permettre à l'ensemble de la promotion de « vivre » cette rencontre souhaitée.

1.2 Le matériau est agi et il agit en retour

Les premiers résultats présentés nous ont permis de mettre en évidence que les étudiants ont déployé des gestes, des mouvements, des attitudes, des forces pour entrer en relation avec la matière et le matériau, avec l'intention de les manipuler et les contrôler. Cependant, l'analyse montre également que le matériau a dépassé son simple rôle de figurant, qu'il a également joué un rôle actif dans le processus de création et de fabrication.

L'enseignante de l'atelier « Sculpture » par exemple, avait pour intention première de déconstruire chez ses étudiants le présupposé selon lequel la forme ne pouvait être que le produit de la projection d'une idée ou d'une intention sur le matériau. Pour ce faire, elle a cherché à les amener à envisager que la forme pouvait progressivement émerger de l'interaction entre leurs gestes et les propriétés et la dynamique du matériau. Dans cette approche de l'apprentissage de la sculpture, la dialectique entre corps et matériau est donc fondamentale. En effet, l'enseignante envisage la fabrication d'artéfacts comme une rencontre de forces et de gestes avec le matériau, plutôt que le produit d'une transposition de l'image à l'objet (Ingold, 2017).

Lors de son EAC, cette enseignante nous précise ainsi qu'elle « *insiste énormément là-dessus, sur la question du processus et du geste* », qu'elle « *parle notamment d'un architecte*

hollandais qui a un atelier de projet d'architecture qui part du geste sur le matériau » et qu'elle « demande aux étudiants de commencer à expérimenter sur des gestes et comment des gestes produisent des formes ».

A un moment de l'atelier, l'enseignante intervient auprès d'un étudiant qui s'est lancé depuis le début de l'atelier dans la fabrication d'un abat-jour. Lorsqu'elle est autoconfrontée à cet extrait, elle précise ce qui suit (Extrait 11).

Extrait 11 : Extrait d'EAC de l'enseignante Stéphanie suite à l'atelier « Sculpture »

CH : Et là qu'est-ce que tu faisais ?

Stéphanie : J'ai montré des possibles qui ne sont pas des possibles du tout réussis mais qui sont aussi des pressions, des gestes, des choses qu'ils [Les étudiants] ne font pas forcément parce que par exemple, quand je les ai collés les uns avec les autres, moi j'ai en tête cette chose avec des écailles et donc je lui montre comment on peut éventuellement le faire et le fait de le faire devant lui ça montre aussi des degrés de pression de comment on tient, donc c'est une espèce d'incitation à essayer des choses, parce que j'essaie d'un côté j'essaie de l'autre voilà et de pas lui dire que c'est comme ça qu'il faut faire mais on peut chercher comme ça ou comme ça et voir où ça mène.

L'analyse de cet extrait permet de formaliser la règle suivie par l'enseignante pour rendre compte de son activité à cet instant de l'atelier : R = [*« Montrer aux étudiants des possibles d'actions sur la matière qui sont des pressions, des gestes »* vaut pour les *« faire devant eux ces actions sans forcément les verbaliser »* ce qui permet d'obtenir comme résultat *« inciter les étudiants aux essais et à apprécier où cela les mène »*]. En s'impliquant corporellement dans l'activité de l'atelier, l'enseignante a donc pour intention de montrer à l'étudiant comment le geste et le mouvement font émerger une forme. Elle cherche aussi à l'inciter à l'expérimentation du matériau et à la recherche de son expression à partir de ses propriétés dynamiques. Son activité vise toujours à faire en sorte que la forme produite par les étudiants ne découle pas d'un concept ou d'une image préconçue projetée sur le matériau, mais bien d'un engagement corporel de type découverte, fait de tâtonnements successifs et qui va progressivement conduire à l'émergence d'une forme singulière.

Lors de ce même atelier, l'étudiante Jeanne a essayé de creuser une cavité dans sa sculpture en terre, en utilisant ses pouces. Lorsqu'elle a été autoconfrontée à cette activité (Extrait 12), elle nous a signifié son intention de se laisser guider par la dynamique du matériau dans la réalisation de la forme.

Extrait 12 : Extrait d'EAC de l'étudiante Jeanne suite à l'atelier « Sculpture »

CH : Ici qu'est-ce que tu fais ?

Jeanne : Là j'essaie de faire une cavité avec mes pouces parce que du coup quand on pétrit la pâte, on fait ce mouvement là et je m'étais dit si j'enfonçais plus mes pouces ça pouvait faire une cavité et après, ça fait une forme un peu pointue parce que quand on fait ce mouvement là ça fait un peu ovale et comme j'aimais bien cette forme, j'ai commencé à la modeler un peu plus.

CH : Elle est arrivée comment cette forme ?

Jeanne : Avec le mouvement du pouce comme ça. Je n'ai pas de forme en tête là, je me laisse juste guider par la matière enfin j'ai juste envie de faire ce mouvement et après je vois quel est le résultat de ce mouvement et après je l'affine et je lui donne un peu la forme que j'ai envie.

L'analyse de cet extrait permet d'identifier que l'étudiante signifie son activité en suivant la règle suivante : R = [« S'essayer à donner une forme à la matière » vaut pour « s'engager dans des mouvements en se laissant guider par la matière » ce qui permet d'obtenir comme résultat de « Voir progressivement advenir la forme enviée »]. L'intention de Jeanne, n'est plus seulement d'être dans le contrôle du matériau par le mouvement du corps. Elle cherche aussi à se laisser guider par la dynamique de ce dernier. Elle cherche à s'ajuster à lui, à s'adapter à ses propriétés. Le matériau est donc convoqué ici pour jouer son propre rôle, mais ce rôle dépasse celui du simple figurant : il est agi et il agit en retour (Possoz, 2021).

Au cours de l'atelier « Sculpture », Louis a rencontré des difficultés pour retirer la terre qu'il avait étalée sur une plaque en bois (Figure 16). Confronté à cet extrait, Louis signifie à la chercheuse avoir été surpris par le comportement du matériau (Extrait 13).



Figure 16. Atelier « Sculpture ». L'étudiant Louis appliquant une force pour retirer de la terre étalée sur une plaque

Extrait 13 : Extrait d'EAC de l'étudiant Louis suite à l'atelier « Sculpture »

CH : *Qu'est-ce qui se passe ?*

Louis : *Alors là à cause de l'eau que j'ai rajoutée et qui est restée en surface quand je voulais appliquer la terre sur ma plaque ça collait très vite avec l'argile, je m'en aperçois quand je voulais l'aplatir sur ma plaque, je voulais ensuite la retirer et ça résistait à cause de l'argile.*

CH : *Tu fais comment pour la retirer ?*

Louis : *J'ai eu beaucoup de difficultés alors je voulais la retirer juste avec ma main au début c'était impossible, c'était du béton à ce moment-là donc je retourne ma plaque et je vois si avec le poids ça descend mais rien ne se passe, en fait l'argile c'est quelque chose qui est surprenant sur beaucoup de point, c'est quelque chose qui est très maniable et en même temps très solide...il a fallu que je me serve de ma main comme couteau pour passer sous la terre.*

L'analyse de cet extrait d'EAC permet de formaliser la règle suivie par Louis pour signifier son activité : R = [« Retirer la terre appliquée sur la plaque » vaut pour « appliquer sur le matériau différentes forces » ce qui permet d'obtenir comme résultat de « comprendre le comportement du matériau »]. Louis signifie donc avoir compris que la maniabilité de la terre, qu'il a comparé à du béton, était inhérente à sa préparation, notamment au degré de son humidification : « en fait l'argile c'est quelque chose qui est surprenant sur beaucoup de point, c'est quelque chose qui est très maniable et en même temps très solide ».

Ce résultat a été observé à d'autres moments de l'atelier, notamment quand Louis s'est impliqué dans une activité de fabrication de briques en terre. Autoconfronté à un extrait de cette séquence (Extrait 14), il précise avoir compris que le matériau peut résister à une idée de forme s'il n'a pas la consistance adéquate.

Extrait 14 : Extrait d'EAC de l'étudiant Louis suite à l'atelier « Sculpture »

CH : *Qu'est-ce qui se passe ici ?*

Louis : *Alors là j'ai voulu commencer à fabriquer des briques de terre et..*

CH : *Comment tu t'es pris ?*

Louis : *J'ai pris une plus petite boulette de terre que j'avais fabriqué pour voir en fonction de la taille à quel moment l'argile cède, à quel moment elle s'effondre sur elle-même et donc avec très peu de terre il se passe qu'au moment de la découpe avec un fil de métal qui sert de couteau c'était un raté et il fallait plus de matière, mais on verra qu'avec plus de matière il y aura un autre problème.*

CH : *Pourquoi tu dis que c'est un raté ?*

Louis : *La brique n'était pas uniforme, là où je n'étais pas précis dans ma coupe, la terre n'était pas assez solide pour se maintenir dans la même forme au moment de la découpe. Elle se compressait d'un côté ou de l'autre....elle ne gardait pas la forme cubique voulue....*

L'analyse de cet extrait d'EAC permet de formaliser la règle suivie par l'étudiant pour signifier son activité : R = [« *Fabriquer des briques de terre* » vaut pour « *découper une boulette de terre avec un fil de métal en une forme cubique* » ce qui permet d'obtenir comme résultat de « *voir en fonction de la taille [du matériau] à quel moment l'argile cède, à quel moment elle s'effondre sur elle-même* »]. Cette expérience a donc informé Louis que réaliser une forme à partir d'un matériau ne consiste pas en la simple projection de cette dernière sur le matériau. Cette forme est en effet le produit de la rencontre d'un matériau de bonne consistance avec un geste précis.

A partir des différentes activités menées sur les ateliers, un dialogue s'est tissé entre les étudiants et le matériau au travers de sa manipulation, de son assemblage, de son usinage, etc. A certains moments, les étudiants ont essayé de le soumettre à leurs gestes et aux forces de leurs corps. Le matériau était donc le réceptacle de leurs imaginations et le lieu de projection de leurs idées et intentions. A d'autres moments, ils l'ont considéré comme un acteur actif dans la production des formes et se sont laissés guider par sa dynamique. Enfin, la confrontation au

matériau leur a permis de comprendre, que contrairement à un dessin, ce dernier pouvait « résister à une idée et leur faire faire des choses qui lui sont spécifiques³⁹ ».

1.3 Une rencontre « corps à nu » ou « corps outillé »

Tout en les accompagnant vers cette expérience intersensorielle avec la matière et le matériau, les enseignants ont aussi cherché à amener les étudiants à s'en distancier à travers l'utilisation d'outils. Pour les enseignants, l'apprentissage par « le faire » ne signifie pas forcément en effet « faire (seulement) avec les mains », qui représente pour eux un moyen et non une fin en soi. D'après les deux enseignants des ateliers « Construction » et « Sculpture », l'utilisation d'outils devrait permettre aux étudiants d'optimiser leur rencontre avec le matériau et d'aboutir à une meilleure finition de leurs productions.

Ainsi, par exemple, l'enseignant engagé dans l'atelier « Construction », en introduisant le concept de « remplissage » dans la construction du mur en torchis explique aux étudiants l'utilité de la règle du maçon dans la finition du mur en leur faisant la démonstration de son utilisation (Figure 17).



Figure 17. Atelier « Construction ». L'enseignant Juan fait la démonstration de l'utilisation de la règle du maçon à ses étudiants.

Comme permet de l'appuyer l'extrait d'EAC ci-dessous (Extrait 15), les étudiants ne perçoivent pas toujours d'eux-mêmes l'utilité d'un outil pourtant placé à leur disposition : « *ils*

³⁹ Possoz, J.-P. (2021). Enseigner en prenant le faire au sérieux. In J. Neuwels, P. Lefebvre, ... J.-P. Possoz (Ed.), *Penser-Faire. Quand des architectes se mêlent de construction*. Bruxelles, Belgium: Editions de l'Université de Bruxelles. page 75.

ne l'ont peut-être pas vu ou ils ne se sont pas posé la question ». Il est donc de la responsabilité de l'enseignant de les amener à l'exploiter.

Extrait 15 : Extrait d'EAC de Juan suite à l'atelier « Construction »

CH : *Qu'est-ce qui se passe ?*

Juan : *Ici c'est l'inverse, ici on avait un creux et de l'autre côté on avait une bosse, donc la règle elle ne rentre pas, donc je l'ai poussée et donc j'ai poussé la matière vers ici.*

CH : *Déjà au début de l'extrait tu prends la règle, cette règle était là, les étudiants ne s'en sont pas servi ?*

Juan : *Non, ils ne l'ont peut-être pas vu ou ils ne se sont pas posé la question et j'ai fait exprès.*

CH : *Et toi tu prends la règle et t'en fais quoi ?*

Juan : *Je prends la règle et je leur montre l'aplomb du cadre, comme si c'était un mur pour bien le finir pour bien le niveler. Là j'introduis une petite notion de remplissage comme on est dans une technique de remplissage, on est supposé remplir l'épaisseur du cadre, si le cadre n'est pas rempli ou mal rempli je m'aide de la règle de maçon.*

CH : *Quand tu fais passer la règle, Louis prend conscience de quelque chose, il te dit : ah c'est vrai.*

Juan : *Oui il a compris que de l'autre côté ça dépassait, il l'avait déjà vu, senti mais il n'a rien fait. Là avec la règle, ah oui d'accord, là de ce côté il m'en manque et de l'autre côté j'en ai trop, donc cet outil là il peut m'aider à gérer la quantité de matière qui me manque ou que j'ai en trop.*

L'analyse de cet extrait permet de mettre en exergue la règle suivie par l'enseignant, Juan, pour signifier son activité d'accompagnement des étudiants : R= [« *Montrer aux étudiants l'aplomb du cadre* » vaut pour « *Pousser la matière en s'aidant de la règle du maçon* » ce qui permet d'obtenir comme résultat de « *Mettre en évidence le remplissage inaboutit du mur* »]. A cet instant, l'enseignant cherche à montrer aux étudiants l'utilité de la règle dans la finition du mur qu'ils ont construit. Cette dernière permet de visualiser l'aplomb du cadre et donc de faire apparaître la qualité du remplissage (manques ou bosses).

De façon similaire, lors de l'atelier « Sculpture », l'enseignante montre au fur et à mesure aux étudiants les outils placés à leur disposition. Lors de son EAC (Extrait 16), elle affirme que l'outil peut amener une qualité de surface et de forme, par une « *mise à distance* » avec le matériau, tout en étant consciente que les étudiants « *ont du mal à le penser* » qu'ils vont « *tout*

modeler à la main ». Elle précise donc lors de son entretien, son intention d'accompagner les étudiants à sortir du seul usage de leur corps outil pour se saisir d'outils complémentaires.

Extrait 16 : Extrait d'EAC de Stéphanie suite à l'atelier « Sculpture »

[...] y en a beaucoup [d'étudiants], ils font tout à la main, ils modèlent et à la main au bout d'un moment tout est un peu mou et quand on prend un outil il y a une distance qui se met avec le matériau et tout d'un coup on peut façonner des surfaces, on peut travailler les surfaces et faire rentrer de la géométrie dans la forme et ça ils ont beaucoup de mal à le penser, ils font des carrées à la main mais une main ce n'est pas fait pour faire un carré, par contre une surface lisse on peut, avec un couteau on peut et donc leur montrer comment un outil peut amener une qualité de surface et une qualité de forme.

Parallèlement, il est assez surprenant de constater que tout au long du dispositif, les étudiants se sont *a contrario* plutôt efforcés de se distancier des outils qui étaient placés à leur disposition. Ils ont donc cherché à privilégier le contact direct, à corps nu, avec les matériaux. A la fin de l'atelier « Construction », par exemple, ils ont décoré le mur qu'ils avaient préalablement édifié avec des pigments. Ils ont alors fait le choix d'appliquer la peinture avec leurs doigts (Figure 18) alors qu'ils avaient des pinceaux à disposition.



Figure 18. Atelier « Construction ». Les deux étudiants appliquant la peinture sur le mur en utilisant leurs doigts

Confrontée à ce temps de l'atelier, l'étudiante Jeanne a précisé le pourquoi de son engagement corporel. Elle nous a précisé avoir plus de maîtrise sur l'intensité du pigment, quand elle l'applique avec « *son corps* » (Extrait 17)

Extrait 17 : Extrait d'EAC de l'étudiante Jeanne suite à l'atelier « Construction »

CH : *Qu'est-ce que tu fais ?*

Jeanne : Là j'ai abandonné le pinceau

CH : Tu peux décrire ce que tu fais ?

Jeanne : Je prends du pigment sur mes doigts et je mets le pigment sur le mur.

CH : Pourquoi tu le fais avec les doigts ?

Jeanne : Parce qu'avec le pinceau ça ne marchait pas très bien. Enfin ça marche mais il n'y a pas une intensité de pigment que je voulais. Avec les doigts c'est aussi dur parce que la matière se colle aussi aux doigts, mais on a un peu plus de maîtrise parce que c'est directement avec le corps.

L'analyse de cet extrait d'EAC permet de formaliser la règle suivie par l'étudiante pour signifier son activité du moment considéré : R= [« *Abandonner le pinceau* » vaut pour « *prendre le pigment sur les doigts et le mettre sur le mur* » ce qui permet d'obtenir comme résultat de « *obtenir l'intensité de pigment souhaitée* »]. Après avoir expérimenté l'application de la peinture avec le pinceau, l'étudiante a fait le choix de le substituer par les doigts, ce qui lui permettait d'avoir, pour une même difficulté d'application, une meilleure maîtrise de l'intensité de la couleur.

Confronté à ce même extrait, l'étudiant Louis nous signifie qu'« *encore une fois ils font avec leurs mains et encore une fois il y a cette séparation entre eux et l'outil* » qu'ils « *reviennent toujours à la main, ça leur paraissait plus logique* ».

Cette rencontre « à nu » avec la matière leur semble d'autant moins problématique que leurs corps font directement outils pour eux. Différentes parties de leurs corps sont ainsi assimilées régulièrement à différents outils : râteau, raclette, moule, scanner, marteau ou pinceau de peinture. Prenons l'exemple de Louis qui, pendant l'atelier « Construction », dit se servir de ses mains comme d'« *une sorte de râteau* ». L'analyse de l'extrait d'EAC correspondant (Extrait 18), permet d'identifier que Louis suit la règle R= [« *continuer d'aplatir [le mur]* » vaut pour « *se servir de ses mains comme d'une sorte de râteau* » et « *retirer avec ses mains un maximum de matière* » ce qui permet d'obtenir comme résultat de « *rendre uniforme le remplissage* »].

Extrait 18 : Extrait d'EAC de l'étudiant Louis suite à l'atelier « Construction »

CH : Tu peux donner un nom à ce que tu fais ?

Louis : Je continue d'aplatir. J'essaie toujours de rendre uniforme le remplissage.

CH : Tu le fais comment ?

Louis : Je me sers de ma main comme de sorte de râteau [...] j'applique une force assez certaine aussi pour essayer de retirer un maximum de matière et pour qu'il n'y ait pas des variations.

Lors de l'atelier « Sculpture », le même étudiant précise à la chercheuse qu'il « oublie l'outil » pour se servir de ses mains (Extrait 19).

Extrait 19 : Extrait d'EAC de l'étudiant Louis suite à l'atelier « Sculpture »

CH : Là qu'est-ce qui se passe ?

Louis : Sur la table ma pâte se désagrègeait donc je devais la faire entre mes mains pour à la fois avoir un moule naturel avec mes mains. Là encore j'oublie l'outil et je me sers de mes mains.

L'analyse de cet extrait d'EAC permet d'identifier que Louis suit la règle R= [« Homogénéiser la pâte » vaut pour « oublier l'outil et se servir de ses mains » ce qui permet d'obtenir comme résultat de « avoir un moule naturel avec les mains »], pour signifier son activité en atelier.

Quand il est interrogé sur son activité, Louis précise que « globalement Toca Tierra lui apprend beaucoup à se séparer de l'outil, c'est ce qu'il essaie de faire le plus possible, de se servir de ses mains avant de se servir d'autre chose qui va l'aider à être plus précis. Il préfère se servir de ses mains pour rester en contact avec l'argile » et il rajoute qu'il « se sers donc de ses mains comme une pelle, qu'il se coupe de plus en plus de l'outil, au départ il travaillait avec la masse et avec la pelle et au final ce sont ses mains qui vont lui servir d'outil ».

Nos résultats permettent finalement de soutenir que pour les enseignants, les outils ne représentent pas seulement des instruments qui viendraient améliorer les capacités des étudiants. Les outils seraient plutôt des éléments constitutifs des expériences à vivre sur les différents ateliers. Sans ces derniers, les étudiants ne pourraient pas en effet construire la vision de l'aplomb d'un mur ou encore « vivre » la production de formes parallélépipédiques.

Tel que l'appuie l'extrait de verbatim extrait de l'EAC de l'étudiant Louis ci-dessous, les étudiants ont cherché tout au long du dispositif à être en contact direct avec la matière, un contact non médié par des outils, comme si ces derniers pourraient représenter un obstacle pour une pleine immersion dans l'expérience.

« De loin ça peut paraître plus barbare de travailler la terre, le bois...des matériaux plus anciens que ce que peuvent être le béton ou l'acier mais au final il y a une espèce, oui un vrai

plaisir de travailler ces matériaux un peu plus de contact que quand on travaille le béton, lorsqu'on est toujours protégé par la barrière de l'outil, là on travaillais vraiment avec nos mains on avait le plaisir de toucher la matière et il y a une odeur aussi qui s'en dégage vraiment qui est très présente mais qui est moins envahissante que peut l'être l'odeur du béton ou l'acier. »

1.4 Enseigner en mettant la main à la pâte

Tout au long du dispositif les enseignants se sont impliqués corporellement dans les différentes activités. A un moment de l'atelier « Sculpture », l'enseignante Stéphanie se dirige vers une étudiante qui, depuis le début de l'exercice, s'est lancée dans la production d'une forme figurative et qui était d'après elle « *un peu perdue* ». L'étudiante n'arrivait pas à se dissocier de l'idée de sculpter une naïade. L'enseignante lui a alors montré comment, à partir de la réalisation de gestes simples, elle pouvait faire émerger une forme abstraite. Pour ce faire, elle avait besoin de réaliser le geste en même temps que son étudiante (Figure 19). Elle a donc pris une pâte de terre et a guidé l'étudiante dans la réalisation d'un geste, tout en lui précisant : « *et là tu essaies de voir si tu mets plus de pression, moins de pression [...] et tu vois ce que ça va produire, on s'en fiche que ça produise un truc intéressant ou pas intéressant, le plus important c'est de commencer d'avoir un processus* »



Figure 19. Atelier "Sculpture". L'enseignante guide son étudiante dans la réalisation de formes abstraites en s'impliquant corporellement.

Confrontée à ce moment de l'atelier, l'enseignante dit avoir par moment besoin de faire les gestes en même temps que les étudiants (Extrait 20).

Extrait 20 : Extrait d'EAC de l'enseignante Stéphanie suite à l'atelier « Sculpture »

CH : *Qu'est-ce que tu expliquais ici ?*

Stéphanie : *En fait c'est l'étudiante qui avait fait sa naïade là et donc après elle était un peu perdue, elle ne savait pas quoi faire alors que je lui avais dit avant d'essayer des gestes simples. Elle était partie sur faire des colombins et donc j'en ai fait un à côté d'elle, je pense en fait il y a des choses que je sais parce que je les ai faites, puis il y a des choses que j'ai besoin de refaire en même temps qu'eux pour les sentir en même temps qu'eux et pour que l'idée de ce qui est important quand on fait ce geste je la ressente moi-même pour pouvoir leur dire. Des fois je le sais et donc je le sais et des fois j'ai besoin que mon corps me le redise. Quand on fait un colombin de suite il y a une question de pression, je le sais mais je pense que je m'en suis souvenu au moment où je l'ai fait.... Et quand je le fais j'ai une idée qui vient avec et donc je donne une suggestion aussi. Je lui ai donc donné des pistes pour des gestes, des questions de pression [...] Mais j'ai eu besoin de le faire en même temps qu'elle pour passer par le souvenir du corps pour arriver à la perception et à la pensée conceptuelle de ce que je dois lui raconter.*

L'analyse de cet extrait, permet d'identifier que l'enseignante signifie son activité en suivant la règle : R = [« Donner [à l'étudiante] des pistes pour réaliser certains gestes sur la matière » vaut pour « les refaire en même temps » ce qui permet d'obtenir comme résultats de « sentir les gestes en même temps que les étudiants », « passer par le souvenir du corps » et « arriver à la perception et à la pensée conceptuelle de ce qui doit leur être raconté »]. D'après cette analyse on comprend que l'enseignante souhaite de sentir les gestes en même temps que ses étudiants, pour mieux apprécier corporellement ce qui est important quand on les réalise afin de mieux le partager avec eux. Elle nous précise ainsi : « des fois je le sais et des fois j'ai besoin que mon corps me le redise ».

De la même manière, tout au long de l'atelier « Construction », l'enseignant Juan s'est impliqué corporellement dans les différentes activités. Pendant les « tests de terrain », il a manipulé, manié, touché, senti et goûté la terre. Il n'a pas hésité à différents moments de l'atelier à mettre la main dans la pâte et à faire des démonstrations à ses étudiants, tel que le montre la figure 20 et le rend explicite l'extrait d'EAC ci-dessous (Extrait 21).



Figure 20. Atelier « Construction ». L'enseignant Juan expliquant à ses étudiants l'importance du travail collaboratif dans la construction du mur en leur en faisant la démonstration.

Extrait 21 : Extrait d'EAC de l'enseignant Juan suite à l'atelier « Construction »

CH : Ici qu'est-ce que tu leur montres ? qu'est-ce que tu leur expliques ?

Juan : Je leur montre que si tu pousses d'un côté et si tu n'as pas conscience de la tenue de l'autre côté tu vas créer une bosse. Le torchis tu le fais à deux c'est très bien parce que tu vas travailler face à face, d'un côté et de l'autre, sinon tu es tout seul à cheval c'est avec tes deux mains tu gères la pression la force que tu vas exercer d'un côté, tu la retiens avec une main ou avec l'autre.

CH : Tu leur fais une démonstration ?

Juan : Je leur fais une démo oui.

L'analyse de l'extrait d'EAC, permet d'identifier que l'enseignant signifie son activité en suivant la règle : R = [« Montrer aux étudiants la valeur ajoutée d'un travail collaboratif » vaut pour « leur faire une démonstration » ce qui permet d'obtenir comme résultats de « montrer à ses étudiants les conséquences d'une mauvaise action sur la finition du mur »]. Pour amener ses étudiants à prendre conscience de l'importance du travail collaboratif dans l'obtention d'une bonne finition du mur, l'enseignant ne se contente pas de leur expliquer la manière de faire, il leur fait la démonstration.

Ces résultats montrent que pour accompagner finement les étudiants, les enseignants ont aussi besoin d'être en contact physique avec le matériau, de mettre la main à la pâte et de se réengager corporellement dans le geste en même temps qu'eux, de penser avec les mains.

1.5 Une rencontre avec des concepts architecturaux

Rappelons avant toute chose, que le dispositif « Toca Tierra » n'est pas un enseignement du projet et qu'il est dispensé à des étudiants de première année, en début d'année scolaire. Cependant, les enseignants de ce dispositif souhaitent qu'il soit connecté à des questions architecturales. En effet, l'un des objectifs du dispositif est de sensibiliser les étudiants à une continuité entre la conception architecturale et l'exécution (la fabrication et la construction). L'atelier le plus symptomatique de ce point de vue est sans doute l'atelier « Sculpture », atelier durant lequel l'intention première de l'enseignante était de créer « *une rencontre des étudiants* » avec « *certaines notions conceptuelles* » communes aux disciplines de la sculpture et de l'architecture.

Tout au long de l'atelier, l'enseignante a donc partagé aux étudiants « *des termes avec lesquels ils peuvent réfléchir* ». En énonçant les différentes consignes à ses étudiants au début de l'atelier, elle précise par exemple : « [...] *Ces objets-là vont être pensés à partir de notions, quand vous allez avancer dans votre travail, il y a des notions qui vont être présentes : intérieur, extérieur, un objet qui est travaillé avec de la rondeur ou des choses qui sont angulaires, des choses qui sont relatives au toucher de la main ou des choses qui sont produites par des outils, du lisse, du texturé, du dedans, du dehors, du concave, du convexe, pleins de questions de l'équilibre, du déséquilibre, des choses qui vont être pensées comme étant allongées, étirées, versus des choses qui vont plutôt être compactées. Donc, soit essayer de mettre en place des relations de contrastes entre différents thèmes, soit essayer de partir sur des choses qui sont aussi des caractéristiques d'espace, des choses accueillantes, des choses qui peuvent être renfermées, ouvertes. Essayez de penser en termes de notions, avec du vocabulaire qui est directement issu de l'architecture* ».

Lors de son entretien d'autoconfrontation, cette enseignante dit toutefois être en difficulté du fait même du temps qui lui faudrait, pour véritablement parvenir à faire en sorte que des notions puissent devenir concepts et nourrir l'activité de conception architecturale. Elle précise ainsi par exemple : « *pour moi ce qui est important c'est qu'ils (les étudiants) essaient d'identifier quelques notions un peu conceptuelles, même s'il faut beaucoup plus d'heures pour que ça aille vers ça* ». Cependant, lorsque l'on se penche du côté de l'activité des étudiants, on constate qu'en signifiant leur activité à la chercheuse, ils ont partagé certaines des notions énoncées par leur enseignante. Prenons l'exemple de Jeanne, qui précise lors de son EAC à la

chercheuse qu'elle essaye de « *faire des cavités dans sa forme avec ses pouces* ». Elle a alors pour intention de « *créer un espace intérieur* » et « *d'avoir des espaces différents dans la sculpture* » (Extrait 22).

Extrait 22 : Extrait d'EAC de l'étudiante Jeanne suite à l'atelier « Sculpture »

CH : *Ici qu'est-ce que tu fais ?*

Jeanne : *Là j'essaie de faire une cavité avec mes pouces parce que du coup quand on pétrit la pâte, on fait ce mouvement là et je m'étais dit si j'enfonçais plus mes pouces ça pouvait faire une cavité et après ça fait une forme un peu pointue parce que quand on fait ce mouvement là ça fait un peu ovale et comme j'aimais bien cette forme j'ai commencé à la modeler un peu plus.*

CH : *Elle est arrivée comment cette forme ?*

Jeanne : *Avec le mouvement du pouce comme ça. Je n'ai pas de forme en tête là, je me laisse juste guidée par la matière enfin j'ai juste envie de faire ce mouvement et après je vois quel est le résultat de ce mouvement et après je l'affine et je lui donne un peu la forme que j'ai envie.*

CH : *Qu'est-ce que tu as trouvé d'intéressant dans cette cavité ?*

Jeanne : *La forme avec la pointe et puis le fait de créer un espace intérieur aussi. Je voulais qu'il y ait des espaces différents dedans et pas que ce soit juste un denticule avec des motifs juste extérieurs, plus de reliefs.*

L'analyse de cet extrait, permet de formaliser la règle suivie par l'étudiante pour rendre compte de son activité : R = [*« Essayer de faire une cavité avec les pouces »* vaut pour « *se laisser guider par la matière* » et « *faire un mouvement et voir quel est le résultat, puis affiner le résultat et lui donner la forme souhaitée* » ce qui permet d'obtenir comme résultat de « *créer un espace intérieur et avoir des espaces différents dedans avec plus de reliefs* »]. En réalisant la forme souhaitée et tout en se laissant guider par la dynamique du matériau, l'étudiante s'appuie dans sa réflexion sur les notions partagées par son enseignante au début de l'atelier. Elle signifie son activité à la chercheuse en utilisant « *un vocabulaire qui est directement issu de l'architecture* » : cavités, espace interne et reliefs.

Dans un deuxième moment de son EAC, l'étudiante signifie à la chercheuse qu'elle a essayé à un moment de l'atelier de se saisir des notions partagées avec l'enseignante pour « *faire une espèce de cavité dans sa sculpture* » (Extrait 23).

Extrait 23 : Extrait d'EAC de l'étudiante Jeanne suite à l'atelier « Sculpture »

CH : Ici, qu'est-ce que tu faisais ?

Jeanne : Là comme il me restait de la terre je voulais faire une sculpture. Avec la prof on avait beaucoup parlé, elle nous avait dit qu'il fallait qu'il y ait du mouvement enfin qu'on sente qu'il y ait le corps dans ces sculptures et donc je voulais faire des empruntes mais ça ne m'a pas trop plu.

CH : Comment as-tu fait ces empreintes ?

Jeanne : J'ai fait un boudin enfin une boule boudin et j'ai appuyé avec ma main avec une force plutôt forte pour voir si ça ne pouvait pas faire pareil une espèce de cavité mais c'était pas assez creux donc ce n'était pas ce qui m'intéressait.

L'analyse de cet extrait, permet d'identifier que l'étudiante signifie son activité en suivant la règle : R = [« Faire une sculpture » vaut pour « Suivre les consignes de la prof en intégrant du mouvement et le corps dans la sculpture » et « faire un boudin et appuyer dessus avec la main avec une certaine force » ce qui permet d'obtenir comme résultats de « Créer une cavité dans la sculpture »]. Cette analyse montre que l'étudiante s'est emparé des notions partagées par son enseignante (mouvement, cavité) dans son processus de création des formes.

Ces mêmes résultats peuvent être observés dans l'analyse des EAC de Louis. Prenons comme premier exemple, ce moment de son activité au cours de ce même atelier, où il a manié une boule de terre qui avait d'après lui « perdu toute sa texture externe ». En signifiant son activité à la chercheuse, l'étudiant a en effet utilisé des notions communes à la sculpture et à l'architecture (Extrait 24).

Extrait 24 : Extrait d'EAC de l'étudiant Louis suite à l'atelier « Sculpture »

CH : Ici qu'est-ce que tu fais ?

Louis : Après la coupe, la boule avait perdu toute sa texture externe et je n'arrivais plus du tout à créer quelque chose d'uniforme et elle tombait de mes mains...donc là j'essaie de recréer une structure extérieure et la rendre compact.

CH : Tu le fais comment ?

Louis : Alors je donne des coups assez nerveux à sa surface pour essayer de faire rentrer un maximum de matière en son centre. Avant elle prenait la taille d'une main alors qu'après la découpe elle avait la taille de mes deux mains réunies, j'essaie donc de recréer une brique comme celle qui sont sur la table. Avant ça je chasse l'air aussi qu'il y a à l'intérieur.

L'analyse de cet extrait d'EAC permet d'identifier que Louis suit la règle R= [*« recréer une structure extérieure à la boule de terre et la rendre compact »* vaut pour *« donner des coups assez nerveux à sa surface pour essayer de faire rentrer un maximum de matière en son centre »* ce qui permet d'obtenir comme résultat de *« créer une brique en terre uniforme en recréant une structure extérieure et en la rendant compact. »*], pour signifier son activité en atelier. Cette analyse montre que la réflexion menée par l'étudiant tout au long de cette activité qui concerne la création d'une forme, était étayée par des notions qui ont été partagées par l'enseignante, notamment celles de texture et de structure.

Dans un autre extrait de son EAC suite à ce même atelier, l'étudiant exploite d'autres notions énoncées par l'enseignante pour signifier son activité à la chercheuse (Extrait 25).

Extrait 25 : Extrait d'EAC de l'étudiant Louis suite à l'atelier « Sculpture »

CH : Ici, qu'est-ce que tu fais ?

Louis : [...] Là je voulais créer un cylindre à certaine hauteur mais à chaque fois que j'appuyais sur l'argile et que je faisais grandir le champignon, il montait puis il redescendait quand je relâchais la pression parce qu'il y avait de l'eau et l'argile n'était pas stable, elle était toujours en mouvement c'est de ça dont je me rends compte en essayant de créer une première forme, ce qui se passe quand j'applique une certaine force sur le cylindre.

L'analyse de cet extrait, permet d'identifier que l'étudiant signifie son activité en suivant la règle : R = [*« Créer un cylindre à certaine hauteur »* vaut pour *« appliquer une certaine force sur le cylindre »* ce qui permet d'obtenir comme résultat de *« Se rendre compte du mouvement du matériau et de sa stabilité »*]. Ce sont ici donc les notions de stabilité et de mouvement que l'étudiant emprunte à l'enseignante pour étayer son activité.

Ces résultats montrent que l'enseignante de l'atelier « Sculpture » avait comme intention continue d'amener ses étudiants à réfléchir en s'appuyant sur des notions communes à la sculpture et à l'architecture. Lorsqu'ils sont confrontés à leur activité lors de cet atelier, les étudiants ont bien signifié leurs activités en exploitant certaines des notions partagées par leur enseignante, comme autant de concepts heuristiques pour entrer en activité de construction d'une forme. Il est à noter que ce résultat est spécifique à cet atelier et qu'il n'a pas été observé par ailleurs dans le dispositif.

2 Discussion des résultats

La discussion des résultats sera structurée en trois principaux axes. Le premier axe portera sur la discussion des résultats au regard de la littérature scientifique relative à l'enseignement par le « faire » en architecture. Le deuxième axe sera de dimension plus théorique et aura comme ambition de (re)travailler le principal enjeu du dispositif étudié et sa participation à la formation de la conception architecturale. Enfin, le troisième axe aura une visée technologique qui servira à tracer des pistes d'optimisation du dispositif « Toca Tierra ».

2.1 La rencontre avec la matière/le matériau comme levier de substratification expérientielle

La séparation du travail intellectuel du projet et de l'expérience constructive en architecture, a eu pour conséquence une mise à l'écart des « savoirs pratiques » qui se constituent en faisant, ce qui a créé une forme de crise ontologique entre le champ de l'architecture et les systèmes de production (Rouyer, 2007). Les différentes pratiques de l'architecture par « le faire », qui ont pour ambition de réduire cet écart, passent souvent par la manipulation directe de la matière de sorte notamment à développer une connaissance intime du matériau à partir d'expériences sensorielles. Le premier axe de notre discussion se concentrera donc sur la rencontre intersensorielle entre les étudiants et la matière/le matériau.

Les résultats ont montré que le dispositif « Toca Tierra » a rendu possible aux étudiants une activité de découverte corporelle de la matière et du matériau et, en réciprocité, de se construire une sensibilité corporelle, une prise de conscience de la présence matérielle des choses de l'architecture.

Au cours des trois ateliers traversés, les étudiants ayant participé à cette étude, ont déployé des moyens exploratoires pour transformer la matière en matériau, transporter ce dernier et construire avec ou l'assembler pour produire des formes tout en le soumettant à l'action de forces bien réelles. Ils ont pu sentir le matériau résister à leurs idées et voir leurs ouvrages s'écrouler. Toutes ces expériences ont permis aux étudiants d'acquérir des « savoirs pratiques ou expérientiels » relatifs aux caractéristiques et potentialités des matériaux, des savoirs qui ont émergé chez eux en faisant (Ingold, 2017). En effet, d'après Possoz (2021, p. 75), « le « faire » engage l'étudiant autrement que le dessin. En premier lieu, le matériau peut résister à une idée, il ne se plie pas à tout. Ce faisant, sa manipulation permet de dépasser des discussions parfois stériles autour du lien forme/matière. En second lieu, chaque matériau est

particulier ; il possède une « charge » qui dépasse ses caractéristiques génériques, il fait faire des choses qui lui sont spécifiques ».

Cet apprentissage a pu rendre plus concret pour les étudiants des notions qui sont habituellement représentées par des « équations », telles que les forces (Liveneau & Marin, 2012) ou des phénomènes abstraits, tel que le rapport entre forme, force et matière.

Cette rencontre avec la matière/le matériau a été introduite chez les étudiants dès le premier atelier « Matière ». Quand bien même l'aménagement de cet atelier n'était pas très favorable à cette rencontre (courte durée, grand nombre d'étudiants, espace réduit), les enseignants ont à différentes reprises invité les étudiants à aller au-delà de l'observation des expériences et à s'engager corporellement dans ces dernières. Nous avons pu observer chez les deux étudiants ayant participé à cette étude, que leur implication corporelle et sensorielle au cours de ce premier atelier a nourri chez eux un désir de continuer à aller vers cette rencontre au cours des ateliers suivants. La rencontre avec la matière a constitué donc un vrai levier pour une substratification expérientielle à ce niveau.

La rencontre entre étudiants et matière/matériau était médiée par les enseignants, mais ces derniers ont aussi essayé, à des moments singuliers de l'activité, d'amener les étudiants à créer une distance avec le matériau, par l'utilisation d'outils, pour avoir une meilleure finition de leurs productions. Paradoxalement, les étudiants, eux, ont plutôt essayé de mettre à distance les outils pour une rencontre « à nu » et « à corps » avec la matière et le matériau. Nous n'avons pas relevé un résultat similaire dans la littérature consultée. Cependant, dans leur ouvrage « *Penser-Faire. Quand les architectes se mêlent de construction* », (Lefebvre et al., 2021, p. 31), les auteurs recensent un certain nombre de présupposés autour de la pratique de l'architecture par « le faire ». Cette lecture nous amène à émettre l'hypothèse que la conviction qu'ont les étudiants que le dispositif « Toca Tierra » leur apprend à se distancier des outils et à se servir uniquement de leurs corps, émane de présupposés autour de l'apprentissage par « le faire » : bricoler, faire avec les mains et sans outils. La connotation des matériaux utilisés, comme étant des matériaux « traditionnels », « pauvres » et « low-tech » pourrait également venir renforcer ces présupposés. Pour aider les étudiants à les dépasser, il serait sans doute pertinent :

- De consacrer un temps au début du dispositif pour introduire le concept de l'apprentissage par « le faire ».

- D'accompagner l'affirmation des valeurs « traditionnelles » de la construction avec ces matériaux par leur compréhension en tant que matériaux contemporains, s'inscrivant dans une technologie contemporaine. Cette compréhension amènera les étudiants à ne pas associer systématiquement l'utilisation de ces matériaux à des pratiques de construction traditionnelles délaissées ou à des pratiques d'auto-construction ou de bricolage, qui ne seraient pas assujetties aux prescriptions et aux normes qui président leur choix et leur mise en œuvre.

2.2 L'acquisition de savoirs et compétences inhérents à l'activité de conception et à l'enseignement du projet

Le deuxième axe de discussion concerne l'ambition première du dispositif à participer à une activité de conception architecturale. L'ambition du dispositif était en effet d'étayer une activité de pensée et de raisonnement particuliers nécessitant certes la rencontre corporelle avec la matière et le matériau, mais aussi celle avec des concepts architecturaux. Trois points de discussion peuvent être avancés compte tenu de nos résultats.

Le premier point concerne le développement chez les étudiants de compétences transversales qui sont indispensables pour l'apprentissage du projet. Au cours du dispositif « Toca Tierra », les étudiants ont vécu des expériences et des situations qu'ils sont susceptibles de rencontrer pendant le processus du projet (fatigue, stress, joie, échec, erreur, risque, anticipation, etc.). Au cours des trois ateliers, les étudiants ont très souvent travaillé par binôme ou par groupe, ce qui leur a donc permis d'expérimenter « le faire » comme un moyen d'être ensemble, de coopérer, de collaborer et de créer des dialogues avec l'autre (collègues, enseignants, artisans). Ces expériences sont précieuses pour l'apprentissage du projet. En effet, il est courant dans l'enseignement du projet que l'étudiant soit en interaction avec des acteurs (collègues, enseignants, etc.) qui alimentent et évaluent son travail. Ces expériences ont aussi un caractère professionnalisant, l'architecte étant en permanente interaction avec d'autres acteurs de la situation de conception (entreprises, constructeurs, clients, etc.). Il s'agit donc bien ici de l'apprentissage d'un savoir-faire propre à la conception, « *celui de la conscience des potentialités du dialogue intersubjectif en architecture*⁴⁰ ».

Le deuxième point concernera la place accordée au « penser » dans cet enseignement de l'architecture par « le faire ». En effet, l'apprentissage par « le faire » ne se limitant pas à

⁴⁰ Possoz, J.-P. (2021). *Enseigner en prenant le faire au sérieux*. Editions de l'Université de Bruxelles. page 76

l'action, il est nécessaire qu'un temps et une place soient accordés à la réflexivité pendant ces enseignements. De plus, d'après Damien Claeys (2015, p.4) : « *Le concepteur d'un projet d'architecture est conscient d'être conscient, il a conscience d'être en train de concevoir un modèle architectural dans un espace de conception . La conception est donc enfin un processus (auto)réflexif* ». Pour cette raison, certains dispositifs décrits dans la littérature intègrent des temps dédiés à la réflexivité. Ces temps peuvent être à un temps postérieur à l'action et prendre la forme d'échanges collectifs et de partage d'expériences (Lebois & Laburte, 2016) et/ou étalé tout au long de l'activité, par un séquençage alternant moments productifs et réflexifs. Pour ce dernier cas, les étudiants prennent un temps pour se poser et transcrire leurs réflexions jour après jour (Possoz, 2021). Le dispositif « Toca Tierra » propose aussi aux étudiants des temps libres ou de travail en autonomie, entre certaines activités. Cependant, la pratique de la réflexivité doit être non seulement proposée et expliquée aux étudiants mais surtout soutenue par les enseignants, particulièrement quand il s'agit d'étudiants de première année.

Le troisième point concernera l'acquisition de savoirs propres à l'activité de conception. Rappelons tout d'abord que le dispositif « Toca Tierra » ne se prétend pas être un enseignement du projet mais qu'il a néanmoins l'ambition de participer à la construction d'un bagage de savoirs lié à la conception architecturale chez les étudiants. Cependant, ce que nous pouvons conclure d'après nos résultats, c'est que l'atelier « Sculpture » semble être le seul atelier durant lequel l'activité menée et la conception architecturale est formalisé de manière explicite par l'enseignante. Rappelons que l'enseignante tout au long de l'atelier a partagé aux étudiants des concepts communs à la discipline de la sculpture et à la conception avec lesquels ils peuvent réfléchir. Les résultats nous ont montré que les étudiants ayant participé à l'étude se sont saisi des concepts communs entre la sculpture et l'architecture données par leur enseignante, pour réfléchir les formes qu'ils voulaient donner à leurs sculptures.

2.3 Visée technologique

A partir de ces résultats une visée technologique du dispositif pourrait être proposée. En concertation avec les enseignants de projet, certains concepts architecturaux, pourraient en effet être introduits dans les différents ateliers du dispositif, de sorte que les procédures et opérations qui y seraient développées puissent être le réceptacle de la pensée architecturale en construction chez les étudiants. Le cheminement situationnel serait alors celui de la pensée architecturale par le truchement des activités techniques proposées par le dispositif étudié.

Ce sont en effet, ces concepts qui sont assimilables à autant de techniques pour penser et faire l'architecture. Ainsi tel que le précise Steiner dans son ouvrage « La fabrique des pensées » : « *Penser, ce n'est pas faire, c'est une manière, pour notre faire, de se développer. Ce n'est pas une technique comme façon de faire, mais si la pensée est une façon du faire, c'est parce qu'elle est articulée à des façons de faire. Les capacités des penseurs ici, ne sont pas d'abord des capacités de pensée, mais des capacités à intégrer la pensée dans des procédures et des opérations, des façons de faire, qui sont celles qui sont attendues des agents⁴¹*».

⁴¹ Steiner, P. (2022). *La fabrique des pensées*. France: Editions du Cerf. p. 284

Conclusion

Ce travail de recherche était le fruit d'une collaboration entre une équipe pédagogique soucieuse de donner une assise scientifique à un dispositif qu'elle dispense, avec comme ambition de le consolider et le légitimer au sein de l'établissement et une équipe de chercheur.ses animé.es par des préoccupations scientifiques et théoriques.

« Toca Tierra », le dispositif en question s'inscrit dans des expériences d'enseignement en écoles d'architecture qui amènent étudiant.es et enseignant.es à sortir des murs de l'atelier et parfois de ceux de l'école. Il fait appel à un engagement corporel et attentionnel qui demande de la disponibilité et du lâcher prise, c'est pour ça que l'on peut dire qu'il s'inscrit pleinement dans une pédagogie de l'expérience.

Le travail de ce mémoire m'a amené à découvrir, par diverses lectures, des expériences pédagogiques similaires à celle de « Toca Tierra ». Elles sont protéiformes, mais elles partagent plus ou moins les mêmes ambitions : Alimenter la créativité des étudiant.es, en les écartant de modes d'apprentissage transmissifs et en privilégiant plutôt leur pleine immersion dans l'environnement ou dans la réalité d'un territoire ; Faire vivre aux étudiant.es des expériences corporelles et sensorielles en favorisant leur rencontre avec les matières pour les amener à se soustraire d'une certaine passivité contemplative et s'engager dans une position plus dynamique ; Prôner le « le vivre l'architecture » et « moins la regarder », tout en s'interrogeant sur la présence matérielle des choses de l'architecture ; Déconstruire chez les étudiant.es la scission historiquement ancrée, dans nos sociétés occidentales, du « penser » et du « faire ».

Le process de ce travail de recherche a commencé par des temps de réunions et de contractualisation avec l'équipe pédagogique. Au fil des réunions, transparaisait le projet d'une étude qualitative à partir de la mise en place d'un dispositif de recherche transformatif. Cette étude aurait pour objectif de vérifier deux hypothèses théoriques :

- La construction de l'activité de conception architecturale des étudiant.es peut potentiellement « gagner » de leur engagement préalable dans des activités de découverte de matériaux et de construction avec ceux-ci ;

- La migration de l'expérience d'une activité (celle de la construction par exemple) à l'autre (celle de la conception) peut se faire grâce à des « facilitateurs de migration », autrement dit à des aménagements pédagogiques singuliers qui vont la provoquer et l'étayer dans la durée.

Le dispositif de recherche mis en place consistait en un aménagement de l'enseignement, de sorte que les deux étudiant.es ayant participé à l'étude, puissent suivre un cheminement situationnel entre les ateliers qui devait initier mais aussi étayer une éventuelle migration expérientielle.

Les résultats ont pu mettre en avant tout d'abord, que les expériences et les situations vécues par les deux étudiant.es, pendant la semaine du dispositif, ont favorisé l'acquisition de compétences transversales inhérentes à l'apprentissage de la conception architecturale telle la gestion de contraintes, et la compréhension de la dimension collective du travail de conception. Le dispositif a pu également rendre plus concrètes, pour les étudiant.es, des notions considérées comme abstraites, comme celles de la force, de la résistance d'un matériau, de l'équilibre ou du rapport entre forme, force et matière. A travers leur manipulation, les étudiant.es ont été confronté.es à une contrainte concrète de la matérialité de l'architecture et ils et elles ont pu comprendre, que contrairement au dessin, les matériaux peuvent résister à une idée.

La rencontre pluri-sensorielle des étudiant.es avec la matière et le matériau a été une intention poursuivie des enseignant.es, qui n'ont pas hésité à mettre la main à la pâte pour faire des démonstrations ou simplement inciter les étudiant.es au mimétisme. Un.e des enseignant.es exprime même un besoin « de penser avec les mains » en étant en contact direct avec la matière.

L'apprentissage par le « faire » ne se limitant pas à l'action et la conception architectural étant un processus réflexif, il serait pertinent d'introduire de manière soutenue des temps, individuel et collectif, dédiés à la réflexivité.

Les résultats ont pu montrer que seul l'atelier sculpture, pose de manière plus ou moins explicité le lien entre les activités menés en son sein et la conception architecturale. L'enseignante de cet atelier a en effet essayé d'amener les étudiant.es à réfléchir et à identifier des concepts qui sont communs aux deux disciplines, la sculpture et l'architecture. La migration de l'expérience entre les différentes activités menées lors du dispositif et celle de la conception architecturale n'a pas pu être pleinement démontrée, ce qui nous permet d'identifier deux limites à cette étude. La première étant celle de la temporalité du dispositif « Toca Tierra » dans le cursus des étudiant.es. En effet, ce dispositif est dispensé à des étudiant.es de première année, dès la rentrée scolaire. Ces dernier.es n'ont donc pas ou très peu de connaissances en conception

architecturale et ont donc besoin que des concepts architecturaux soient introduits et explicités par les enseignant.es dans les différents ateliers et ce en concertation avec les enseignant.es de projet. Ce point nous amène à la deuxième limite de cette étude et qui concerne l'aspect transformatif du dispositif de recherche. En effet, pour pouvoir vérifier l'hypothèse de migration de l'expérience, il aurait été pertinent qu'un enseignement de projet soit dispensé pendant la semaine « Toca Tierra », ce qui n'a pas été possible à cause des divergences d'idéologies entre les enseignant.es.

Références bibliographiques

- Bertone, S., & Chaliès, S. (2015). Construire un programme de recherche technologique sur la formation des enseignants : Choix épistémologiques et théoriques. *Activités*, 12(12-2).
- Bonnaud, X. (2012). L'expérience architecturale. *Les Cahiers de la recherche architecturale et urbaine*, 26/27, 158-164.
- Chaliès, S. (2016). Tutorat et construction des compétences professionnelles par les enseignants stagiaires : Propositions théoriques et illustrations empiriques. *Recherche & formation*, 1, 33-48.
- Chaliès, S., Amathieu, J., & Bertone, S. (2013). Former les enseignants pour accroître leur satisfaction au travail : Propositions théoriques et illustrations empiriques. *Le travail humain*, 76(4), 309-334. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/th.764.0309>
- Chalies, S., & Bertone, S. (2013). *Conception d'un programme de recherche sur la formation professionnelle des enseignants : Fondements épistémologiques, développements théoriques et illustrations empiriques*. 27-30.
- Chaliès, S., & Bertone, S. (2021). Faire de la recherche fondamentale de terrain ou la nécessité d'instituer une relation de consubstantialité entre visées scientifiques et technologiques.
- Claeys, D. (2015). Pédagogie systémique du projet d'architecture : Analyse de projets d'unités génériques. *Pédagogie systémique du projet d'architecture: en to pan*.
- Claeys, D., & Raucant, M.-C. (2014). Combiner la formation au projet d'architecture et l'apprentissage par projets : Bilan de quelques dispositifs pédagogiques utilisés pour la formation des architectes. *Pédagogie Universitaire: Entre Recherche et Enseignement, Mons*.
- Dastugue, L. (2017). *Étude des circonstances permettant à des enseignants novices d'éducation physique et sportive de se former à l'enseignement à partir d'expériences de pratiquant dans les activités physiques, sportives et artistiques*.
- Dastugue, L., & Chaliès, S. (2020). Préprofessionnaliser de futurs enseignants ou comment organiser les situations de formation pour étayer une substratification expérientielle. *Activités*, 17(17-2).
- Dastugue, L., Escalié, G., Ducès, C., & Chaliès, S. (2017). Passer de pratiques d'Activité Physique Sportive et Artistique à leur enseignement : Quels jeux de langage dans le cadre d'une alternance intégrative? *Les Sciences de l'éducation-Pour l'Ère nouvelle*, 50(3), 57-81.

- Delépine, O. (2018). L'atelier en tant qu'espace et mode d'enseignement du projet en école d'architecture. Interrogations sur l'introduction du numérique. L'expérience de l'Ecole Nationale d'Architecture de Bretagne (ENSAB Rennes). *Modèles de formation et architecture dans l'enseignement supérieur*, 241-254.
- Diener, A. (2017). Introduction au séminaire 1 HEnsA20 (Strasbourg/Nancy). *HEnsA20: histoire de l'enseignement de l'architecture au 20e siècle*, 2, 4-8.
- Durand, M. (2008). Un programme de recherche technologique en formation des adultes. Une approche enactive de l'activité humaine et l'accompagnement de son apprentissage/développement. *Éducation & didactique*, 2(3), 97-121. Cairn.info. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.373>
- Genard, J.-L. (2017). Penser avec Peirce la conception architecturale. *Cahiers de recherche sociologique*, 62, 109-135.
- Ghezal, S., Laborderie, C., & Chalies, S. (s. d.). *Faire dispositif pour étayer le cours d'expérience des étudiants en architecture*. Colloque ENSA ECO.
- Grout, C. (2018). Le sentir : Au fondement du politique. Pour une considération de l'horizon et d'un sol commun. *Projets de paysage. Revue scientifique sur la conception et l'aménagement de l'espace*, 18.
- Ingold, T. (2016). The materials of life. *Multitudes*, 65(4), 51-58.
- Ingold, T. (2017). Les matériaux de la vie. *Socio-anthropologie*, 35, 23-43.
- Ingold, T. (2021). *Being alive : Essays on movement, knowledge and description*. Routledge.
- Lakatos, I. (1994). *Histoire et méthodologie des sciences*.
- Lambert, G. (2014). La pédagogie de l'atelier dans l'enseignement de l'architecture en France aux XIXE et XXE siècles, une approche culturelle et matérielle. *Perspective. Actualité en histoire de l'art*, 1, 129-136.
- Lebahar, J.-C. (1983). *Le dessin d'architecte : Simulation graphique et réduction d'incertitude*. Editions Parenthèses.
- Lebahar, J.-C. (2001). Approche didactique de l'enseignement du projet en architecture : Étude comparative de deux cas/A didactic approach to architecture design education : Comparative study of two situations. *Didaskalia*, 19(1), 39-77.
- Lebois, V., & Laburte, D. (2016). *L'engagement corporel, une démarche du projet architectural. Pédagogie pluridisciplinaire et immersive des ambiances architecturales*. 1, p-301.

- Lefebvre, P., Neuwels, J., & Possoz, J.-P. (2021). Penser-Faire/Thinking-Making : Quand des architectes se mêlent de construction/When Architects Engage in Construction. *Collection architecture, urbanisme, paysagisme*.
- Lescop, L. (2020). Enseignement de l'architecture : Pratiques à inventer. *Bulletin de la Société Française des Architectes*, 56, 59-63.
- Liveneau, P., & Marin, P. (2012). *Matérialités contemporaines= Materiality in its contemporary forms : Architecture, perception, fabrication, conception. MC 2012 Symposium, Villefontaine, novembre 2012*.
- Moscoso, J. N. (2013). Et si l'on osait une épistémologie de la découverte ? La démarche abductive au service de l'analyse du travail enseignant. *Penser l'éducation*, 33, 57-80.
- Pallasmaa, J. (2010). *Le regard des sens*. Editions du Linteau.
- Possoz, J.-P. (2021). *Enseigner en prenant le faire au sérieux*. Editions de l'Université de Bruxelles.
- Raucent, M.-C., Vajda, J., Scheffers, P., Leduc, D., & Le Coguiec, E. (2019). *Construire une démarche pédagogique et déployer la coopération à toutes les échelles entre écoles d'architecture européennes*. Questions de Pédagogies dans l'Enseignement Supérieur.
- Rouyer, R. (2007). Architecture, technique et représentation. Les figures de transposition. *Ligeia*, 2, 33-43.
- Saury, J. (2012). Une «définition minimale» des objets d'étude de l'activité comme interface d'échanges entre visées épistémiques et pratiques. *Réconcilier recherche et formation par l'analyse de l'activité*, 115-127.
- Theureau, J. (2003). L'entretien d'autoconfrontation comme composante d'un programme de recherche empirique et technologique. *Cahiers de l'INSEP*, 34(1), 81-86.
- Theureau, J. (2010). L'entretien de remise en situation par les traces matérielles, leur introduction et leurs sources d'inspiration. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 2(2).
- Thievenaz, J., & Piot, T. (2017). L'étonnement : Un vecteur didactique en formation professionnelle. *Recherches en éducation*, 28.
- Tixier, M. (2017). *La référence dans la formation du projet architectural et urbain : Identification d'un référentiel dans les pratiques d'enseignement des ENSA françaises (Bordeaux, Saint-Étienne, Paris Belleville)*.