HAL open science

Pratiques d'enseignement et usages étudiants : le learning centre comme vecteur de la circulation des savoirs

Coline Barthelemi

To cite this version:

Coline Barthelemi. Pratiques d'enseignement et usages étudiants : le learning centre comme vecteur de la circulation des savoirs. Sciences de l'information et de la communication. Université Toulouse le Mirail - Toulouse II, 2021. Français. NNT : 2021TOU20099 . tel-03827182

HAL Id: tel-03827182

https://theses.hal.science/tel-03827182

Submitted on 24 Oct 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

THÈSE

En vue de l'obtention du

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

Délivré par l'Université Toulouse 2 – Jean Jaurès

Présentée et soutenue par

Coline BARTHELEMI

Le 29 novembre 2021

Pratiques d'enseignement et usages étudiants : le *learning centre* comme vecteur de la circulation des savoirs

Ecole doctorale : ALLPHA – Arts, Lettres, Langues, Philosophie, Communication

Spécialité : **Sciences de l'information et de la communication**

Unité de recherche :

EFTS – Laboratoire Education, Formation, Travail et Savoirs

Thèse dirigée par

Cécile GARDIES et Julitte Huez

Jury

M. Vincent LIQUèTE, Rapporteur, Professeur des Universités, INSPE DE L'ACADEMIE DE BORDEAUX

M. Madjid IHADJADENE, Rapporteur, Professeur des Universités, UNIVERSITE PARIS 8 UNIVERSITE VINCENNES

Mme Susan KOVACS, Examinatrice, Professeure des Universités, ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES SCIENCES DE L'INFORMATION ET DES BIBLIOTHEQUES

Mme Cécile GARDIèS, Directrice de thèse, Professeure des Universités, ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE FORMATION DE L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE

Mme Julitte HUEZ, Co-directrice de thèse, Maître de conférence, INP DE TOULOUSE

M. Jean-François Marcel, Président, Professeur des Universités, UNIVERSITE DE TOULOUSE

Pratiques d'enseignement et usages étudiants : le *learning centre* comme vecteur de la circulation des savoirs

Remerciements

Je souhaite remercier

Mes directrices. Cécile Gardiès, pour sa disponibilité, ses conseils ainsi que sa rigueur qui m'ont permis d'avancer pas à pas dans l'élaboration de la thèse. Je lui suis reconnaissante de m'avoir fait découvrir les sciences de l'information et de la communication. Julitte Huez, pour nos échanges et son aide ainsi que pour avoir facilité le lien avec les établissements.

Les membres du jury, Jean-François Marcel et Susan Kovacs, dont les conseils suite au comité de suivi de thèse m'ont été précieux, Vincent Liquète et Madjid Ihadjadene, pour avoir manifesté de l'intérêt pour mon travail et pour avoir accepté de l'évaluer.

Les membres du séminaire médiation des savoirs. Nos discussions autour de nos sujets respectifs ont nourri ce travail.

Les chargés de projet DEFI Diversités, Christine Cecutti et Claude Maranges pour avoir suivi l'évolution de la thèse ainsi que pour leurs remarques et encouragements.

Les enseignants et enseignantes, les étudiants et étudiantes qui m'ont donné un peu de leur temps et ont accepté ma présence en cours.

L'ENSFEA et particulièrement le service recherche grâce auquel j'ai pu réaliser le doctorat dans de très bonnes conditions. Merci à Jean-Michel pour l'aide à la synchronisation des vidéos.

L'équipe de la bibliothèque pour son accueil. Merci à Dominique pour l'aide bibliographique.

Mes camarades de l'UMR EFTS et du laboratoire junior EFTS pour les aides, les conseils et les projets réalisés ensemble : Brigitte, Christiana, Claude, Christelle, Dima, Etienne, Jeanne, Julien, Manon, Patrick, Sarah, Vincent.

Mes collègues du quotidien à l'ENSFEA pour les moments de joie et d'évasion : Abder, Aubert, Aurélie, Viviane, Zafarani.

Mes proches, qui, de près ou de loin, m'ont aidée dans ce travail et m'ont apporté leur soutien : Adrien, Alice, Ella, Eva, François, Laurianne, Mathilde, Mélanie, Morgane, Pascale, Sophie.

Précision de rédaction

La langage et l'écriture ne se situent pas en dehors du social. La cause féministe incluant de multiples revendications révèle à quel point nous étions en fait loin de l'égalité entre hommes et femmes dans plusieurs domaines. Des recherches ont montré que le langage participe de ce déséquilibre[1], notamment dans les représentations mentales activées par le générique masculin[2] qui contribue à refléter une société dans laquelle les femmes occuperaient un rôle secondaire[3].

Nous avons opté dans cet écrit pour une écriture égalitaire. Au-delà de notre engagement personnel pour tendre vers une société moins hostile aux femmes et pour penser l'impact des stéréotypes de genre sur nos vies, nous avons été encouragée par l'adoption d'une charte pour une communication non sexiste par l'UT2J[4], ainsi que par les discussions engagées au sein du Laboratoire Junior EFTS suite à notre travail sur ce sujet[5].

Nous choisissons de faire apparaître le féminin. Concernant les résultats, le genre n'étant pas étudié dans notre recherche, nous évitons de le faire apparaître afin de diminuer son impact sur les représentations générées à la lecture. Nous pratiquons une écriture qui n'applique pas la règle du masculin l'emportant sur le féminin. Celle-ci prend plusieurs formes alternées pour faciliter au mieux la lecture. Vous trouverez :

- Le recours au point médian : les étudiant·es
- La déclinaison des termes au masculin et féminin : les acteurs et les actrices
- L'accord au féminin des noms de métiers, titre, grade et fonctions : les autrices
- Le recours aux termes épicènes : l'équipe de la bibliothèque

---

[1] Viennot. E, (2014). *Non, le masculin ne l'emporte pas sur le féminin !* Editions iXe : Donnemarie-Dontilly
[2] Brauer, M. (2008). Un ministre peut-il tomber enceinte ? L'impact du générique masculin sur les représentations mentales. *L'année psychologiques*, (2), p.234-272
[3] Haddad, R. (2019). *Manuel d'écriture inclusive. Faites progresser l'égalité hommes/femmes par votre manière d'écrire.* Association Mots-clés. Repéré à https://formeo.collectivitedemartinique.mq/wp-content/uploads/2017/12/Manuel-ecriture-inclusive-2019.pdf
[4] https://slavistique.univ-tlse2.fr/sept-recommandations-pour-une-communication-non-sexiste-a-lut2j
[5] Barthelemi, C. et Charalampopoulou, C. (2018). *Retour d'atelier « l'écriture inclusive dans l'écriture scientifique : pourquoi ? Comment ?* (Billet de blog). Repéré à https://transitions.hypotheses.org/234

Sommaire

Remerciements 1

Précision de rédaction 2

Sommaire 3

Introduction générale 6

Chapitre 1 : contextualisation générale 12

1 Les évolutions dans l'enseignement supérieur 12

2 La prise en charge des évolutions dans l'enseignement supérieur par les établissements 17

3 Les évolutions dans la formation ingénieur·e et l'enseignement supérieur agricole 23

4 Problématique de départ 27

PARTIE 1 : APPROCHE THEORIQUE 32

Chapitre 2 : dispositif et *learning centre* 33

1 Dispositif 33

2 *Learning centre* 42

3 Synthèse sur dispositif et *learning centre* 55

Chapitre 3 : usage et médiation 57

1 Approche historique 58

2 Approche communicationnelle 64

3 Synthèse sur usage et médiation 72

Chapitre 4 : savoir, circulation des savoirs 74

1 Savoir 74

2 Circulation des savoirs 97

3 Synthèse sur savoir et circulation des savoirs 109

Chapitre 5 : problématisation 112

PARTIE 2 : METHODOLOGIE 114

Chapitre 6 : contexte 115

1 Des écoles du projet DEFI Diversités 115

2 L'enseignement supérieur agricole 120

3 La formation à la pédagogie des enseignant·es chercheur·es 120

4 Synthèse sur le contexte 122

Chapitre 7 : méthodes de recueil des éléments empiriques 123

1 Fondements des choix méthodologiques 123

2 Circonscription des *learning centres* 129

3 Outils de recueils des éléments empiriques 147

4 Synthèse sur les méthodes de recueil des éléments empiriques 166

Chapitre 8 : modes d'analyse 167

1 Descripteurs 167

2 Méthodes d'analyse 174

3 Traitement analytique par élément empirique 178

4 Synthèse sur les modes d'analyse 187

PARTIE 3 : RESULTATS ET ANALYSES 188

Chapitre 9 : résultats à l'échelle mésoscopique des usages des *learning centres* 190

1 Présentation des résultats sur la conception des dispositifs 191

2 Présentation des résultats sur la réception des dispositifs 207

3 Synthèse croisée des résultats sur la conception des dispositifs et leur réception par les étudiant·es 272

Chapitre 10 : résultats à l'échelle microscopique des usages des *learning centres* 275

1 Présentation des résultats sur la sphère formation 278

2 Présentation des résultats sur la sphère enseignement 294

3 Présentation des résultats sur la sphère étude 357

4 Synthèse des résultats à l'échelle microscopique des usages des *learning centres* 395

Chapitre 11 : analyses 397

1 Échelle mésoscopique des usages 397

2 Échelle microscopique des usages 408

Discussion **424**

Conclusion générale **429**

Bibliographie **435**

Table des tableaux 464

Table des figures 472

Table des annexes 479

Table des matières 481

Introduction générale

« *C'est tout neuf, ça donne envie de venir* ». Un·e étudiant·e est interviewé·e à l'occasion de l'inauguration d'un *learning centre*[6]. Le reportage qui lui est consacré montre les images d'un bâtiment de construction « *futuriste* » trônant sur un campus universitaire. Á l'intérieur, des étagères de documents indiquent que l'on est dans une bibliothèque mais rapidement ce sont des espaces multiples dédiés aux activités d'étude qui apparaissent, ils sont plus ou moins clos et plus ou moins équipés. Au tour d'un·e enseignant·e de préciser : « *personnellement je serai pas tellement amené·e à venir ici, par contre je vais beaucoup envoyer d'étudiants* ». Finalement la personne qui dirige les lieux dévoile le projet : « *on n'apprend pas aux étudiants une discipline en particulier, mais on leur apprend à apprendre, donc en les formant au numérique par exemple, qui est très important aujourd'hui, en les formant aux langues, en les formant à la recherche d'information, qui vont leur servir et pour leurs études et ensuite pour leur vie professionnelle. Le côté unique du learning center c'est vraiment la convergence qu'on a choisi de faire autour de cette thématique de l'apprentissage* ». Ainsi s'ouvre un espace d'accès aux savoirs qui met davantage l'accent sur les apprentissages que sur les savoirs auquel il donne accès.

Le *learning centre*[7] incarne une prise de recul vis-à-vis des savoirs pour se centrer sur leur mobilisation par les usager·es. « *Le projet de tout learning center est effectivement de se centrer sur l'usager en facilitant les conditions de son accueil et de son appropriation des espaces et outils mis à disposition* » (Condette, 2018, p. 129). Ce tournant important pour les bibliothèques universitaires est révélateur d'une ouverture plus générale de l'accès aux savoirs dans la société, dont on suppose qu'elle permet d'apprendre partout et tout le temps. Les bibliothèques s'emparent de cet enjeu sociétal, car, comme le précise Calenge (2015), elles ne se sont jamais limitées à une mécanique de la gestion de l'information. Elles constituent un objet politique inséré dans une société. Elles représentent « *l'affirmation institutionnalisée d'une volonté démocratique, par le partage de la mémoire, par l'accroissement du savoir de tous* » (*Ibid*).

---

[6] Alsace20 (2020). *Mulhouse, un learning center pour l'université*. (video en ligne). Repéré à https://www.youtube.com/watch?v=QkF4BWPthRw

[7] Nous précisions que nous choisissons la formulation francisée « *learning centre* », qui cohabite dans ce manuscrit avec la version originale « *learning center* » lorsque le terme apparaît dans une citation. La question de cette appellation est soulevée dans la problématique générale et le terme *learning* est plus particulièrement traité dans l'approche théorique (2).

Avant d'aller plus loin dans l'exploration du *learning centre*, nous nous arrêtons un instant sur les questions soulevées par le décloisonnement généralisé d'accès aux savoirs, car c'est l'intérêt que nous leurs portons qui nous a amené à l'étude des *learning centres*.

Le partage des savoirs, au-delà d'une revendication démocratique, semble s'imposer comme solution pour penser les évolutions d'un monde qui se complexifie et dont on a du mal à dessiner les contours. L'idée de société liquide formulée par (Bauman, 2002) traduit la difficulté qu'à la société à tenir sa forme, suggérant que les structures de référence laissent place à des organisations en réseaux en constante reconfiguration. Le savoir, en tant que conception commune et partagée constitue un appui pour penser collectivement cette fugacité apparente. Mais en même temps qu'ils sont de plus en plus partagés et connus, les savoirs eux-mêmes sont de plus en plus interrogés, « *que se passe-t-il si le monde change d'une façon qui défie continuellement la vérité de la connaissance existante, en prenant au dépourvu constamment même les personnes les " mieux informées " ?* » (*Ibid*, p.20). L'instabilité apparente des ressources et des savoirs donne le vertige mais représente à la fois une opportunité de questionner nos références, voire d'en créer de nouvelles. Dans cette perspective, des propositions qui mêlent accès, partage et élaboration collective des savoirs se formulent dans différents champs. C'est là que la nécessité de partager les savoirs constitue un levier, à saisir nous semble-t-il, pour la démocratie. En effet, le partage des savoirs impliqué dans ces initiatives peut prendre part à la formalisation de la démocratie en tant que « *culture de la discussion, une forme de société et une modalité de reconnaissance de l'autonomie de la société civile* » (Rosanvallon et al., 2011, p.47). Étant favorable à une démocratie plus participative, nous prêtons attention à l'ouverture et la formalisation de ces espaces d'échange.

C'est d'abord en tant que citoyenne que la question du partage des savoirs et de ses modalités nous interroge. La remise en cause de la légitimité des instances de représentations politiques traditionnelles aboutit à des aménagements du politique prenant en compte cet « *impératif participatif* » (Blondiaux, 2008). Du référendum aux conseils citoyens en passant par les associations et collectifs s'emparant de sujets de société, ces propositions impliquent un investissement du politique par les non professionnels. Les savoirs de référence pour penser le politique peuvent être alors multiples et de différents types et la quête de référence commune nécessite des efforts d'explicitations. S'emparer de ces espaces nécessite donc des apprentissages de celles et ceux qui les investissent. La question du partage des savoirs se pose alors avec celle du partage du pouvoir.

Dans la lignée d'une préoccupation citoyenne concernant la question du partage des savoirs, c'est en tant qu'apprentie chercheure que nous la soulevons. Les mouvements tels que les sciences citoyennes et le déploiement de recherches ouvertes sur la société se déploient dans ce contexte d'interrogation des processus décisionnels. La science, au-delà d'une institution œuvrant à éclairer la société, s'élabore dans des modalités de partage des savoirs qui participent à la construction d'une société qui peut se penser. Notre parcours en sciences de l'éducation à l'université Toulouse Jean Jaurès (Le Mirail) nous a fait questionner les rapports entre science et société et plus particulièrement le rôle et la fonction des recherches à visée praxéologique (Bedin, 2013).

Nous avons eu la chance de pouvoir travailler ces questions dans le cadre d'un master en sciences de l'éducation entre 2015 et 2017. Nous avons élaboré deux mémoires à partir d'une recherche-intervention menée avec l'équipe pédagogique d'un centre de formation pour apprenti·es agricole et horticole. La recherche visait à accompagner l'équipe dans l'ouverture d'une passerelle entre CAP (certificat d'aptitude professionnel) et Baccalauréat Professionnel. Le premier mémoire portait sur les projets des apprenti·es au regard de leur rapport aux savoirs (Charlot, 2002). Dans le mémoire suivant, la question du savoir été pensée en termes de co-construction (Barthe et al., 2014) en prêtant attention aux connaissances et modalités d'échanges engagées dans les discussions entre l'équipe pédagogique, les apprenti.es et nous, étudiante, autour de l'élaboration d'un système de tutorat.

Ainsi, après avoir interrogé les savoirs sous l'angle d'une construction qui se réalise dans une vie d'apprenant·e puis dans leur élaboration entre acteurs et actrices d'horizons divers, l'étude des *learning centres* nous a paru intéressante pour penser les reconfigurations dans le partage des savoirs. Le *learning centre* incarne une tentative de formalisation des régimes épars de savoirs. Le « *learning* » posé avant le « *knowledge* » reflète une intention de rassembler les modes d'accès au savoir, et avec, de légitimer des modes d'appropriation variés. Sa fonction apprenante affirmée dès son origine (Maury, 2018) fait du *learning centre* un espace particulièrement riche pour penser les articulations entre accès au savoir et apprentissage. L'inscription de la thèse en sciences de l'information et de la communication est apparue pertinente pour penser les savoirs à partir de processus d'échange plutôt qu'en tant qu'objet formalisé.

Si le *learning centre* rend possible une multiplicité d'accès aux savoir, cette diversification permet-elle de meilleurs apprentissages ? Qu'en est-il des enseignements en *learning centre* ? Se réalisent-ils dans de nouvelles modalités du fait des équipements et des espaces mis à

disposition ? L'invitation à s'emparer des *learning centres* pour apprendre à apprendre donne-t-elle lieu à de nouvelles activités de la part des étudiant·es ? Autant de questions qui ont guidé notre travail pour mettre en perspective les évolutions portées par les *learning centres* en explorant leurs appropriations par les acteurs et actrices des établissements du supérieur. Les adaptations induites sont questionnées en termes de production et de réception des savoirs censés être renouvelés en *learning centre*.

Ce manuscrit rend compte de la recherche que nous avons menée autour de ces questions. Il est structuré en 11 chapitres. Un premier chapitre introduit le sujet, il porte sur le contexte général de l'enseignement supérieur aboutissant à la problématique de départ. Les chapitres suivants sont répartis en trois parties qui abordent successivement l'approche théorique, la méthodologie et l'empirie.

Le premier chapitre porte sur le contexte général de l'enseignement supérieur. Nous parcourons les évolutions attenantes à ce champ dans l'objectif d'établir un diagnostic à partir duquel la problématique de départ est formulée. Ces éléments contextuels concernent l'évolution des publics étudiants, l'intégration des technologies de l'information et de la communication ainsi que les politiques éducatives, autant de sources de changements dont l'éclairage aide à comprendre la disparité dans les façons d'étudier mais aussi l'émergence de nouvelles attentes sociétales à propos des savoirs en jeu dans les formations de l'enseignement supérieur. Nous traitons également des prises en charge de ces évolutions par les établissements par la formalisation de la pédagogie universitaire ainsi que les reconfigurations dans les accès au savoir dans les bibliothèques universitaires. Enfin la problématique de départ propose une délimitation de l'objet d'étude *learning centre*, interrogé en tant que réponse formulée par les établissements du supérieur pour prendre en charge les évolutions des publics et la place des savoirs dans la société. Le *learning centre* participe d'une reconfiguration de la pédagogie et de l'étude en favorisant la diversification des accès aux savoirs et des manières d'enseigner. Les espaces ouverts et le matériel introduit dans les établissements par les *learning centres* peuvent induire de nouvelles dispositions et mobilisations du savoir, passant d'une transmission à des formes de circulation des savoirs. En tant que soutien à l'enseignement et à l'apprentissage dans le changement de paradigme à l'œuvre dans l'enseignement post-secondaire, la mission principale du *learning centre* se réalise en fonction de ses appropriations par les acteurs et actrices des établissements.

La thèse se structure ensuite en trois parties.

La première partie développe l'approche théorique qui comprend trois dimensions. Une dimension contextuelle (Chapitre 2) s'appuie sur les notions de dispositif et de *learning centre.* Á partir de la notion de dispositif, nous proposons une lecture analysée du *learning centre* aboutissant à un modèle. Celui-ci articule les intentions guidant le *learning centre*, son organisation et ses concrétisations matérielles ainsi que ses enjeux politiques. Le *learning centre* est ensuite envisagé en tant que concept opératoire isolé structuré en trois dimensions : pédagogique, technique et sociale. Le chapitre suivant (Chapitre 3) constitue la dimension sociocognitive de l'approche théorique. Celle-ci traite de la notion d'usage. Elle est d'abord envisagée dans une approche historique, nous rendons ainsi compte des différentes articulations pensées entre technique et usager·e. L'usage est ensuite conçu dans une approche communicationnelle, dans laquelle nous nous inscrivons. Il est alors pensé par la médiation, en dehors de la lecture unidirectionnelle allant de l'usager·e à la technique et retour. Dans cette approche, l'usage constitue une construction qui recouvre des rapports dynamiques entre des sujets interprétant·es et les dispositifs qu'ils et elles rencontrent. La dernière dimension de l'approche théorique est épistémique (Chapitre 4). Les apports qu'elle fournit s'inscrivent dans le prolongement de l'approche communicationnelle de l'usage en traitant du savoir et de la circulation des savoirs pour penser la construction de sens dans le partage des savoirs. Le savoir est abordé dans son articulation avec les notions d'information et de connaissance. Des caractérisations diversifiées sont abordées pour penser le savoir depuis ses processus de construction et de production. Nous proposons une typologie générale des savoirs ainsi que des typologies des savoirs enseignants et étudiants. La théorie de la circulation des savoirs est d'abord abordée depuis la sociologie de la traduction et ensuite depuis la théorie de la trivialité. Nous mettons en perspective ces deux conceptions afin de justifier de notre inscription dans la théorie de la trivialité. Théorie qui se centre sur la construction de sens dans l'échange des savoirs, éclairant ainsi les processus de médiation, à travers une dimension sociale, une dimension technique et une dimension symbolique. La problématisation (Chapitre 5) revient sur l'objet d'étude *learning centre*, en articulant les volets contextuel, sociocognitif et épistémique dégagés dans l'approche théorique pour l'interroger.

La deuxième partie de la thèse est consacrée à la méthodologie. Elle présente le contexte spécifique de l'étude (Chapitre 6), qui rassemble des établissements de la formation ingénieur·e et l'enseignement supérieur agricole, engagés dans la transformation pédagogique. Nous présentons les fondements des choix méthodologiques avant d'exposer les méthodes de recueil de données (Chapitre 7). La recherche s'inscrit dans une visée compréhensive. Elle s'est

élaborée dans un partenariat avec les coordinateurs et coordinatrices des *learning centres* étudiés. Nous présentons le travail de circonscription que nous avons effectué afin de délimiter les *learning centres* étudiés qui ne se réalisent pas de manière systématique mais dépendent des contextes des établissements. Ainsi nous identifions les acteurs et actrices concerné·es par les *learning centres* : concepteurs et conceptrices, enseignant·es et étudiant·es, ainsi qu'un certain nombre d'espaces et d'équipement constitutifs des *learning centres*. Á partir de ces éléments nous justifions du recours à une multiplicité d'outils de recueil : entretien, observation, questionnaire et recueil de corpus de documents. Les modes d'analyse (Chapitre 8) sont justifiés en reprenant les descripteurs issus de l'approche théorique et en décrivant les méthodes d'analyse recourues (analyse de contenu, traitement statistique et cartographie). Nous détaillons le traitement analytique pour chaque matériau récolté.

La troisième et dernière partie de la thèse réunit les résultats et leurs analyses. Nous organisons les résultats en articulant deux échelles de grandeur pour appréhender les médiations à l'œuvre dans les usages des dispositifs *learning centre*. La première échelle concerne les usages aux niveaux collectifs et individuels (Chapitre 9). Nous mettons en relations les résultats sur la conception des dispositifs avec ceux sur leur réception par les étudiant·es. La deuxième échelle cible les usages aux niveaux individuels et inter individuels (Chapitre 10). Elle qualifie plus précisément les usages vécus des *learning centres* en ciblant la circulation des savoirs aux niveaux de la formation des enseignant·es, des pratiques d'enseignement et des processus d'étude. L'analyse (Chapitre 11) discutent les résultats à la lumière de l'approche théorique. Elle reprend les dimensions constitutives du concept opératoire isolé *learning centre* pour lire les résultats de l'échelle mésoscopique et rend compte de l'articulation entre la dimension pédagogique avec les dimensions sociale et technique dans les réalisations des *learning centres*. Les résultats de l'échelle microscopique sont analysés au regard de la notion de savoir et de la théorie de la trivialité ce qui fait émerger quelques caractéristiques des médiations engagées dans les *learning centres*.

La discussion revient sur la recherche menée et fait émerger une réflexion sur l'usage du numérique en *learning centre* ainsi que sur l'articulation entre différentes formes scolaires plus ou moins formelles.

Chapitre 1 : contextualisation générale

Ce chapitre présente le contexte général de l'enseignement supérieur dans lequel se situe notre objet d'étude.

L'enseignement supérieur connaît plusieurs transformations (1), que les établissements cherchent à intégrer en insufflant une transformation à la fois dans les pratiques pédagogiques et dans les accès au savoir (2). Parmi les différents systèmes d'enseignement du supérieur, notre travail porte sur l'enseignement supérieur agricole et la formation ingénieur·e (3).

1 Les évolutions dans l'enseignement supérieur

L'enseignement supérieur est en prise avec de nombreux changements tels que l'évolution des publics étudiants (1.1), l'intégration des technologies de l'information et de la communication (1.2) ou l'alignement de la conception des formations sur les attentes économiques (1.3).

1.1 Évolution des publics étudiants

L'évolution et l'augmentation démographique des publics apparaissent comme une réelle source de transformation de l'enseignement supérieur (C. Bertrand, 2014). En 2019-2020, avec quasiment 2,7 millions d'inscrit·es, le nombre d'étudiant·es augmentait de 1,3% et devrait continuer de s'accroître (Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et de l'Innovation[8], 2020[9]). L'enseignement agricole, deuxième système éducatif français, recensait en 2019 dans le supérieur 46 mille étudiant·es et apprenti·es (Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2020[10]). Le ministère se fixe pour objectif d'ouvrir 20% de places supplémentaires d'ici 2024.

L'enseignement supérieur est en prise avec de nombreuses évolutions. L'évolution et l'augmentation démographique des publics apparaissent comme une réelle source de transformation de l'enseignement supérieur (C. Bertrand, 2014). L'« *Effort éducatif* » (Coulon, 2005) a abouti à une plus grande scolarisation de la population française. La massification s'accompagne de la démocratisation, c'est-à-dire un affaiblissement du lien entre origine sociale et destin scolaire selon Merle (2004), bien que des inégalités selon les catégories

[8] Désormais M.E.S.R.I
[9]https://www·enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid151347/projections-des-effectifs-dans-l-enseignement-superieur-pour-les-rentrees-de-2019-a-2028.html
[10] https://agriculture.gouv.fr/infographie-les-chiffres-de-la-rentree-2019-dans-lenseignement-agricole

sociales persistent, notamment dans l'orientation scolaire (Doray & Murdoch, 2010). Enfin, l'enseignement supérieur se diversifie au niveau des institutions et des cursus avec notamment de nouvelles articulations entre formation universitaire, professionnelle et technique (*Ibid*). Cette diversification vise à accompagner et favoriser la démocratisation de l'enseignement supérieur et s'adapter aux étudiant·es de la « génération Y », « génération Z » ou encore des « *digital natives* ». Ces expressions sont utilisées de manière équivalente pour qualifier les nouveaux publics étudiants, « *la plupart sont des digital natives, qui accèdent depuis le plus jeune âge à l'information et à la culture via le numérique.* »[11] (M.E.S.R.I, 2015).

Cette première évolution que nous soulignons amène à interroger la pluralité des attentes et profils étudiants en même temps que les représentations de ces étudiant·es par les professionnel·les du supérieur. La diversité des publics, de leurs motivations et attentes oblige les établissements à se préoccuper encore plus de leurs étudiant·es pour remplir leurs missions. Une réflexion générale sur les moyens et outils au service de l'enseignement et l'apprentissage se développe, concomitamment à l'entrée d'une nouvelle génération dans l'enseignement supérieur. L'apparente proximité et aisance de ces publics avec les outils techniques nécessite de qualifier ces derniers, ce que nous développons en suivant.

1.2 Intégration des technologies de l'information et de la communication

Les établissements du supérieur, en intégrant les évolutions technologiques s'engagent dans la « *transition numérique* » attendue et annoncée par le ministère. La stratégie numérique déployée par le M.E.S.R.I depuis 2013, vise l'attractivité des établissements et la réussite des étudiant·es en élevant leur niveau de connaissances et de qualification (M.E.S.R.I, 2015)[12]. Albero, Linard et Robin (2008) précisent qu'à l'université cohabitent deux voies d'innovation. Une officielle, portée par les ministères, une officieuse, lente et silencieuse, frayée en marge dans des initiatives locales. Nous pouvons dire qu'il en va de même pour l'introduction des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans le supérieur : les établissements sont incités à y avoir recours en même temps que les TIC s'intègrent via les pratiques enseignantes et estudiantines. L'appellation technologie de l'information et de la communication recouvre donc un ensemble vaste d'outils utilisés en contexte d'enseignement et d'apprentissage.

---

[11] https://www·enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid32210-cid74147/france-universite-numerique-enjeux-et-definitions.html
[12] https://www.gouvernement.fr/partage/4492-strategie-numerique-du-gouvernement

Sur le plan historique, c'est dans les années 70 que s'effectue une convergence entre l'informatique, les télécommunications et l'audiovisuel. Ces technologies tranchent avec les technologies précédentes qui étaient axées sur la transmission de l'information et la diffusion de contenu. Elles participent *« d'une véritable mutation dans nos manières d'innover, de produire et de travailler, de consommer ou d'échanger* » (Jauréguiberry & Proulx, 2011, p.7). L'essor des TIC a fait évoluer les modes d'accès aux informations en dissociant activité de production et de diffusion, ce qui rend nécessaire, selon Agostinelli (2001) « *des nouveaux modes de gestion, d'appropriation de l'information liés à de nouvelles capacités intellectuelles, communicationnelles* » (p.39). Pour Gardiès (2011), les TIC renvoient à la matérialisation de la société de l'information qui se concrétise sous forme d'un ensemble d'innovations. Les TIC sont alors perçues comme des facteurs de productivité, elles augmentent également la complexité du traitement de l'information. Cette complexification vient transformer les processus de communication dans tous les domaines, et notamment celui de l'éducation. L'usage du sigle « TIC » évoque un ensemble large d'échanges entre humains et machines. Cette interactivité est particulièrement difficile à saisir et la description de la technique associée à la description de celles et ceux qui les utilisent ne suffit pas pour renseigner précisément les interactions (Papilloud, 2012). Le grand déploiement de ces technologies diversifie d'autant plus le type d'interactions. Les difficultés sont alors de comprendre et d'articuler accès aux outils et accès aux informations, dans un contexte où les deux se transforment très vite. Pour Jouët (1993), les technologies portent un « *halo idéologique* », qui, du côté de la sphère technologique, transporte l'idée d'une utilité affirmée à priori. Ce poids idéologique rencontre les imaginaires des usagers[13]. Ces imaginaires ont une part de réalité prise dans des rapports de pouvoir. Les « *discours d'accompagnement* » (Davallon & Le Marec, 2000), « *discours d'escorte* » (Davallon et al., 2003) sont ce que disent les usager·es de ce qu'ils et elles font.

Enfin, du point de vue de la production des TIC, des enjeux économiques influent sur leur développement et cela alimente les discours d'accompagnement des technologies. Carré (2012) rappelle que la production de matériel de communication, autrefois étatique, est désormais soumise aux logiques néolibérales dominantes basées sur la production, la concurrence et la consommation.

[13] Nous pouvons nous appuyer sur la proposition de Marcel et Olry (2001) pour qualifier l'idéologie. « l'idéologie est considérée ici comme un système de valeurs qui se donne pour naturel et évident alors qu'il a un fondement historique et soutient l'organisation économique de la société et la répartition des pouvoirs » (p.137).

La simultanéité d'intégrations officielles et informelles des TIC dans les établissements du supérieur appelle à questionner les outils utilisés, les utilisateurs et utilisatrices mais aussi les utilisations ainsi que les relations entre accès aux outils et accès aux informations, que ce soit pour des activités de production d'information ou de diffusion.

1.3 Politiques éducatives

Afin de comprendre le déploiement des politiques qui orientent l'enseignement supérieur, il paraît important de développer la notion de capital humain qui imprègne notre société et participe aux orientations données aux politiques éducatives. Parallèlement aux évolutions sociétales, la théorie économique du capital humain place la recherche scientifique et l'enseignement supérieur comme bases importantes de la société. En plaçant la connaissance comme moteur de l'innovation, Nelson et Phelps (1966) attirent l'attention sur le lien entre éducation et innovation. L'idée de capital humain considère que l'éducation améliore la capacité individuelle à recevoir, décoder et comprendre l'information. Elle place l'information comme élément essentiel dans la qualité du travail (Paul & Suleman, 2005). Le capital humain est *« le stock de connaissances valorisables économiquement et incorporées aux individus* » (Laval, 2003, p.44). La notion dépasse le domaine économique pour devenir une référence partagée. La connaissance devient alors une ressource principale pour l'avenir (Alheit & Dausien, 2005). Kellerman (2012) relève que, dans ce contexte, l'université produit une connaissance non pour elle-même, dans l'idée d'éclairer la communauté, mais en lien avec son potentiel économique. Ce changement de paradigme se traduit dans les politiques éducatives par un rapprochement entre conception des formation et attentes économiques.

L'enseignement supérieur, historiquement, s'est façonné avec les évolutions sociétales. Il s'est diversifié avec l'émergence de la société industrielle et cela a participé notamment au passage de la conception d'études pour le développement cognitif et personnel à des études comme investissement économique (Kellerman, 2012). Aujourd'hui, le processus de globalisation économique qui impacte tous les domaines de la vie imprègne l'enseignement supérieur (Hadji et al., 2005). Le néolibéralisme peut être défini comme une forme sociale globale, qui se caractérise par une expansion permanente, un mode de gouvernementalité généralisé à l'ensemble des sphères de la vie institutionnelle, publique et privée, jusqu'au gouvernement individuel de soi (Lenoir, 2019). La logique néolibérale est idéologique, théorique et pratique (*Ibid*). Dans ce contexte politique et économique, le « nouvel âge de l'école » s'associe à un modèle qui combine l'incorporation économique et la compétition sociale généralisée comme mode de régulation du système lui-même (Clément et al., 2011). L'enseignement post-

secondaire doit alors répondre aux attentes économiques du pays par un fonctionnement compétitif entre établissements au niveau local et global. Le processus de Bologne, initié en 1999, accompagne les établissements dans ce contexte d'intensification de la compétition universitaire et scientifique. Il a abouti à l'harmonisation des cursus en licence, master, doctorat en 2002. La création d'un espace européen d'enseignement et de recherche s'inscrit dans une logique de compétitivité et les institutions de l'enseignement supérieur sont invitées à renforcer leur visibilité internationale, avec une gouvernance renouvelée, ouverte sur un écosystème d'innovation ainsi qu'à renforcer l'usage du numérique « *dans la perspective d'une université performante, innovante et ouverte sur le monde* » (Guerin, 2019, p.213). Ces logiques recombinent les missions et organisations des établissements qui se voient de plus en plus responsabilisés dans un mouvement d'autonomisation (Loi Faure en 1968, loi Savary en 1984 puis loi relative aux libertés et responsabilités des universités en 2007). La structuration des formations et de la recherche ainsi que les gouvernances sont de plus en plus localisées. Le contexte général qui repose sur la compétition oriente les établissements vers des logiques de reddition des comptes sur l'efficacité de leurs recherches et de leurs enseignements. Par ailleurs, des alliances et structures de coopération se créent dans le but de mutualiser les formations mais aussi d'atteindre des niveaux organisationnels plus compétitifs (Endrizzi, 2019).

Enfin, la perspective d'une société « apprenante » est préconisée par l'O.C.D·E (Organisation de Coopération et de Développement Economiques) comme un idéal à poursuivre pour une constante adaptation des structures d'enseignement et d'apprentissage à leurs écosystèmes. La société apprenante poursuit comme but les apprentissages individuels et collectifs. Le rapport de Becchetti-Bizot, Houzel et Taddei (2018), fait référence au niveau ministériel à ce sujet. Les auteurs et autrices décrivent la société apprenante comme « *l'ensemble du parcours d'une personne ou d'un collectif, de la petite enfance à la fin de la vie. Elle peut s'appuyer sur les individus, les initiatives privées mais bénéficie de services publics eux-mêmes apprenants, en ce sens qu'ils progressent et font progresser les professionnels qui y travaillent comme les publics qu'ils servent, qui peuvent faciliter le développement de chacun et l'équité* » (p.14). La recherche, les possibilités du numérique et les innovations sont envisagées comme moyens de réalisation de cette société.

L'enseignement post-secondaire se voit imposer de nouveaux rythmes et intégrer de nouvelles sphères. Les capacités à accéder au savoir pèsent tout autant que le savoir lui-même en tant que contenu des formations. Les établissements évoluent dans un environnement international qui adresse des attentes fortes à l'égard de l'enseignement. L'éducation assume une fonction

stratégique dans le développement économique des pays et pas seulement des idées. Il semble alors important d'interroger les savoirs diffusés dans ce contexte qui les valorise tant mais aussi les connaissances élaborées en lien avec ces savoirs.

Les nouveaux publics, l'intégration des TIC ainsi que les attentes gouvernementales structurent l'enseignement supérieur. Le mouvement général qui va de la transmission du savoir à « *la mise en osmose des savoirs sous la forme d'échanges permanents de production individuelles et de gestion organisationnelle du savoir* » (Alheit & Dausien, 2005, p.7) implique des transformations dans les façons d'enseigner. Ces évolutions qui traversent l'enseignement supérieur amènent à repenser l'enseignement et l'apprentissage notamment sur le plan des pratiques pédagogiques des enseignant·es-chercheur·e, jusqu'alors peu interrogées.

2 La prise en charge des évolutions dans l'enseignement supérieur par les établissements

Les évolutions abordées précédemment débouchent sur un nouveau paradigme de l'enseignement et de l'apprentissage, centré sur l'apprenant·e, dans lequel les établissements déploient des moyens pour transformer les pratiques pédagogiques (2.1) et faire évoluer les bibliothèques universitaires (2.2).

2.1 Émergence de la pédagogie universitaire

La question de la formation des enseignant·es a été traitée dans le périmètre 1er et du 2 nd degrés, en particulier sur la question de son universitarisation (Etienne et al., 2009), en lien direct avec les savoirs construits dans les formations. La problématique de la formation des enseignant·es du supérieur, elle, émerge dans un contexte de questionnement généralisé à propos de l'enseignement et de la recherche traversés par les changements que nous avons traités jusqu'à présents.

Le métier d'enseignant·e-chercheur·e se structure autour de l'activité de recherche et non d'enseignement. La perspective de professionnalisation de la pédagogie dans le supérieur vise alors une culture commune basée sur des savoirs de référence qui ne sont pas ceux constitutifs du métier. C'est dans ce paradoxe que les établissements du supérieur et leurs enseignant·es repensent la pédagogie, les représentations des savoirs enseignés ainsi que les instruments et les espaces de formation, tous structurés par la connaissance à enseigner (Albero, 2011). Nous pouvons penser ces transformations en abordant le champ émergeant de la pédagogie universitaire ou pédagogie de l'enseignement supérieur.

« Pédagogie » vient du grec ancien « *paidogogos* », qui signifie « *qui conduit les enfants* ». Le terme a évolué et réfère aujourd'hui à l'« *instruction, éducation des enfants, de la jeunesse* » (C.N.R.T.L). Elle fait référence à toutes catégories d'apprenant·es. Définie dans le triangle pédagogique de Houssaye (1988) qui articule enseignant·e, élève et savoir, la pédagogie se situe entre l'enseignant·e et l'élève (Talbot, 2019). La pédagogie se caractérise par une alliance entre théorie et pratique (Houssaye, 1988) et se distingue de la didactique qui est propre à un contenu d'enseignement et qui se situe plus entre le savoir et l'enseignant·e. Historiquement, le souci pédagogique apparaît véritablement au XVII° siècle lorsque les enseignant·es sont amené·es à gérer des élèves au lieu du préceptorat (Talbot, 2019). Puis, le souci pédagogique s'est manifesté concomitamment à la massification de l'enseignement pour aujourd'hui s'introduire dans l'enseignement supérieur. Le postulat qui considérait un·e spécialiste d'une discipline comme spécialiste de son enseignement s'est petit à petit fragilisé et a ouvert la voie à la question pédagogique.

Parallèlement, le contexte d'un enseignement référencé à l'échelle internationale prend moins appui sur ce que l'enseignant·e transmet que sur ce que l'étudiant·e apprend en termes de connaissance et compétences transversales (Poteaux, 2013). De plus, la montée en puissance des évaluations des universités et l'émergence de l'évaluation de l'enseignement par les étudiant·es (Bedin, 2009) pousse les établissements à s'interroger sur les questions de pédagogie. La pédagogie universitaire se déploie donc fortement depuis une quarantaine d'années bien que son origine puisse être identifiée à la fin du XIX° siècle, à la création de la société de la pédagogie du supérieur par Schimdkunz en Allemagne (Lison, 2019).

La pédagogie universitaire ne recouvre pas seulement l'activité pédagogique. Dans son rapport « soutenir la transformation pédagogique dans l'enseignement supérieur » (2014) Bertrand indique que la pédagogie de l'enseignement supérieur désigne *« un champ qui recouvre l'architecture pédagogique, c'est-à-dire les programmes et les cursus, les dispositifs de formation et les organisations pédagogiques y compris dans leurs aspects disciplinaires et didactiques, mais aussi l'activité et les pratiques des acteurs (enseignants, équipes pédagogiques, étudiants), les effets de ces pratiques sur les étudiants, ainsi que les dispositifs de soutien aux différents acteurs.* » (p.8). De Ketele (2010) va dans le sens d'une lecture de la pédagogie universitaire plurielle en identifiant plusieurs composantes de ce champ. Certaines relèvent d'une dimension diachronique qui va du curriculum aux résultats des activités pédagogiques. D'autres composantes relèvent d'une dimension synchronique, ce sont les facteurs interne et externe. « *Le tout forme un système aux interactions complexes, car aucune*

des composantes n'agit seule et, en conséquence, ne peut être étudiée isolément » (p.5). Ainsi la pédagogie universitaire a plus attrait aux pratiques enseignantes, qui regroupent l'ensemble des pratiques professionnelles de l'enseignant, qu'aux pratiques d'enseignement *stricto sensu*, qui réfèrent à l'enseignant·e face aux élèves (Marcel, 2004). La pédagogie universitaire constitue ainsi un ensemble de pratiques, d'espaces et d'organisations de l'activité éducative, mais elle s'établie aussi en tant que champ de recherche.

Sans dissocier distinctement la pratique de la recherche nous pouvons recenser un certain nombre d'instances qui témoignent du développement de la pédagogie universitaire. Les services inter-universitaires de pédagogie accompagnent les personnel.le.s des établissements dans leurs fonctions pédagogiques (conseil et création de ressources). Des réseaux de professionnel.le.s tels que l'association internationale de pédagogie universitaire assurent également cet accompagnement en même temps qu'elle développe une recherche sur la pédagogie universitaire. Au niveau des acteurs et actrices de la pédagogie universitaire nous pouvons identifier aux côtés des chercheur·es et des enseignant·es, des conseiller·es et ingénieur·es pédagogiques qui ont pour mission de former, conseiller et d'accompagner des enseignant·es novices et expérimenté·es. Un certain nombre d'ingénieur·es, parfois issu·es de l'informatique, se sont ainsi spécialisé·es dans l'accompagnement techno-pédagogique.

La recherche sur la pédagogie universitaire ne se constitue pas en tant que discipline autonome, elle représente cependant un objet d'étude à part entière (Albero, 2014). Elle recouvre des thématiques variées (De Ketele, 2010) telles que les activités pédagogiques, l'évaluation des enseignements, les interactions étudiant·es/enseignant·es, les facteurs de réussite et d'échec des étudiant·es, le devenir des étudiant·es intérrogé·es au regard de l'activité pédagogique, les styles d'apprentissage et les dynamiques motivationnelles des étudiant·es. Parmi celles-ci, les technologies de l'information et de la communication constituent un sujet d'étude particulièrement travaillé (*Ibid*). Lameul (2019) indique que cette entrée par le numérique aborde la pédagogie dans des projets ou situations dans lesquels l'introduction du numérique s'impose dans le cadre de la modernisation des établissements et projets d'innovation. Le numérique est compris dans son rôle de révélateur pour penser la définition des objectifs de formation, le choix des outils et méthodes pour sa meilleure scénarisation, ou les modes de collaboration entre acteurs et actrices de l'enseignement supérieur.

Comme nous l'avons expliqué, le métier d'enseignant·e-chercheur·e tend à évoluer du point de vue du rapport aux savoirs, aux étudiant·es, aux nouvelles voies d'accès à la connaissance. La reconnaissance et l'accompagnement de ces évolutions se traduisent par des prescriptions

ministérielles, et se concrétisent par une formation spécifique à destination des enseignant·es-chercheur·es nouvellement recruté·es ainsi qu'un accompagnement tout au long de leur carrière, assurés par les services de soutien à la pédagogie. La formation à destination des nouveaux et nouvelles enseignant·es-chercheur·es est possible depuis 1984 mais obligatoire depuis la rentrée 2018. Elle concerne les enseignant·es nouvellement recruté·es, novices dans l'enseignement comme celles et ceux expérimenté·es.

L'arrêté[14] prévoit une formation lors de la première année qui suit la nomination et ensuite pendant les cinq années suivantes. Un cadre national prévoit des modalités de formation mais ce sont les établissements qui l'organisent. La formation vise *« à l'approfondissement des compétences pédagogiques générales ou spécifiques au champ disciplinaire nécessaires à l'exercice du métier d'enseignant-chercheur. Elle informe et forme les maîtres de conférences stagiaires à différentes méthodes d'enseignement et à l'utilisation d'approches et d'outils variés. Elle leur permet de s'adapter à la diversité des publics et d'assurer un accompagnement et une évaluation des acquis des apprentissages* » (M.E.S.R.I, 2019, p. 22[15]). Le document « *repère pour l'exercice du métier d'enseignant-chercheur* », publié par le ministère de l'enseignement supérieur en juin 2019 sert de référence pour élaborer la formation. Il permet de dégager les intentions ministérielles qui guident la formation des enseignant·es-chercheur·es. En traitant notamment de l'évolution du métier, il éclaire sur l'appréhension des évolutions générales qui traversent l'enseignement supérieur que nous avons abordées plus haut. Pour documenter l'intention initiale du ministère pour accompagner les enseignant·es-chercheur·es dans les changements relatifs à leur métier, nous pouvons relever les 11 compétences du métier. Le rapport s'appuie sur la définition suivante de la notion de compétence : *« ensemble de connaissances, d'aptitudes et d'attitudes appropriées au contexte ».* Voici les 11 compétences identifiées :

- Compétences communes à toutes les activités
- Agir de manière éthique et responsable
- S'adapter à son environnement
- Communiquer de manière appropriée en contexte

[14] Arrêté du 8 février 2018 fixant le cadre national de la formation visant à l'approfondissement des compétences pédagogiques des maîtres de conférences stagiaires

[15]https://cache.media·enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Personnels_ens._sup_et_chercheurs/86/3/reperes_exercice_metier_enseignant_chercheur_1145863.pdf

- Travailler en équipe et en réseau, éventuellement en situation de pilotage
- ▪ Compétences à l'intersection des activités de recherche et de formation
- Maîtriser une ou plusieurs disciplines scientifiques
- Adopter une posture réflexive
- ▪ Compétences spécifiques à la formation
- Concevoir des enseignements qui favorisent l'apprentissage de chacun
- Encadrer les activités d'apprentissage
- Evaluer les acquis d'apprentissage
- ▪ Compétences spécifiques à la recherche
- Construire et conduire des projets de recherche
- Diffuser, transférer et valoriser les connaissances produites

Dans cette liste, chaque compétence est détaillée en objectifs, traduits par un ensemble de capacités visées. La dimension pédagogique est diluée dans chaque compétence. Par exemple, l'objectif « s'adapter à son environnement » recouvre la compréhension de l'organisation des systèmes éducatifs, l'appréhension des missions et du rôle de l'enseignant·e-chercheur·e, l'identification des personnes ressources, la réalisation d'une veille régulière en recherche et en pédagogie, la compréhension des attentes des milieux socio-économiques et enfin la compréhension des évolutions des publics étudiants.

Du côté du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, la formation continue des enseignant·es-chercheur·es a pour objectif de donner les repères pédagogiques nécessaires à l'exercice des missions d'enseignement[16]. Elle s'appuie sur des principes-clés[17] qui ciblent la centration des apprentissages sur les étudiant·es, la cohérence entre objectifs d'apprentissages, évaluation et méthodes pédagogiques, le développement des pédagogies actives, et enfin l'ancrage dans son environnement professionnel. Elle donne une place privilégiée à la réalisation de projets pédagogiques et à l'analyse des situations de travail vécues par les enseignant·es-chercheur·es.

Nous avons identifié quelques marqueurs de l'évolution de l'enseignement supérieur dans les caractéristiques des publics dits nouveaux, les outils techniques, les objectifs fixés par les

[16] https://chlorofil.fr/systeme-educatif-agricole/emplois/esgt-sup/formation
[17] Note de service de la DGER du 28/01/2020

ministères et les ressources pour les atteindre ainsi que la pédagogie universitaire. Cette évolution touche aux moyens de l'enseignement et l'apprentissage. Les contenus auxquels les étudiant·es doivent avoir accès, ceux délivrés par les enseignant·es et ceux construits par les étudiant·es semblent peu interrogés dans ce contexte changeant. Ces évolutions dans le supérieur impactent également les bibliothèques universitaires.

2.2 Remaniement dans les bibliothèques universitaires

Les bibliothèques universitaires (BU) sont à la croisée de l'enseignement, de la recherche et des apprentissages dans le supérieur en tant que lieu d'accès à l'information. Elles évoluent avec les établissements auxquels elles sont rattachées et se saisissent également des évolutions que nous avons soulevées jusqu'à présent pour penser une nouvelle articulation de l'organisation du savoir, de ses activités et de ses métiers. Sans faire un historique des changements qui ont marqué les BU, nous relevons ici les mutations repérables en lien avec les évolutions soulevées jusqu'à présent dans le supérieur.

Une bibliothèque universitaire poursuit une mission de formation non formelle, le métier de bibliothécaire se construisant traditionnellement sur la relation avec le document. Á l'université, les bibliothécaires forment à la recherche et à l'exploitation de l'information mais accompagnent aussi l'activité d'enseignement et de recherche, en cohérence avec les objectifs fixés par l'établissement (Joubert, 2018). Le développement d'internet, la spécialisation des moteurs de recherche, l'apparition de nouveaux intermédiaires viennent interférer avec ces activités jusqu'alors propres aux bibliothécaires, dans une reconfiguration permanente (*Ibid*). Les usages des bibliothèques sont particulièrement investis, en témoigne le bulletin des bibliothèques de France (2019) consacré au thème « habiter la bibliothèque ».

En réponse à ces formes de concurrences, les bibliothèques reconfigurent les accès au savoir, par des collections à la fois physiques et virtuelles et par l'extension de leurs services tirant ces lieux de savoirs vers des lieux de vie et de travail également (Joubert, 2018). Ces incitations à des usages multiples et plus ou moins formels intègrent alors une variété de publics, les bibliothèques approfondissent leurs réaménagements des espaces, des services et des modes d'accès à l'information dans la perspective de les intégrer

En parcourant les évolutions qui traversent l'enseignement supérieur, nous avons vu que, dans un contexte de société qui valorise le savoir comme facteur de développement, l'évolution des

publics et des voies d'accès au savoir induisent une reconfiguration dans les rapports à l'apprendre et les manières de construire des connaissances. Comme réponse à ces changements nous avons identifié la formation des enseignant·es-chercheur·es qui introduit dans l'activité d'enseignement des savoirs non disciplinaires relatifs à la pédagogie. Dans les bibliothèques universitaires ces changements induisent de nouveaux usages, les lieux et services sont repensés pour intégrer la diversité des usages. On assiste ainsi à un déplacement général d'une culture de la transmission, assise sur le savoir à enseigner, à une culture de l'apprendre (Gauchet et al., 2014), qui considère les profils d'apprenant·es et les contextes d'étude au-delà du simple périmètre de l'enseignement supérieur.

Parmi les différents systèmes d'enseignement qui forment l'enseignement supérieur, notre travail porte sur l'enseignement supérieur agricole et la formation ingénieur·e, étudiés ici plus particulièrement pour penser les évolutions dans l'enseignement supérieur.

3 Les évolutions dans la formation ingénieur·e et l'enseignement supérieur agricole

L'enseignement post-secondaire se compose de plusieurs systèmes d'enseignement qui font face aux changements en fonction de leurs spécificités. Nous étudions plus particulièrement cela dans la formation ingénieur·e (3.1) et l'enseignement supérieur agricole (3.2).

3.1 La formation ingénieur·e

En France, il existe 207 écoles d'ingénieur·es publiques et privées, indépendantes ou rattachées à une université. La formation ingénieur·e prépare à une multitude de métiers et réalités diverses qui dépendent du secteur d'activité. Les ingénieur·es exercent une activité de création alliant un très haut niveau technique, d'organisation et de direction. Les missions de conception, de direction, de mise en œuvre et d'innovation de projets sont communes aux postes d'ingénieur·es exercés au sein de services variant au fur et à mesure de la chaîne de production : recherche et développement, conception, fabrication, exploitation, conseil, expertise.

Le cursus ingénieur s'organise depuis une école préparatoire de 2 ans[18] (ou étude) pour ensuite amener à une formation de 3 ans aboutissant à un diplôme niveau Master. Les écoles d'ingénieur·es mènent jusqu'au doctorat.

[18] Les spécialités sont mathématiques physique ; physique-chimie ; physique et sciences de l'ingénieur ; physique et technologie ; technologie et sciences industrielles ; technologie et biologie ; technologie physique et chimie ; biologie chimie physique et sciences de la terre et enfin adaptation technicien supérieur

La formation ingénieur·e prépare à des métiers en prise avec les évolutions sociétales. Les métiers changent notamment via l'introduction de nouvelles technologies et une adaptation rapide est attendue de la part des milieux socio-économiques. De ce fait, les établissements doivent évoluer au même rythme pour continuer à préparer leurs étudiant·es.

Certains établissements ont formulé une réponse collective aux changements qui touchent le supérieur sous forme de réponse à appel à projets. Ici, le projet s'intitule « Déployer l'Excellence en Formations d'Ingénieurs par et pour les Diversités ». Lancé en 2011, ce projet traite des questions d'égalité des chances en se donnant comme objectif de faciliter l'apprentissage, les écoles souhaitant accueillir un public étudiant de plus en plus hétérogène[19]. Les publics identifiés comme particuliers dans ces écoles et les premiers destinataires du projet DEFI Diversités sont ceux issus des filières technologiques, élèves en situation de handicap, apprenti·e, sportifs et sportives, et artistes de haut niveau, étudiant·es entrepreneur·es, salarié·es en reprise d'étude, étudiant·es étranger·es, des élèves en réorientation scolaire. Il s'agit de favoriser le développement des compétences transverses nécessaires aux futur·es ingénieur·es, le recours aux technologies du numérique vient appuyer cette intention. Ainsi, le projet DEFI Diversités s'inscrit dans un processus de transformation pédagogique. Ce projet se concrétise par des dispositifs, du matériel et un accompagnement des enseignant·es et étudiant·es en particulier le déploiement de salles de pédagogies actives. Ces salles proposent une modularité des enseignements grâce à du mobilier amovible ainsi que du matériel connecté.

3.2 L'enseignement supérieur agricole

L'enseignement supérieur agricole forme des enseignant·es, des formateurs et formatrices des établissements d'enseignement agricole chargé·es de former à tous les métiers du vivant : métiers de la terre, de la nature, du végétal, de la forêt du bois etc. dans des filières générales ou technologiques et par voies scolaires ou par apprentissage.

L'enseignement agricole est sous tutelle du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. Ce système d'enseignement avait pour objectif initial de former la jeunesse rurale, il s'adresse aux futurs agriculteurs. Il a évolué dans le but d'assurer une formation professionnelle qualifiante et spécialisée adaptée aux évolutions de l'agriculture (Fauré, 2017). Au fur et à mesure des années, l'enseignement agricole s'est ouvert à d'autres filières professionnelles et a pris en

[19]Source consultée à l'adresse : http://www.agence-nationale-recherche.fr/ProjetIA-11-IDFI-0012 le 20 octobre 2018.

charge des formations relevant par exemple, de l'aménagement de l'espace ou encore de la protection de l'environnement.

L'enseignement agricole se caractérise par un appui sur la profession (Fauré, 2017). Il s'inscrit dans les mouvements d'éducation populaire et se distingue par des configurations pédagogiques uniques. L'enseignement agricole est caractérisé par un enseignement modulaire, pluridisciplinaire et multidisciplinaire, mis en place depuis 1984. Le contrôle en cours de formation est également un marqueur de cet enseignement (Abernot & Bedin, 2015).

L'enseignement agricole se détermine par la mise en place d'expérimentations pédagogiques variées : nouveaux modes d'apprentissage, d'enseignement, d'évaluation, nouveaux outils, nouvelles ressources et modes d'organisation[20]. Ces expérimentations relèvent d'une démarche d'innovation pédagogique. Par innovation pédagogique, nous entendons une création originale. De part l'utilisation de connaissances celle-ci permet de constituer des services et des moyens inédits (ou perçus comme tels) afin de transformer un système (Bédard & Béchard, 2009).

L'établissement d'enseignement supérieur agricole étudié ici forme de futur·es enseignant·es (Master MEEF), des étudiant·es en sciences et technologies de l'agriculture, de l'alimentation et de l'environnement (Master Agrofoodchain). Ces visées de formation impliquent de suivre les évolutions technologiques, très structurantes dans le champ de l'agriculture. Mais l'établissement d'enseignement supérieur agricole forme aussi à l'ingénierie de formation (Master IFSE), domaine en constante adaptation également.

Au sein de l'établissement de l'enseignement supérieur agricole, les évolutions pour répondre aux défis contemporains se structurent en partie autour de l'idée de *learning centre*. Le *learning centre* prend son origine dans le souhait de l'équipe de la bibliothèque et l'équipe de chercheur·es en sciences de l'information et de la communication de penser et faire évoluer les espaces et d'accompagner l'adaptation des pratiques enseignantes aux nouveaux usages et pratiques d'études. Ce souhait rejoint d'autres intentions, en particulier celle de développer le numérique dans l'école, le *learning centre* a rapidement dépassé la seule bibliothèque pour rassembler plusieurs espaces et services. Ainsi, l'école de formation se réaménage pour

20 Consulté à l'adresse : http://www.chlorofil.fr/systeme-educatif-agricole/organisation-orientations-et-evolution-de-lea/innovation-pedagogique-dans-lea.html le 16 septembre 2018.

proposer une modularité des activités d'enseignement et d'apprentissage pour les publics de l'école ainsi que pour des publics plus larges.

Le projet *learning centre* s'élabore en lien avec le projet d'établissement 2016-2020 et tente de répondre aux enjeux pédagogiques et professionnels dans l'enseignement agricole. En effet, en tant qu'interface entre l'enseignement supérieur et les établissements techniques agricoles, l'école de formation de l'enseignement agricole affiche une intention de s'emparer des débats sociaux tels que la question de l'école inclusive, la place des nouvelles technologies et le développement du numérique éducatif, l'innovation pédagogique (projet d'établissement, p. 5). Le projet *learning centre* vise certains des enjeux fixés par le projet d'établissement.

Le projet du *learning centre* de l'école rassemble donc des enjeux différents sur les plans de l'architecture, de la gestion des espaces et du renouvellement des pratiques pédagogiques. Le projet a commencé à se mettre en place dès 2017 et jusqu'à 2022. Il est actuellement en plein déploiement. Les premiers documents de travail datent de 2015, cependant, une réflexion « flottante » s'est construite depuis 2012.

Nous relevons que, dans ces deux systèmes d'enseignement, les évolutions du contexte du supérieur sont prises en charges à travers deux logiques différentes. Côté écoles d'ingénieur·es, une logique plutôt pragmatique, car les dispositifs se déploient en réponse à des difficultés rencontrées dans la pratique. Sur cette base se déploient des formes d'accompagnement et des dispositifs numériques soutien à l'enseignement et à l'apprentissage. Côté enseignement supérieur agricole, combiné à cette logique pragmatique, une logique de réflexivité portée par les problématiques de la recherche en sciences de l'information et de la communication, base du projet *learning centre*.

4 Problématique de départ

Comme nous l'avons vu dans la contextualisation générale, le milieu de l'enseignement supérieur évolue en réponse à un certain nombre de changements, passant d'une culture de la transmission à une culture de l'apprentissage (Gauchet et al., 2014). L'hétérogénéité et la massification des publics ainsi que la multiplicité des voies d'accès à l'information entraînent des façons d'étudier différentes. Ceci implique des transformations dans les manières d'étudier et de vivre les lieux d'étude mais également dans les relations au savoir. Les savoirs ne sont plus détenus seulement par l'enseignant·e dont l'activité de transmission se rapproche alors de formes d'accompagnement, de guidage.

L'objet d'étude l*earning centre* permet de rassembler et par là même de penser les dispositifs pédagogiques et numériques déployés dans le supérieur en vue d'outiller le changement de paradigme en cours. Les *learning centres* se déploient depuis les années 1990 dans l'enseignement supérieur. Ils proposent une nouvelle organisation pédagogique. En les déployant, les établissements visent le renouvellement des modes traditionnels de transmission du savoir pour que les étudiant·es puissent apprendre « autrement ». Pour cela, l'étudiant·e est placé·e au cœur du processus d'enseignement en tant qu'apprenant·e actif, active. L'enseignant·e a la possibilité d'adapter sa pratique à l'hétérogénéité des publics en ayant recours à de multiples postures pour favoriser les apprentissages. Cela passe par le déploiement de dispositifs pensés pour favoriser les interactions et interrelations, qui comprennent des outils techniques, notamment numériques, variés. Les dispositifs *learning centre* ouvrent donc des possibilités pour répondre aux évolutions sociétales et à leurs échos dans l'enseignement supérieur. Ils s'inscrivent dans des prescriptions institutionnelles relatives à l'adaptation aux profils et besoins étudiants ainsi que l'adaptation aux besoins des milieux socio-économiques. En même temps, les *learning centres* sont caractérisés par l'ouverture, l'adaptabilité, la flexibilité et ils semblent confier aux acteurs et actrices la responsabilité de répondre à ces enjeux contemporains. Le *learning centre* incarne ainsi une tentative de soutien à la construction de nouveaux rapports aux savoirs, en intégrant des missions d'enseignement assises sur des principes de pédagogie par le faire et la personnalisation.

Ces quelques éléments de présentation dressent un portrait provisoire du *learning centre,* qui, en tant qu'objet nouveau et complexe, soulève différentes interrogations, notamment sur les

plans politique, économique, architectural, salarial, informatique, numérique et pédagogique que nous développons ici.

Sur le plan politique, le *learning centre,* en tant qu'élément soutien de l'enseignement supérieur, poursuit l'ambition de répondre aux enjeux sociaux. Il propose des modes de fonctionnement compatibles avec l'environnement économique (flexibilité, adaptabilité en faveur du croisement de compétences et au service de la productivité et de la compétitivité) en même temps qu'il propose d'accueillir et d'accompagner ses publics.

Le développement d'un *learning centre* implique des investissements matériels et des agencements de services. Sur le plan économique, les exigences financières et environnementales orientent la philosophie de ces centres (Bisbrouck, 2010). Á l'origine du *learning centre,* on trouve en effet des établissements universitaires confrontés à la nécessité de répondre à la massification, des besoins individuels plus marqués et la volonté de s'appuyer sur le travail en groupe pour en tirer des bénéfices (Jouguelet, 2009). Le *learning centre* apparaît alors comme un investissement rationnel et stratégique. L'intégration de services est une des composantes clés du *learning centre* (Bulpitt, 2009) elle permet de rationaliser l'investissement salarial. D'autre part l'investissement matériel participe à l'économie de marché des technologies dites de l'éducation et le développement de *learning centres* est souvent soutenu par un discours productiviste et moderniste qui assimile consommation de matériel numérique moderne avec un apprentissage meilleur.

Cette réorganisation se concrétise en des espaces nouveaux. Les *learning centres* sont souvent soulignés sur le plan architectural, les enjeux ici sont de symboliser la culture du *learning centre* (Coulibaly & Hermann, 2014). L'intérêt est porté sur le lieu physique et symbolique et ses fonctions. Le détour par le concept de tiers-lieu permet d'aborder les enjeux architecturaux qui se jouent dans le déploiement de learning centres dans le supérieur. Originellement, le développement de ce concept participe à comprendre les rapports d'interaction et de transformation qui existent entre les formes d'organisation de la société et les formes d'aménagement des villes (Eychenne, 2012). Dans le champ de la sociologie urbaine, le concept de tiers-lieu, créé par Oldenburg (1991) permet de penser des lieux à caractères variés, qualifiés d'intermédiaires (Foucart, 2009) qui ne sont ni ceux de la maison, ni ceux du travail. Ces lieux tels que les cafés, les librairies, les bars, les salons de coiffure présentent selon Oldenburg des caractéristiques communes qui sont celles de favoriser la rencontre dans un cadre informel concrétisé par des terrains neutres. De manière générale ces lieux sont dédiés à la vie sociale, ils permettent de se rencontrer, se réunir et échanger de façon informelle. Accessibles à tous,

sans condition de compétences particulières, leur fonction principale consiste à revitaliser la communauté de voisinage. Ce n'est qu'en deuxième instance qu'ils favorisent la rencontre d'individus qui partagent un intérêt commun (Lhoste & Barbier, 2016). L'échange et le sentiment d'appartenance sont les bases de ces tiers-lieux. Dans la littérature, plus que les *learning centres*, ce sont les FabLab qui sont le plus souvent associés à des tiers-lieux. Mais des liens de parenté ont été relevés et le concept de tiers-lieu a permis de développer une réflexion qui fait écho aux réflexions portant sur les *learning centres*.

Le plan informatique et numérique est souvent mis en avant et fait partie des points de définition du *learning centre*. Au niveau matériel et au niveau des services, les *learning centres* hébergent des voies d'accès à l'information divers. L'informatique et le numérique représentent un investissement fort de la part des établissements. On rencontre également l'appellation « *Learning commons* » ou « *Learning ressources center* » qui apparaît dans les écoles dans les années 60 pour insister sur la diversité des matériaux pédagogiques (permet d'évoquer les ressources multimédias). L'informatique et le numérique sont investis, en vue de faciliter l'accès à l'information, mais les spécificités de ces outils doivent être maîtrisées par les usager·es pour qu'ils puissent bénéficier de leur fonction facilitatrice. Ils font ainsi naître des besoins de formation chez les usager·es et le personnel.

Avec ces réorganisations, les métiers de l'enseignement supérieur, et particulièrement ceux des bibliothèques qui font partie du *learning centre,* sont affectés. Le travail et l'activité des employé·es sont revus dans une logique de flexibilité et de polyvalence, entraînant parfois une réduction du personnel. Par ailleurs, l'accent mis sur la diversité des voies d'accès à l'information et notamment le matériel numérique demande une formation supplémentaire qui donne lieu à une grande polyvalence ou à l'inverse à une hyper spécialisation.

L'appellation *Learning* centre, « centre pour apprendre », suggère que l'objectif principal est l'apprentissage, c'est ce qui le distingue du tiers-lieu. Le terme « Learning » renvoie à l'apprentissage, au savoir et à la connaissance. Le terme « centre » renvoie au positionnement de ce lieu, souvent au cœur des universités et l'oppose au « e-learning ». Bulpitt (2010) précise que le terme *Learning* permet d'insister sur les processus d'apprentissage et non uniquement sur les ressources.

Les différents enjeux soulignés ici présentent le *learning centre* comme un dispositif opérant une transformation dans l'enseignement supérieur en visant de nouvelles façons d'apprendre et d'enseigner. Pour autant, si tout s'organise pour proposer de nouvelles dispositions et

mobilisations du savoir, passant d'une transmission à des formes de circulation des savoirs, il est difficile de dire ce que cela change dans les façons d'apprendre. Une approche par les sciences de l'information et de la communication (SIC) permet de s'emparer de cette problématique en interrogeant plus précisément les usages au travers de processus d'échange d'information et de construction de connaissance. Le *learning centre* est alors approché comme dispositif au sein duquel la construction de connaissance peut se faire de façon alternative par rapport aux salles de classes et bibliothèques classiques notamment grâce aux formes de médiation des savoirs qu'il propose. Le *learning centre* peut, en effet, être considéré comme « *un modèle de bibliothèque à interroger* » (Maury, 2013) parce qu'il est considéré comme des « *espaces physiques et symboliques, au cœur de l'organisation des connaissances, de la construction des savoirs* » (*Ibid*, p.3). Si les *learning centres* se caractérisent avant tout par leur flexibilité et malléabilité, les SIC offrent des repères qui permettent de les étudier du point de vue de la circulation des savoirs et ainsi éclairer les usages. Les SIC sont donc légitimes sur ces questions en apportant un point de vue singulier dans une recherche en éducation qui vient éclairer de manière complémentaire les phénomènes d'enseignement et d'apprentissage.

Les enjeux soutenus par l'apparition des *learning centres* dans le paysage de l'enseignement supérieur soulèvent des questions qui fondent le point de départ de notre recherche : **comment rendre compte des façons dont les enseignant·es et les étudiant·es se saisissent des dispositifs l*earning centre* ? Quelles sont les pratiques d'enseignement et les usages qui se déploient dans les l*earning centres* ? Ces dispositifs *learning centre* facilitent-ils la circulation des savoirs ?**

PARTIE 1 : APPROCHE THEORIQUE

La problématique de départ a mis en avant le changement de paradigme qui traverse l'enseignement supérieur dans le passage d'une culture de la transmission à une culture de l'apprentissage censée tendre vers des formes de circulation des savoirs. Le *learning centre* incarne ce changement de paradigme et son objectif de soutien à l'apprentissage se concrétise par un réaménagement de l'étude dans laquelle les étudiant·es sont en activité et une variation de l'enseignement incluant des changements de posture pour diminuer l'approche verticale de la transmission du savoir. La réussite de ce changement de paradigme semble reposer sur l'appropriation des *learning centres* par les acteurs et actrices. Les questions soulevées portent autant sur les moyens mis en œuvre pour faire évoluer l'enseignement et l'apprentissage dans le supérieur– le *learning centre* – que sur les fins, c'est-à-dire les savoirs en jeu dans l'enseignement et l'apprentissage.

Pour instruire les questions de départ soulevées nous construisons une approche théorique qui comprend trois dimensions. La première dimension est contextuelle, elle s'appuie sur les notions de dispositif et de *learning centre* afin de construire une lecture analysée du *learning centre* (Chapitre 2). La deuxième dimension concerne les processus sociocognitifs à l'œuvre dans les *learning centre*s. Elle s'appuie sur les notions d'usage et de médiation (Chapitre 3). Enfin, la troisième dimension, épistémique, à plus trait aux fins des *learning centres*, elle inclut le concept de savoir, la théorie de la circulation des savoirs et plus particulièrement celle de la trivialité (Chapitre 4).

Chapitre 2 : dispositif et *learning centre*

Ce chapitre amorce l'approche théorique en abordant le volet contextuel de celle-ci. Dans un premier temps, nous définissons la notion de dispositif (1). Ces premiers éléments théoriques servent d'assise pour proposer une lecture analysée du *learning centre*, que nous envisageons dans un second temps en temps que notion (2).

1 Dispositif

La notion de dispositif est fréquemment mobilisée dans les discours contemporains. Elle renvoie aujourd'hui à un ensemble d'éléments humains et matériels agencés en fonction d'un but à atteindre (Jacquinot-Delaunay & Monnoyer, 1999). En recouvrant un ensemble d'actions et de finalités, le dispositif permet de lire de façon globale des organisations diverses.

Le terme réfère, à l'origine, à la manière dont sont disposées les pièces d'un appareil en vue d'un but précis. Issu du latin *dispositus* qui signifie disposer et arranger, dispositif suggère une séparation des parties, au sein d'une même unité, de par son préfixe « dis ». Le verbe disposer réfère à la mise en œuvre d'une action, il signifie arranger d'une certaine manière, placer dans un certain ordre ainsi que préparer quelqu'un à l'acception de quelque chose, l'inciter à quelque chose. Dans sa forme transitive indirecte, « disposer quelque chose », le verbe fait plutôt référence au destinataire, il signifie avoir à sa disposition les services d'une personne ou pouvoir prendre des décisions la concernant ou encore avoir l'usage, la possession de quelque chose. Historiquement, la notion de dispositif se développe dans le domaine militaire pour ensuite s'installer dans le langage commun puis dans le lexique des sciences sociales (Beuscart & Peerbaye, 2006). Jacquinot-Delaunay et Monnoyet (1999) placent le dispositif au centre de la relation homme-machine et indiquent que la notion est sortie du champ de ses origines avec le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication pour proliférer dans d'autres sphères d'activités humaines, avec ou sans machine *« et désigner des pratiques qui ont toutes, pour particularité, de se dérouler au sein d'environnements aménagés* » (p.10).

C'est Foucault, dans les années 70 qui a initié l'usage scientifique du terme dispositif dans le champ de la sociologie. Le dispositif est alors une formation historique spécifique qui se construit dans un réseau d'éléments hétérogènes, c'est-à-dire des discours, institutions, aménagements architecturaux, décision réglementaires, lois, mesures administratives, énoncés scientifiques, propositions philosophiques, morales, philanthropiques, du dit et du non-dit

(Foucault, 1994). Le dispositif se déploie pour répondre à une urgence, un réagencement, puis il est remobilisé pour gérer les effets qu'il a lui-même produits. En cela, le dispositif survit à son intentionnalité et aux visions qui ont présidé à sa mise en place (*Ibid*). La notion pensée par Foucault se positionne en révélateur des rapports de pouvoir et des rapports entre pouvoir et savoir. Dans cette perspective, le dispositif est un « *lieu d'inscription technique d'un projet social total, agissant par la contrainte, et visant le contrôle aussi bien des corps que des esprits* » (Beuscart & Peerbaye, 2006).

La notion a ensuite connu dans les années 80 et 90 un éloignement de la connotation normative et disciplinaire. Depuis, Beuscart et Peerbaye (2006) font le constat que les dispositifs sont partout dans les sciences sociales, tant autour de la thématique des technologies nouvelles qu'autour de la thématique des structures sociales. La notion a cet intérêt de faire référence à un terme du langage commun, impliquant un engagement théorique minimal « *qui sert à désigner de façon souple et ouverte ce qui organise l'activité humaine dans différents domaines, tout en laissant à son utilisateur le soin d'apporter des précisions complémentaires et de s'inscrire dans une tradition théorique donnée* » (Beuscart & Peerbaye, 2006). La perte du projet social et de l'analyse des relations savoir/pouvoir se fait au profit de ressources pour l'action en perpétuelle reconfiguration créées et aménagées dans le dispositif. Cette intégration du dispositif dans le vocabulaire et la pensée des sciences sociales va de pair avec une attention portée sur l'action de plus en plus accrue (Jacquinot-Delaunay & Monnoyer, 1999). Actuellement, la notion réfère à une abstraction qui désigne de manière globale l'agencement d'actions en vue d'atteindre un objectif (Aussel, 2013). Le dispositif est associé, pour Peeters et Charlier, à une nouvelle gestion du changement, basée sur l'orientation d'actions plutôt que sur la contrainte. Les auteurs précisent que cette évolution apparaît particulièrement dans le champ de la pédagogie et de la médiation des savoirs. Pour Agemben (2007) la gouvernance par le dispositif se rapproche d'une action presque divine par sa capacité à saisir et guider les gestes, conduites, opinions et discours des êtres vivants qui justifie son omniprésence dans la vie des personnes.

La notion de dispositif détient un double potentiel de lecture, pratique et théorique. Peeters et Charlier (1999) qualifient le dispositif de *« concept situé* » (p.20), il explore ainsi les tensions entre généricité et singularité (Aussel, 2013). Il recouvre toujours une situation particulière dans laquelle il se développe et à laquelle il participe en même temps. Cette double acception produit une confusion entre le concept lui-même et les différents moyens par lesquels celui-ci se réalise plaçant le dispositif entre concrétisation et abstraction (Chalmel, 2013). Le dispositif conçoit

les attributs de l'action partagés entre acteurs et actrices, outils, environnements. Il recouvre des objectivités et des subjectivités situées et permet de penser leurs relations. La notion contribue, selon Jacquinot-Delaunay et Monnoyer (1999) à la problématique du statut des objets techniques, de l'usage et de l'appropriation des outils, aux relations hommes-machines, jusqu'aux activités coopératives complexes qu'elles permettent. Les auteurs et autrices précisent que la notion recouvre également les contextes situationnels et les interactions de leurs dimensions ergonomiques, cognitives et plus largement anthropologique et sociale. C'est sur ces points que la notion se rapproche et recoupe celle d'usage, qui sera développée plus bas.

Nous détaillons ce qui fait la notion de dispositif en déclinant ses composantes (1.1), puis nous prolongeons notre réflexion en abordant le dispositif documentaire (2.2).

1.1 Les composantes du dispositif

Le dispositif peut être approché à partir de ses composantes, c'est-à-dire une intention initiale (1.1.1), un ensemble d'éléments hétérogènes (1.1.2), ainsi qu'une place singulière dédiée aux acteurs et actrices habitant·es le dispositif (1.1.3).

1.1.1 Intention initiale

Le dispositif commence avec une intention, plus ou moins visible (Metzger, 2002) concrétisée via l'aménagement d'environnements (Peeters & Charlier, 1999). Le dispositif dans son ensemble répond à une urgence, il vise en cela une fin d'efficacité, d'optimisation des conditions de réalisation (Foucart, 2009). L'intention dispose un environnement en fonction d'un objectif visé. Elle est ce pour quoi et pourquoi le dispositif a été créé et mis en place (Aussel, 2017).

Aussel, (2013) place le projet en « tête de proue » du dispositif, pour penser sa visée transformatrice. Les notions de projet et de dispositif se déploient d'ailleurs concomitamment. Elles sont toutes deux accès sur l'action, comme le souligne Boutinet (2012). L'auteur explique que les évolutions sociétales amènent à penser les actions en termes de projet. Il identifie trois raisons qui mènent au projet : le changement des sociétés post-industrielles, l'initiative des acteurs et actrices dans les sociétés bureaucratiques, la société de plus en plus éclatée. Dans ce contexte, « *valoriser une logique de projet, c'est tenter de recréer le tissu social, de redonner vie à des groupes homogènes* » (*Ibid*, p.148). Pour Boutinet, nos sociétés, menacées par la routine, privilégient le changement et l'idée de projet participe à redonner l'initiative aux acteurs et actrices. Aux niveaux individuel, groupal, organisationnel, des projets d'actions ouvrent sur des activités d'action, c'est-à-dire des « *activités à promouvoir et à développer,*

vers une action à entreprendre » (Barbier, 1991) » (Boutinet, 2012, p.99). Il précise que les activités à projet impliquent une dynamique en deux temps : d'abord l'esquisse obligatoire de l'activité à réaliser (le schéma directeur) ensuite la réalisation de l'esquisse. Cette dynamique est similaire à celle que propose le dispositif.

L'intention initiale d'un dispositif peut être assimilée à une fonction stratégique, telle que le propose Aït-Ali (2014). Elle réfère à la stratégie portée par le concepteur, la conceptrice du dispositif qui la constitue en feuille de route, elle met en action les acteurs et actrices qui vont vivre ou faire vivre le dispositif. Cette fonction révèle la visée descendante du dispositif. Pragmatiquement, ce sont l'efficacité et l'optimisation des conditions réelles qui sont visées dans la perspective de former une réponse à un défi. Le dispositif se positionne là en intermédiaire entre situation passée problématique et finalité à atteindre. Cette approche stratégique est inévitablement rattrapée par l'environnement dans lequel se construisent les stratégies dispositives. Le dispositif est dynamique, l'organisation de l'action qu'il permet est capable d'adaptation, de réorganisation.

Aussel (2017) distingue des types d'intentions et éclaire cette dynamique posée par le dispositif. L'intention normalisante « *place le dispositif comme un appareil agissant sur l'environnement* » (p.198), à la façon dont il est pensé par Foucault. L'intention émancipatrice met l'accent sur l'interdépendance entre individu et environnement et ainsi ne destine pas le dispositif à être normatif, elle poursuit un changement qu'elle accompagne. Le dispositif constitue alors l'espace de cet accompagnement qui créé les conditions nécessaires pour initier un ou des changements. Enfin, l'autrice distingue une tension dialectique entre normalisation et émancipation. Le dispositif est donc à la fois « *potentialisateur et empêcheur* » (Aussel, 2017). Il laisse la place à des formes d'émancipation par l'investissement des acteurs et actrices. Notons que la visée d'émancipation peut cependant elle-même prendre part à la visée normative, « *cette manière de procéder, qui condamne en quelque sorte à la créativité et à la liberté, participe d'un modèle axiologique. On voit ainsi combien le mouvement d'émergence d'un outil conceptuel peut croiser le chemin d'un projet normatif* » (Peeters & Charlier, 1999).

En tant que cadre souhaité et réfléchi par des concepteurs et conceptrices et s'adressant à des destinataires, le dispositif peut être caractérisé par une potentialité d'incertitude (Aït-Ali, 2014) parce qu'il existe un écart entre intention et réception. La perception du cadre par les destinataires, les relations qui naissent et leurs évolutions pendant la mise en œuvre du dispositif rendent aléatoire le résultat et le processus prévu par le dispositif. Pour saisir un dispositif, il faut donc considérer l'ensemble des éléments qui le constituent ainsi que leurs relations.

1.1.2 Réseau d'éléments hétérogènes

Pour Foucault (1994) le dispositif correspond au réseau que l'on peut établir entre les éléments qui le constituent. Les liens entre ces éléments sont souples : jeu, changements de position, modifications de fonctions. Le dispositif rassemble donc des éléments, qu'il propose d'agencer de façon propre. Il se distingue ainsi de la structure, du programme ou encore du système.

La structure réfère à « *l'agencement des éléments d'un ensemble construit, elle fait de cet ensemble un tout cohérent et lui donne son aspect spécifique* » (C.N.R.T.L). Théoriquement, la structure s'apparente à un cadre académique (Albero, 2010b) tandis que le dispositif remplit une fonction d'agencement spatial et d'organisation temporelle (Aussel, 2013; Vouilloux, 2008). Contrairement à la structure qui stabilise une organisation fixe à laquelle les occupant·es doivent s'adapter, le dispositif propose une organisation souple, basée sur des variables et de l'aléatoire (Aussel, 2013 ; Rykner, 2011), il ajoute une dimension dynamique (Jacquinot-Delaunay et Monnoyer, 1999). Le dispositif rapproche alors fortement intentions et préoccupations des usager·es.

Le programme est « *une séquence d'actions prédéterminées qui doit fonctionner dans des circonstances qui en permettent l'accomplissement* » (Aussel, 2013, p.80). Il ne survit pas aux circonstances de sa réception (*Ibid*) et c'est là sa distinction avec le dispositif. Il peut être perçu, comme la mise en application du dispositif (*Ibid*). Nous pouvons l'assimiler au plan du dispositif, c'est-à-dire le « *projet élaboré, comportant une suite ordonnée d'opérations en vue de réaliser une action ou une série d'action* » (C.N.R.T.L).

Du système, Jacquinot-Delaunay et Monnoyer (1999) disent que la place du sujet fait défaut. Cette conception est partagée par Albero (2010b) qui apparente le système à une organisation structurée centrée sur les relations et interactions entre ses éléments plutôt que sur les propriétés de chacun de ses éléments. Selon nous, la difficulté à saisir la place des occupant·es d'un système peut être attribuée au caractère abstrait de celui-ci. En tant que « *construction de l'esprit, ensemble de principes, conclusions formant un corps de doctrine* » (C.N.R.T.L), l'idée de système ne rend pas compte d'une organisation réalisée.

Enfin, pour qualifier l'agencement proposé par le dispositif nous pouvons nous référer à la notion de taille. D'après Belin (2002) la grandeur d'un dispositif renvoie à sa complexité, c'est-à-dire à sa capacité à lier et croiser d'autres dispositifs. Un dispositif « grand » organise en son sein une multiplicité de micros dispositifs. Il peut aussi être qualifié de macro-dispositif (Aït-Ali & Fabre, 2019). Un dispositif « petit » est plus facilement circonscrit. Ces qualificatifs ne

reflètent pas une taille mais plutôt la capacité du dispositif à mettre en relation d'autres dispositifs et signifier ainsi son niveau de complexité.

Cette organisation propre au dispositif amène à distinguer l'espace prévu, depuis l'intention initiale, de l'espace vécu (Aussel, 2013). La dimension spatiale du dispositif (Aït-Ali, 2014) articule les limites posées par l'intention, le réaménagement par le contexte extérieur ainsi que le réaménagement interne par l'appropriation des acteurs et actrices.

1.1.3 Acteurs et actrices

La vision proposée par la notion de dispositif opère un glissement d'une vision « panoptique » à une vision plus interactionniste (Foucart, 2009). L'usager·e est considéré·e dans le dispositif dans sa faculté d'exercer sa propre intelligence. Foucart va jusqu'à dire que l'individu autonome, porteur de son intentionnalité est la figure centrale du dispositif. Pour Aussel (2017) également, la perspective anthropocentrée distingue ce qui fait le dispositif aujourd'hui, « *le dispositif se conçoit ainsi avec le rôle déterminant de l'humain depuis sa création jusqu'à sa réalisation* » (p.197). La fonction descendante du dispositif croise systématiquement des liens horizontaux qui se créent par proximité, affinités et objectifs communs ou encore par communauté de territoire (Laulan, 2006). C'est ce que Audran (2010) appelle « dialectique du dispositif » qui considère le dispositif comme un découpage dans l'espace et le temps ou potentiellement des actions de productions et de transformations matérielles peuvent se dérouler.

Aussel (2013) identifie trois figures dans les dispositifs : les concepteurs et conceptrices, les animateurs et animatrices et les usager·es. Chacune est liée aux étapes d'élaboration du dispositif. La première figure est associée à la première phase (le processus fondamental) dans laquelle sont créés les cadres d'action destinés à d'autres. Le dispositif se construit ici autour de l'expérience des concepteurs et conceptrices et des attentes des destinataires. La phase de mise en œuvre qui suit fait intervenir d'autres types de figures : les animateurs et animatrices et destinataires. L'animateur ou animatrice met en œuvre le projet, peut infléchir l'intention initiale, *« s'approprie la dimension stratégique et la met en acte* » (Aït-Ali, 2014, p. 41). Les destinataires ont pu être à l'initiative à travers leurs attentes exprimées. Deux types d'expériences peuvent être vécues par les acteurs et actrices (Aussel, 2017) :

- Les expériences actives, ou allotéliques permettent aux destinataires de sortir enrichi·es de leur passage par le dispositif et pourront se prolonger hors du dispositif.

- Les expériences passives ou autotélique placent les destinataires d'avantage en dans une posture de consommation, ne pouvant transférer l'expérience vécue en dehors du dispositif.

Qu'importe la visée du dispositif, celles et ceux qui l'habitent en s'y investissant se transforment (Aït-Ali, 2014). Leur participation est un facteur de changement (Belin, 2002). Ce changement peut être pensé comme un effet du dispositif. Les changements escomptés (Aussel, 2017) répondent à l'intention initiale. Les changements non escomptés (*Ibid*) concernent les acteurs et actrices impliqué·es.

Le vécu des acteurs et actrices ne peut être pensé en dehors de leurs relations avec les objets du dispositif. Le rapport entre sujets et objets est conçu de manière interdépendante et non plus duale dans le dispositif, « *le symbolique, les discours apparaissent ainsi comme une partie, une composante seulement du fonctionnement des institutions et des pratiques sociales, appelant un contrepartie objectale* » (Peeters et Charlier, 1999, p.17). Le dispositif recouvre ainsi deux modes de médiation : symbolique et technique (*Ibid*). Symbolique parce que les intentions ne sont pas neutres, comme nous l'avons vu, et technique parce qu'un dispositif implique toujours un aménagement minimum d'espace et d'outils, de procédés. Les objets sont mobilisés ou construits en anticipant des usages qui en seront fait.

1.2 Dispositif documentaire

Gardiès (2012) définit la médiation documentaire comme « *une médiation des savoirs mise en œuvre dans la production, la diffusion et l'appropriation de l'information par un processus de traduction, de connexion et de lien* » (p.44). La documentation poursuit un objectif de partage des savoirs selon Gardiès, Fraysse et Courbières (2007). Elle propose, selon Gardiès (2014) de s'intéresser, au-delà des technologies, aux contenus, à l'usage et au partage du savoir, elle met en évidence les enjeux de la relation entre information et voie de communication. L'autrice rappelle que la documentation, dans sa tradition, s'intéresse aux questions de mises en forme et de mise à disposition de l'information.

Dans cette perspective, le dispositif est interrogé au travers d'objets concrets en s'intéressant plus particulièrement à son potentiel médiateur (Couzinet & Marcel, 2019a)(Couzinet & Courbières, 2011). Cette approche met l'accent sur le partage et la distribution du savoir présents dans le dispositif sur le plan matériel et symbolique (*Ibid*). L'information-documentation propose de penser un dispositif particulier, celui de dispositif documentaire comme un premier niveau d'agencement d'éléments documentaires (Gardiès, 2012). Le

concept est analysé pour penser les enjeux de partage des savoirs et de leur mise en circulation dans différents contextes (Couzinet, 2019). Le dispositif est alors rapproché du document (qui est développé plus bas dans la partie sur l'information) en tant qu'objet médiateur qui met en circulation de l'information et des idées, visant à influencer les comportements. Dans cette perspective tout objet peut avoir pour fonction de « *supporter de l'information* » (Meyriat, 1981). Le dispositif documentaire recouvre la relation qui unit des sujets par l'intermédiaire de médiations matérielles et intellectuelles. Il donne à voir les savoirs en même temps qu'il participe à leur construction. Le dispositif documentaire se compose donc d'une dimension technique, liée au traitement documentaire, d'une dimension spatiale, il se déploie dans divers lieux d'apprentissage, et d'une dimension sociale, dans sa conception, sa mise en œuvre ainsi que dans l'expérience et le travail collaboratif qu'il induit (Couzinet, 2019). Enfin, dans le contexte documentaire, un dispositif lie un certain nombre d'acteurs et d'actrices : qui produisent de l'information, qui permettent sa circulation, qui interviennent pour faciliter sa diffusion, qui sont capables de se l'approprier comme contenu permettant d'agir (Couzinet & Courbières, 2011).

La distinction entre dispositif documentaire primaire et secondaire posée par Meyriat (1978) introduit des indicateurs sur la nature du dispositif (Couzinet, 2019). Le dispositif primaire réfère à ce qui est entendu par document dans le langage courant, il est basé sur le couple support/information (Couzinet & Courbières, 2011). Il s'agit par exemple des textes d'origine cités dans cet écrit. Le dispositif secondaire livre des informations sur des documents disponibles. Il traite les dispositifs primaires en proposant des mises en formes informationnelles et des médiations documentaires (Gardiès, 2012). Il met en visibilité des informations et produit également des connaissances (Couzinet & Courbières, 2011). Il s'agit de cet écrit par exemple. Ces deux aspects du dispositif sont pensés en interdépendance et un même dispositif, selon le travail qu'il engendre et les acteurs et actrices qu'il mobilise, peut être primaire ou secondaire.

La conjoncture fait le document en partie, il est toujours dépendant de la circonstance, de la demande, de l'expertise de l'usager·e (Metzger, 2013). Le dispositif documentaire, en tant que document (Meyriat, 1981), peut être pensé comme intentionnel ou par attribution (Gardiès, 2012). Le dispositif intentionnel fixe une information. Il est pensé et organisé par des professionnel.les de l'information, il correspond à des normes et est élaboré à partir de savoirs et techniques dans un but particulier. Le dispositif par attribution, quant à lui, est reconnu par l'usager·e comme étant porteur de sens, il répond à une utilité et au besoin d'information de

l'usager·e (*Ibid*). Mais la volonté d'obtenir une information prime sur celle de la diffuser. Ainsi l'intention ne suffit pas pour maintenir la fonction informative d'un document, qui sera maintenue ou révélée dans l'utilisation côté réception (Meyriat, 1981). Il en va de même pour le dispositif documentaire.

Nous pouvons compléter ces éléments portant sur le dispositif documentaire par l'approche proposée par Zacklad (2019), qui introduit une distinction entre artefact médiateur objet (œuvre) et artefact médiateur capacités (le dispositif) qui renvoie, selon nous, à la distinction que nous opérons entre dispositif documentaire et dispositif. Pour cet auteur, « *le dispositif correspond à l'ensemble des artefacts qui médiatisent l'activité des sujets au sein des agencements collectifs où se négocient les contours des selfs* (des sois individuels ou collectifs) *et où sont créés les artefacts porteurs de valeur* » (Zacklad, 2019). Il distingue les artefacts liés à l'oral (supports gestuels éphémères) de ceux liés à l'écrit (supports pérennes). L'auteur insiste sur la nécessité de varier les points de vue sur l'information pour aborder sa construction de façon dispositive. L'information relève de processus en interactions liés au contenu de l'information, à l'acte d'informer et au support de l'information. Le contenu est pensé dans son rapport aux supports qui consignent l'information. L'acte d'informer est pensé de façon irréductible avec la construction identitaire de la personne qui reçoit l'information, comme nous le verrons au moment d'aborder l'interrelation entre information et connaissance. Enfin, le support d'information peut être conçu à l'échelle interne, la conception vise alors à faciliter la lecture (faire cohérence à l'échelle d'un document, faciliter la lecture d'un livre par exemple). Le support peut aussi être conçu à l'échelle externe, là, c'est la facilitation qui est visée, du classement et de la recherche de texte depuis l'extérieur (rendre facile l'accès de plusieurs unités sémiotiques). Interne et externe s'inscrivent ici dans la logique de la lecture du document en tant que primaire ou secondaire.

Un dispositif ne peut s'appréhender sans considérer les usages qu'il rend possible et qui le constituent. Il s'agit alors de cerner les objectifs poursuivis par la conception, les moyens et services déployés pour les atteindre afin de distinguer par la suite les détours inévitables opérés par les usager·es. C'est cette lecture que nous proposons de déployer pour penser le *learning centre*.

2 *Learning centre*

La dénomination *learning centre* recouvre à la fois une réalité concrète et une notion avec des principes, des caractéristiques, des valeurs. Á la lumière de ce que nous avons développé sur le dispositif, nous proposons d'envisager le *learning centre* comme un dispositif (2.1). Les éléments dégagés dans ce premier niveau de lecture sont ensuite mis en perspective par la compréhension du *learning centre* en tant que notion (2.2). Cette approche nous permet de dégager des lignes de structure, des points de repères et de souligner un certain nombre d'interrogations que cette notion soulève.

2.1 Le *learning centre* en tant que dispositif

Proposer une description générale du *learning centre* tend à en proposer un modèle, c'est-à-dire une « *chose qui, grâce à ses caractéristiques, à ses qualités, peut servir de référence à l'imitation ou à la reproduction* » (C.N.R.T.L). Le *learning centre* est fortement associé à la bibliothèque universitaire et à ce titre, la littérature sur les modèles de bibliothèques peut aider à le penser. Anne-Marie Bertrand (2008) précise que le modèle bibliothèque est différent d'un exemple ou d'une norme, il est plutôt « *la manifestation informée (mise en forme) de la représentation d'un objectif à atteindre* » (p.10) et qu'il peut se décliner sous de multiples formes. Le modèle est entendu ici comme un construit qui permet de rendre compte de réalités singulières, tentant ainsi d'unifier le désordre et de donner du sens. Il ambitionne de lier l'ambition initiale et sa mise en œuvre (Ibid). Ces caractéristiques du modèle bibliothèque peuvent permettre de penser le *learning centre* et vont dans le sens d'une lecture dispositive, que nous développons ici.

Un certain nombre de caractéristiques communes identifiées dans la littérature permettent de poser une description du modèle *learning centre*. Cette référence partagée se décline spécifiquement dans chaque réalisation. Nous présentons le modèle *learning centre* lu en tant que dispositif. Les missions assurées par le *learning centre* révèlent des orientations données par des intentions initiales des concepteurs et conceptrices (2.1.1). L'organisation du *learning centre* dégage les moyens et matériels mis en œuvre pour concrétiser cette intention (2.1.2) ainsi que les espaces et outils investis (2.1.3). L'architecture du dispositif ne se limite pas à une organisation technique de l'action. Elle recouvre une dimension symbolique que l'exposition des enjeux politiques du *learning centre* peut aider à dégager (2.1.4).

2.1.1 Les intentions à l'origine du dispositif *learning centre*

Nous pouvons identifier une mission principale du *learning centre* : celle de servir les besoins des usager·es, appuyée sur trois piliers (teaching, learning, traininig) et des missions corollaires, propres à chaque établissement. Ces missions sont fixées à partir de la perception des attentes des destinataires par les concepteurs et conceptrices.

Bulpitt (2010) considéré comme le fondateur du *learning centre*, identifie son objectif principal dans la création d'un environnement qui permette aux universités de développer de nouvelles façons de travailler avec les étudiant·es. Pour cela, le *learning centre* doit permettre un accès rapide et simple à la documentation notamment en facilitant l'usage des outils numériques. « *En réunissant supports (ressources, aménagements, espaces) et personnes, le centre doit devenir un catalyseur du changement qui suscite l'évolution des relations, des interactions et des modèles d'apprentissage* » (Bulpitt, 2010, p.66). Nous identifions ici un objectif de partage des savoirs souligné par la proximité entre *learning centre* et bibliothèque (A.-M. Bertrand, 2008; Maury et al., 2014). Dans le *learning centres*, le partage de savoirs implique un recours aux outils numériques. Cette perspective assimile modernité technique et modernité des pratiques.

Bulpitt insiste sur la place centrale et active de l'étudiant·e dans le *learning centre* avec une importance accordée à l'expérience. Cette centration sur l'étudiant·e et son activité oriente le *learning centre* vers une vision, un modèle d'étude particulier. Nous soulignons que Bulpitt construit cette réflexion à partir du système éducatif britannique, teinté culturellement. Cette inspiration anglo-saxonne n'est pas nouvelle. Déjà dans les années 60, au moment du passage de la bibliothèque savante à la bibliothèque publique en France, les ressources et inspirations se trouvaient dans la culture anglo-saxonne dans laquelle les bibliothèques étaient plus ouvertes, et plus orientées vers les publics (A.-M. Bertrand, 2008). Sur le plan pédagogique, la culture anglo-saxonne s'appuie sur trois piliers : *teaching* (l'enseignement), *learning* (l'apprentissage des connaissances et des méthodes), *training* (les pratiques associées au teaching et au learning) (Lamouroux, 2011). La Caisse des dépôts (2011) dans son rapport sur les *learning centres*, indique que ces trois piliers favorisent un mode de travail plus dynamique et partagé. Le *Learning* est une notion fondamentale dans les *learning centres*, elle suppose la préoccupation constante de l'étudiant·e, situé·e alors au centre du système (Lamouroux, 2011). Le *Learning* est marqué par des objectifs d'autonomisation. Ceci va impacter le rôle et les fonctions des enseignant·es. Le *Teaching* réfère à l'enseignement, pensé en interaction permanente avec les

besoins des étudiant·es et les possibilités des dispositifs. Bulpitt (2010) précise que le terme *Learning* permet d'insister sur les processus d'apprentissage et non uniquement sur les ressources. Les possibilités multiples offertes par les lieux ambitionnent de favoriser les activités d'enseignement et d'apprentissage et en particulier l'innovation pédagogique. La place et le rôle des enseignant·es sont alors interrogés sur la maîtrise des savoirs et leur transmission. Enfin, le *Training* renvoie à l'expérimentation. Bulpitt insiste sur l'apprentissage actif, considéré comme un changement de modèle éducatif, justifié par la nécessité de l'enseignement supérieur à s'adapter à un environnement flexible. C'est ici que le *learning centre* peut être identifié comme une ressource pour la pédagogie universitaire, en tant que « *démarche de renouvellement pédagogique (qui) s'inscrit dans la pédagogie active* » (Hermann-Schlichter & Coulibaly, 2017, p.59). Le *learning centre* est positionné par ses concepteurs et conceptrices comme une réponse à l'essor de la pédagogie universitaire. La mission pédagogique est prégnante dans le *learning centre* et le distingue de l'organisation traditionnelle de l'enseignement supérieur. La pédagogie sort de la classe pour trouver une place dans la bibliothèque, dans les services d'appui, dans les espaces informels d'apprentissage. Le *learning centre* recouvre donc de nouveaux espaces, nouveaux outils qui conditionnent de nouveaux rapports aux savoirs (Maury et al., 2018).

Comme le précise Albero (2010a), en formation, « *il est particulièrement important d'identifier les modèles pédagogiques, explicites ou non, qui sous-tendent l'organisation des activités, ainsi que les relations entre conceptions de l'apprentissage et rapport aux artefacts* » (p.6). Afin de tenter de dévoiler le modèle pédagogique sous-jacent au *learning centre* nous proposons de développer la notion de pédagogie active, qui lui est souvent associée.

Le développement de pédagogies actives dans le supérieur recouvre des dispositifs variés qui ambitionnent de déployer des pédagogies centrées sur l'apprentissage des étudiant·es en opposition à des pédagogies centrées sur la transmission de savoirs. Avec le développement de techniques d'enseignement allant dans ce sens, les activités, les objectifs et les contenus disciplinaires se voient aussi modifiés (Lemaître, 2006 ; Romainville, 2006). La pédagogie active s'inscrit dans une logique d'action. Elle prône la production de savoirs par les étudiant·es, en opposition à l'appropriation de contenus, provenant du milieu savant, auxquels ils doivent se conformer. Elle soutient ainsi une formation adaptée aux capacités des individus dans laquelle le savoir reste fortement lié à la personne.

Á partir d'une analyse de plusieurs textes promoteurs de la pédagogie active, Lemaître (2006) la décrit comme un ensemble de dispositifs qui visent l'activité ostensible des étudiant·es. Il

place le « *Learning by doing* » de Dewey ainsi que le constructivisme de Piaget et Wallon et le socioconstructivisme de Vigotsky comme références intellectuelles à cette approche. Selon nous, ces théories posent effectivement l'activité - via la résolution de problème - comme nécessité pour construire des connaissances sans pour autant écarter les activités virtuelles ou abstraites (par exemple, le stade formel de développement proposé par Piaget se base sur la compréhension de problèmes abstraits). Le deuxième point fort de la pédagogie active est qu'elle recouvre des activités fortement instrumentées pour pouvoir s'opérationnaliser (« outils d'apprentissage », « jeux de simulation », « espace d'apprentissage dynamique »). La modélisation des enseignements est également outillée (« outils de catégorisation des savoirs, référentiels de compétences », « objectifs d'activité professionnelle »). La troisième caractéristique est de viser des formations individualisées, qui, paradoxalement, prennent souvent appui sur des activités collectives. Lemaître (*Ibid*) identifie dans cette centration sur l'étudiant·e parfois un glissement vers la personne et son pathos. Enfin, la mise en situation, souvent proche de situations de vie du milieu professionnel visé, permet d'allier moyen d'apprentissage et mécanisme de socialisation professionnelle à travers l'intégration de méthodes de travail. Nous retenons de ces apports de Lemaître (2006) que la pédagogie active se base sur un principe d'individualisation de par sa centration sur l'étudiant·e et ses besoins comme base et structuration de l'enseignement de l'apprentissage. L'instrumentation de cette pédagogie est le deuxième point fort. Enfin, nous retenons la porosité entre pédagogie active et socialisation professionnelle.

La pédagogie active se réalise par exemple sous forme de classe inversée, de cas pratiques, de simulation, de jeu. L'apprentissage par projet est une méthode de pédagogie active qui se développe depuis les années 70. Dite « APP », elle a pour but de rendre les étudiant·es actifs et actives pour leur faire acquérir des connaissances pertinentes pour leur future pratique professionnelle (Galand et al., 2008). Le processus de cette méthode débute par un problème, lié à la vie « réelle » sur lequel les étudiant·es sont invité·es à discuter. Les questions soulevées peuvent devenir des sujets ciblés d'apprentissage. L'analyse du problème permet l'activation des connaissances déjà acquises (Maranges et al., 2020).

Au-delà de l'objectif principal de soutien à l'enseignement et l'apprentissage, Jouguelet propose une déclinaison de missions, propres à chaque établissement. Ces missions sont identifiées à partir des discours institutionnels, comme par exemple dans les projets d'établissement. Jouguelet (2009) identifie les missions suivantes :

- Mission documentaire. L'objectif est de permettre aux usager·es d'accéder facilement à l'information.
- Mission d'apprentissage des technologies. Corolaire de la première mission documentaire. Les technologies regroupent dans les *learning centres* un ensemble de techniques diverses qui médiatisent l'information.
- Mission pédagogique (formations, cours en ligne). Cette mission est liée à la mission principale, elle se décline ici en missions de réalisation et de mise à disposition de supports pédagogiques.
- Mission sociale (lien social et soutien aux étudiant·es ainsi qu'à la communauté universitaire dans son ensemble). C'est ce qui caractérise un *learning centre* comme un « lieu de vie ». L'aspect collectif des usages en *learning centre* est présenté comme important dans la littérature.
- Mission culturelle. Le terme « culturel » est très large. Nous l'associons à la mission première d'une bibliothèque, celle d'accès à la culture générale et la culture scientifique spécifique à chaque établissement.

Nous retenons de ces missions que le *learning centre* poursuit un objectif d'apprentissage. Il est orienté par une mission principale de partage des savoirs et l'accès à l'information associés au numérique. Le *learning centre* peut rendre possible la réalisation de pédagogies actives. Ainsi, il s'inscrit dans une logique d'individualisation des formations et une logique d'action concrétisées par des mises en situation et l'instrumentation des activités. Pour effectuer ces missions, une organisation est nécessaire.

2.1.2 L'organisation des services et des outils du dispositif *learning centre*

Le *learning centre*, en tant que dispositif, se compose d'un aménagement de services et d'outils.

Selon la Caisse des dépôts (2011) pour garantir un soutien réel à l'acquisition de connaissance, le *learning centre* doit se déployer et fonctionner sur trois plans :

- Une organisation (une stratégie qui implique plusieurs dimensions : pédagogique, sociale, matérielle, recherche de synergie, économie de moyens, numérique) qui se traduit par « *une liaison beaucoup plus étroite avec les enseignants dès la conception du projet* » (*Ibid*, p.3).
- Un lieu physique : « des espaces conviviaux, ouverts et flexibles » (Ibid, p.3).
- Une offre de service élargie et intégrée, c'est-à-dire « une accessibilité maximale en termes d'horaires et de ressources ; des facilités d'usage à distance ; un personnel

> polyvalent et un regroupement des services ; des ressources documentaires et des équipements nombreux et renouvelés » (Ibid, p.3).

Dans cet ensemble d'éléments de plusieurs ordres - matériel, humains, symboliques- nous nous appuyons sur les propositions de Jouguelet (2009) et Bulpitt (2010) pour lire l'organisation proposée par le *learning centre*. Jouguelet recommande de prêter attention aux critères qui définissent le *learning centres*. Nous les qualifions de fonctionnels parce qu'ils rendent compte des fonctions que le *learning centre* doit remplir et maintenir pour répondre à son objectif principal. Maury (2013) évoque ces critères comme des recommandations pour définir les *learning centres*. Bulpitt dégage, lui, les composantes du *learning centre* à partir de l'exemple de Sheffield Hallam, bibliothèque universitaire transformée en 1990 en *learning centre* et servant de référence depuis. Cette mise en parallèle, rendue dans le Tableau 1, permet de dégager l'organisation que soutient le *learning centre* (LC).

Critères fonctionnels Jouguelet (2009)	**Composantes Bulpitt (2010)**	**Critères de lisibilité de l'organisation du *learning centre***
Soutien à l'acquisition de connaissances, garanti par une liaison beaucoup plus étroite avec les enseignants dès la conception du projet.	L'objectif est d'accueillir « *l'ensemble des éléments nécessaires au soutien de l'apprentissage et au support de l'enseignement* » (p.67). L'auteur recense le service bibliothèque, l'informatique, la production multimédia, des instituts de recherche, de développement et d'évaluation. D'autres services secondaires peuvent intervenir : acquittement des droits d'auteur, vente de papèterie et autre matériel nécessaire aux étudiant·es. La rencontre de plusieurs servies autour d'un même objectif peut favoriser les interactions.	Interrelations Liaisons et interactions entre différents services et personnels dans le but de fournir un soutien à l'enseignement et l'apprentissage en amont du projet puis pour son fonctionnement
Des espaces conviviaux, ouverts et flexibles.	L'architecture du bâtiment symbolise la culture LC. « *Avant toute chose, l'espace doit être ouvert et flexible, et transmettre l'enthousiasme et l'apprentissage* » (p.70). Les espaces doivent être accueillants, de qualité et variés pour que chaque personne puisse y trouver sa place.	Architecture souple Les espaces pour favoriser la polyvalence des activités sont confortables, ouverts, flexibles, malléables, pensés pour fonctionner à toute heure
Des ressources documentaires et des équipements nombreux et renouvelés Des facilités d'usage à distance	L'ambition est celle de rendre similaire l'environnement physique et numérique pour faciliter le passage de l'un à l'autre des modes[21]. Ceci implique des ressources plus nombreuses et de nouvelles fonctions pour les bibliothécaires.	Diversification des supports des ressources Le numérique a une part importante ici.
Un personnel polyvalent et un regroupement des services Une accessibilité maximale en termes d'horaires et de ressources.	Changements dans les façons de travailler du personnel avec une « *perméabilité des frontières entre les métiers*[22] » (p.70). Sortie du schéma traditionnel de l'organigramme et des matrices traditionnels pour une organisation « *sans formalité superflue* » (p.70). Nécessité pour le personnel de savoir répondre aux nouveaux besoins informationnels et informatiques des étudiant·es (générés par évolutions LC). L'amplitude horaire demande de réorganiser le système d'heures travaillées.	Flexibilité des personnels et de leurs activités Le personnel travaille en collectif, il est amené à diversifier ses fonctions dans l'objectif de fournir un service le plus adapté aux attentes des publics.

Tableau 1 : organisation soutenue par le *learning centre* à partir de Jouguelet (2009) et Bulpitt (2010)

[21] Bulpitt précise que la numérisation n'empêche pas la fréquentation des lieux, ce qui reste important car le processus d'apprentissage est une activité sociale

[22] Bulpitt précisent les métiers qui convergent en vue de soutenir l'enseignement et l'apprentissage (à Shieffield Hallam) : bibliothécaire qui maitrise les ressources d'information, enseignant·e spécialiste de la discipline, spécialiste du domaine de développement dans le domaine de l'éducation, concepteur et conceptrice multimédia qui confectionne les supports de cours et enfin l'expertise des chercheur·es en éducation qui évaluent les programmes

Les critères fonctionnels exposés ici dégagent une organisation flexible, guidée par les objectifs de *Teaching, Learning* et *Training*. Il nécessite un lieu physique et une offre de service, tous deux ouverts et flexibles.

2.1.3 Les espaces et les outils constitutifs du dispositif *learning centre*

En décrivant l'organisation déployée par le *learning centre,* nous avons recensé un certain nombre d'outils qui se déploient dans des espaces dédiés. Pour comprendre comment l'objectif de partage de savoirs se réalise, l'attention est portée ici sur les objets porteurs de l'intention des concepteurs et conceptrices. On s'intéresse au dispositif objet, le document (voir partie dispositif) c'est-à-dire un « *objet qui assure la médiation entre l'information que veut faire connaître son producteur et la volonté de s'informer du récepteur, pour ce faire les acteurs utilisent des techniques d'élaborations dans des contextes définis* » (Couzinet, 2019). Nous pointons ici tout ce qui participe à la mise en circulation de l'information et des idées en *learning centre.*

Le *learning centre* est censé accueillir « l'*ensemble des éléments nécessaires au soutien de l'apprentissage et au support de l'enseignement* » (Bulpitt, 2010, p.67), sans prédéterminer lesquels. De plus, le *learning centre* est censé s'adapter aux besoins des usager·es. Il semble alors difficile d'identifier à priori les dispositifs objets qui occupent le *learning centre.* Ils seront particuliers à chaque réalisation. Á la lecture de l'organisation on identifie quelques caractéristiques. On distingue le plan du matériel et le plan des espaces.

Du matériel, nous pouvons identifier les TIC, qui occupent une place centrale pour donner un accès élargi à l'information, ainsi que le mobilier qui permet d'aménager un environnement qui se veut convivial.

Le *learning centre* nécessite un lieu, qui lui est uniquement dédié ou qui est partagé avec d'autres dispositifs. Dans cette deuxième configuration, le *learning centre* croise les intentions portées par les autres dispositifs.

2.1.4 Les enjeux politiques du dispositif *learning centre*

Les textes sur lesquels nous nous sommes appuyée pour décrire le *learning centre* insistent sur l'ouverture et la flexibilité du *learning centre* pour faciliter son appropriation par les usager·es. Le *learning centre* est caractérisé avant tout par sa souplesse, son ouverture et sa flexibilité, ce qui amène à interroger, plus largement, à quoi s'ouvre le *learning centre.*

Le recensement des dispositifs objets ainsi que la description de la pédagogie active a montré que l'intention initiale de partage de savoir croise d'autres intentions. Au-delà des besoins qui se déclinent en fonction des établissements, le *learning centre* semble répondre aux besoins de son environnement : satisfaction de l'usager·e, adaptation des espaces et des services aux besoins, adaptation des équipes à des besoins identifiés comme nouveaux, rentabilisation des services pour amortir l'investissement dans le matériel informatique. L'accès élargi à l'information ne s'accompagne pas, dans la littérature de référence des *learning centres*, d'une politique de l'information. Ces principes de fonctionnement relèvent d'une logique libérale. Nous pouvons penser l'organisation proposée par le *learning centre* au travers du New Public Management.

La nouvelle gestion publique (francisation de New Public Management) vise l'efficience, en passant par l'introduction de marché, considérant sa supériorité sur tout système régulé, au sein de l'Etat-providence (Merrien, 1999). Elle prend des apparences de révolution technique et apolitique mais participe cependant au mouvement néo-libéral (Hayek et Friedman) de par ses principes théoriques et ses mises en œuvre (*Ibid*). En niant la différence entre secteur privé et secteur public, la nouvelle gestion publique accorde une grande importance aux résultats, et moins aux processus. Elle se distancie de l'organisation hiérarchique et bureaucratique pour préconiser la création d'unités autonomes dirigées par des manageurs et manageuses disposant de la même autonomie qu'un·e chef.fe d'entreprise privée. Dans cette perspective les choix des responsables politiques ou administratifs sont brouillés par les flux d'information qui leurs parviennent depuis les niveaux inférieurs pendant que les responsables des services cherchent avant tout à maximiser leurs propres intérêts. Fixer la satisfaction des usager·es comme objectif permet alors de garder le cap de l'efficience. L'évaluation permanente des agences à l'aide d'indicateurs de performance accompagne cela dans une régulation a posteriori. Côté usager·es, ils et elles sont « *des clients, assimilés à des consommateurs individuels. Ils doivent pouvoir orienter leurs choix en fonction de la qualité et du prix. Ils peuvent se procurer les biens dont ils ont besoin auprès d'offreurs publics ou privés* » (Merrien, 1999, p.6). Enfin, Merrien (*Ibid*) précise qu'il existe des degrés d'intensité de la nouvelle gestion publique. Le recours aux techniques de nouvelles gestion publique dépend en partie de la perméabilité aux idées managériales.

Le *learning centre* se rapproche sur certains points de l'organisation proposée par la nouvelle gestion publique. Il est basé sur la liberté de choix, sans imposer de prestation standardisée. Il se concentre sur le pilotage, fixe les priorités, sans guider les réalisations sur le plan de

l'enseignement et de l'apprentissage, il repose sur une autorégulation. Il va à l'encontre d'une organisation bureaucratique en permettant de lier tou·tes les professionnel·les. Cela trouve sa justification dans la nécessité de satisfaire les usager·es, considéré·es alors comme des consommateurs et consommatrices. Enfin, le *learning centre* se détache de l'établissement dans lequel il est inscrit, en prenant son indépendance sur le plan gestionnaire et financier.

Nous retenons du modèle *learning centre* qu'il est associé à divers changements sociétaux et plus particulièrement à leur prise en charge dans l'enseignement supérieur. Cet aspect renseigne sur ce que véhicule le *learning centre* comme prescriptions et valeurs. Nous avons dégagé par quels moyens l'institution ambitionne de soutenir l'enseignement et l'apprentissage dans le supérieur à travers le déploiement de dispositifs *learning centre.*

La structure dispositive qui a guidé notre description a dégagé certains aspects qui peuvent être pensés sur le plan théorique. En effet, le dispositif *learning centre,* analysé en tant que réalité, peut également être traité en tant que notion. La reconnaissance institutionnelle et culturelle de l'expression *learning centre* est un marqueur de cette évolution.

2.2 Le *learning centre* : du dispositif à la notion, vers un concept ?

Plus haut, nous avons exposé le *learning centre* en rendant compte de certains aspects d'une réalité concrète. Dans la littérature, à partir de l'analyse de plusieurs réalisations, des traits communs du *learning centre* sont dégagés pour aller vers une notion abstraite. En effet, le *learning centre,* en s'inscrivant dans une réflexion plus générale sur les espaces d'apprentissage, détient la particularité de combiner objet physique et sujet abstrait (Harrop & Turpin, 2013). De plus, notre lecture du *learning centre* en tant que dispositif, nécessite de le penser autant comme une réalisation qu'au niveau abstrait. Nous proposons donc d'aborder le *learning centre* sur le plan théorique, de façon à dégager une représentation générale de ses caractères essentiels.

La notion de *learning centre* est parfois posée en tant que concept. Si la proposition de Jouguelet (2009) fait référence pour aborder le *learning centre* dans ce sens, elle soulève cependant un certain nombre de limites. L'autrice relève que la conception du *learning centre,* telle qu'elle est posée dans le monde anglo-saxon, pose d'emblée un problème de traduction et de contours dans son appropriation française. La question de la connotation culturelle de ce concept est soulevée également par Chaudoreille, Battisti, Wozniak et Lamouroux (2011) précisant qu'en

France la tendance est à privilégier les aspects techniques au détriment des pratiques pédagogiques, ce qui altère la proposition initiale du concept tel qu'il a été élaboré à l'origine. Enfin, chaque réalisation de *learning centre* est spécifique, adaptée aux problématiques des établissements et cela rend difficile la généralisation du *learning centre* à l'échelle d'un concept. Les tentatives d'ériger les propositions concrètes portées par le dispositif *learning centres* en notion abstraite pour tendre vers un concept n'aboutissent donc pas à une proposition commune et lisible.

Le passage de la notion au concept consiste à transposer une idée théorique en langage précis et opérationnel permettant une analyse. C'est ce que nous tentons de développer ici en envisageant le *learning centre* en tant que concept opératoire isolé (2.2.1) puis en le déclinant en dimensions à partir de la proposition de Jouguelet (2.2.2).

2.2.1 Le *learning centre* en tant que notion

Plusieurs auteur·es ont recours à l'appellation « concept *learning centre* » (Chaudoreille et al., 2011; Coulibaly & Hermann, 2014; Jouguelet, 2009) sans pour autant en délivrer une structure précise.

La conceptualisation constitue une construction abstraite qui vise à rendre compte du réel, ainsi elle « *ne retient pas tous les aspects de la réalité concernée mais seulement ce qui en exprime l'essentiel du point de vue du chercheur* » (Quivy & Campenhoudt, 1995, p.120). Elle opère une « *construction-sélection* » (Ibid).

La notion de *learning centre* est dégagée à partir de ses réalisations diverses depuis lesquelles sont rassemblées des caractéristiques abstraites et généralisables. De ce fait, nous pouvons considérer le concept *learning centre* comme un concept opératoire isolé, qui se construit par induction (Quivy & Campenhoudt, 1995). Ce concept particulier se construit empiriquement à partir d'observations directes ou d'informations rassemblées par d'autres, comme c'est le cas des études sur le *learning centre* qui rassemblent des observations des espaces des dispositifs ainsi que des informations issues de rapports. Quivy et Camenhoudt (*Ibid*) précisent que le concept opératoire isolé reste cependant une construction imparfaite qui entretient des rapports avec d'autres concepts tels que ceux de l'idéologie, de valeurs ou de conscience collective qui ne sont pas définis. Cette « vulnérabilité » du concept opératoire isolé *learning centre* a pu être repérée notamment lorsque nous avons tenté de dégager les enjeux politiques portés par le *learning centre*. Le *learning centre* en tant que construction théorique se rapproche alors davantage d'une notion que d'un concept.

2.2.2 Les dimensions de la notion *learning centre*

La notion de dimension désigne une « *étendue mesurable (dans tous les sens) d'un corpus ou d'un objet* » (C.N.R.T.L). Elle exprime une grandeur et une direction. Une vision en « trois dimensions » perçoit l'espace et les objets en profondeur. En recherche, les dimensions servent à qualifier l'étendue d'un objet ou d'un concept. C'est une façon de saisir le réel. Une dimension peut éventuellement être caractérisée par des composantes ou des indicateurs (Gardiès, 2012).

La conceptualisation débute par la proposition de dimensions qui le constituent et par lesquelles le concept rend compte du réel (Quivy & Campenhoudt, 1995). Nous proposons ici une lecture du *learning centre,* à partir de la proposition de Jouguelet (2009), à la croisée de trois dimensions : pédagogique, sociale et technique. Chaque dimension décrit le modèle *learning centre* comme un environnement orienté vers une finalité.

2.2.2.1 Dimension pédagogique du concept *learning centre*

Pour Jouguelet, c'est cette dimension qui distingue un *learning centre* d'une bibliothèque high-tech. L'objectif premier d'un *learning centre* est l'apprentissage, toujours pensé corrélativement à l'enseignement. Notons que dès les origines de la bibliothèque, la mission d'enseignement était présente, à Alexandrie les bibliothécaires étaient aussi les précepteurs des enfants de la famille royale. Dans l'enseignement supérieur, les bibliothèques ont toujours travaillé au service de la recherche, de l'enseignement et de l'apprentissage. Avec le *learning centre,* cette mission est intégrée.

Le *learning centre* est censé renouveler les modes traditionnels de transmission du savoir par des possibilités d'expérimentation, cette ambition est traduite par « pédagogie active ».

Cette dimension renvoie donc à une réflexion sur la pédagogie. Le *Teaching* est toujours en interaction avec les stratégies des apprenants. Le *Teaching* couvre les activités enseignantes, notamment la « mise en scène » du savoir.

La dimension pédagogique permet d'interroger la place du savoir et en particulier les modes de transmission et de construction des savoirs dans les *learning centres.*

2.2.2.2 Dimension sociale du concept *learning centre*

Le *learning centre* est assimilé à un lieu de vie, de rencontre et de travail en groupe. Les usager·es cherchent dans les bibliothèques un lieu de vie sociale dans lequel ils se sentent bien. La question sociale a toujours été présente concernant les bibliothèques. La centration du *learning centre* sur ses usager·es vient la souligner. Si l'on restitue cette dimension dans

l'objectif principal du *learning centre* : favoriser l'enseignement et l'apprentissage, nous pouvons avancer que cette dimension renvoie à l'apprentissage, ici entendu au sens large, comme une activité mentale permettant la transformation d'information en connaissance. « *La notion de Learning est complexe: c'est l'apprentissage, entendu comme action d'apprendre mais aussi plus largement l'étude, le savoir, la connaissance* » (Jouguelet, 2009, p.7). Cet apprentissage se fait en fonction des besoins propres de chaque usager·e, il peut concerner des connaissances « scolaires » (via les ressources documentaires par exemple), mais l'apprentissage concerne aussi l'acquisition d'une culture informationnelle, celle-ci est nécessaire pour pouvoir justement apprendre dans un *learning centre.*

2.2.2.3 Dimension technique du concept *learning centre*

Si Jouguelet parle de dimension numérique nous choisissons de parler de dimension technique, nous décrivons la dimension avant de justifier le changement de terme.

Jouguelet précise que la dimension numérique est très présente mais ne peut cependant résumer le *learning centre.* Elle consiste « *à décrire le modèle comme une mise en commun des services de bibliothèques et des services informatiques dans un lieu unique : c'est un peu la limite de la définition proposée par l'ISO. Cette fusion de services est néanmoins un « noyau dur » du learning centre* » (Jouguelet, 2009, p.7). Le *learning centre* est d'ailleurs régulièrement décrit comme une « bibliothèque augmentée », dont la singularité reposerait sur ses équipements modernes.

La proposition initiale de Bulpitt s'appuie sur cette possibilité de rassembler les services (informatiques + bibliothèques) notamment par des outils numériques. Pour Bulpitt, les nouvelles technologies ont « *révolutionné les possibilités de transmission de l'information et semblent sur le point d'avoir la même influence sur les pratiques d'enseignement et d'apprentissage* » (Bulpitt, 2010, p.65). Il évoque un pari sur l'avenir ainsi que la prise en compte d'une génération « y » qui serait naturellement à l'aise avec les outils numériques modernes. Cette dimension touche à la fois l'offre documentaire ainsi que les équipements informatiques d'accompagnement à la construction de connaissance (vidéo projecteurs, sièges connectés par exemple).

Gardiès (2018), en étudiant certains concepts en information-documentation dans leur relation au "fait numérique", permet de prendre de la distance par rapport à la notion de numérique. L'autrice alerte sur le recours au terme de *numérique* qui peut être relié à un discours plus ou moins formaté, cherchant à circonscrire ce qui parait ou ce qui relève réellement d'une possible

innovation. L'innovation pouvant être définie comme une rupture avec une organisation installée par l'introduction de quelque chose de nouveau. L'appropriation sociale par les acteurs est centrale dans le processus d'innovation (Alter, 2010; Cros, 2001). Gardiès (2018) replace le « fait numérique » comme un environnement. La prise de distance qu'elle effectue à partir de concepts de l'information-documentation permet de circonscrire précisément ce qui relève du numérique. Le terme numérique, avant tout, « *fait référence au mode de cryptage de l'information sur des techniques de diffusion massive ainsi qu'à sa réception grâce aux mêmes techniques* » (p.3). Le numérique c'est donc le traitement informatique. Par exemple une information numérisée renvoie à une forme particulière liée à sa matérialisation, son codage. Jeanneret (2000b) distingue l'information de type 1 (en tant que procédure technique mathématique) et l'information de type 2 (pratique sociale). *« L'emploi du terme numérique avec celui d'information, signifie donc que l'on parle d'un contenu cognitif, d'une connaissance communiquée ou communicable représentée à l'aide de nombres pour être traitée et mise à disposition* » (p.7). « *Le traitement des formes par le calcul ne peut se substituer à leur lecture par le regard* » (p.46). Nous retenons de ces auteur·es que le numérique assure le traitement numérique d'un signe mais n'assure pas lui-même la communication d'une information. Élargie à l'échelle du *learning centre*, nous faisons le choix de parler de dimension technique parce que le terme permet de couvrir l'ensemble du matériel (numérique ou non) participant à la médiatisation de l'information. Le terme technique est choisi préférentiellement à celui de technologie qui, au-delà de l'objet technique, désigne une science de la technique (Jeanneret, *Ibid*).

Cette dimension technique permet de dégager la médiatisation de l'information qui se déploie dans le *learning centre.*

3 Synthèse sur dispositif et *learning centre*

Dans ce chapitre, nous avons exploré les notions de dispositif et de learning centre pour livrer une lecture analysée du *learning centre,* d'abord en tant que dispositif puis en tant que notion tendant vers un concept.

Nous retenons de la notion de dispositif qu'elle permet de désigner un ensemble de moyens humains et matériels mis en œuvre pour organiser l'action afin d'atteindre un objectif, de concrétiser des intentions. Il poursuit une visée d'efficacité, d'optimisation des conditions de réalisation. Il est la concrétisation de l'intention des concepteurs et conceptrices via l'aménagement d'environnements. L'intention exerce des contraintes et impose les limites du

dispositif. Mais le dispositif n'est pas l'application mécanique d'une intention, il fait simplement exister un espace particulier préalable dans lequel quelque chose peut se produire, il articule ainsi une visée normative et une visée émancipatrice. En effet, à l'intérieur du dispositif, l'usager·e occupe une part active dans la réception qui va jusqu'à redéfinir les frontières du dispositif et ses finalités. Le dispositif se déploie dans une dimension technique et symbolique qui sont indissociables. Le dispositif documentaire est un objet médiateur potentiel. Il est une imbrication de dispositifs primaires, qui visent à inscrire une information, et de dispositifs secondaires, qui visent la reconnaissance des dispositifs primaires et l'activation de leurs contenus. Parce qu'elle recouvre une relation entre humain et machine, des environnements aménagés ainsi que l'opérationnalisation d'une intention, la notion de dispositif recoupe celle d'usage.

Nous avons d'abord lu le *learning centre* en tant que dispositif dont le déploiement se justifie dans la quête de la satisfaction des besoins des usager·es de l'enseignement supérieur. Le modèle *learning centre* poursuit un objectif d'apprentissage. Il est orienté par une intention initiale de partage des savoirs. Son organisation est flexible, elle nécessite des espaces et outils qui lui sont cependant dédiés. Il est porté par une logique libérale. Il peut être établi en concept opératoire isolé et ainsi structuré en trois dimensions : pédagogique, sociale et technique. Les composantes du *learning centre* sont rappelées dans la Figure 1.

Figure 1 : composantes du dispositif *learning centre*

Chapitre 3 : usage et médiation

La notion d'usage fait référence à une réflexion portant sur un ensemble de relations construites entre des individus, des groupes, des outils et des dispositifs. Si l'on repart du terme usage, nous pouvons dire qu'il « *est lié à toute une histoire, dont il porte la richesse et les ambiguïtés* » (Jeanneret & Souchier, 2002). Rey, dans son *dictionnaire historique de la langue française* (2016), indique que le terme usage, dérivé du latin *usus* ou *us,* désigne une pratique considérée comme normale dans une société donnée et l'ensemble des habitudes d'une société. Le terme est porteur d'une dimension normative, bien retranscrite dans l'expression « *l'usage du monde* », qui désigne l'ensemble des pratiques sociales qui ont cours dans la bonne société. *Usus* s'employait pour « *usage, emploi* », « *droit d'usage* », « *pratique* » et « *expérience* ». Au XII° siècle le terme évolue autour de l'idée de se servir de quelque chose. Á partir du XV° siècle le mot désigne aussi la pratique habituelle de quelque chose, l'expérience qui en résulte, et l'exercice d'une activité. Le verbe user s'emploie d'abord au sens de « *passer (son temps) à faire quelque chose* » et « *épuiser (son temps)* », ensuite plus généralement « *faire usage de quelque chose, se servir de quelque chose* ». « *User de »*, avec un complément désignant quelque chose, signifie vers 1400 « *avoir recours à, mettre en œuvre ».* De la même façon le terme *usager* désignait auparavant une personne qui connaissait bien les usages, les us et les coutumes et a évolué vers son sens moderne en faisant référence à une personne qui utilise le service public ou un utilisateur de la langue. L'idée d'usage a donc connu un glissement. D'une conduite établie et reconnue elle est passée à une activité et l'utilisation de quelque chose. Le terme de pratique lui est souvent associé ou se confond avec lui, ce qui nécessite de le définir également pour les différencier. Il est emprunté au XIII° siècle au latin chrétien *practice* qui renvoie à la vie active, la conduite par opposition à la contemplation. *Practice* est lui-même emprunté au grec *praktikê* employé chez Platon en opposition à la *théoretikê* (théorie) ou *gnôstikê* (gnose), ces deux termes renvoyant à la science spéculative. Le mot pratique désigne en particulier une manière concrète d'exercer une activité.

Dans le langage courant, l'idée d'usage renvoie donc à une activité impliquant des acteurs, des outils ou des dispositifs. L'élaboration scientifique du concept d'usage se base sur l'appréhension et la qualification des relations et rapports entre ces éléments.

De façon à éclairer la notion sur un plan historique, nous exposons plusieurs approches qui s'en sont emparées (1). Elles se distinguent de par leur conception de l'humain, des technologies et

des relations qui s'établissent et se construisent entre eux. Les premières études d'usage abordées se centrent sur la technique. La sociologie des usages, centrée sur le social est introduite par la théorie de deux auteurs qui ont ouvert la porte aux acteurs dans les travaux portant sur les usages : Perriault (2008) et De Certeau (1990). Nous rentrons ensuite dans le cœur du sujet en présentant la notion d'usage d'un point de vue de l'approche communicationnelle (2) qui propose de penser l'usage dans le système d'information ainsi qu'en termes de médiation. Cet éclairage de la notion nous permet de poser la distinction entre usage et pratique du point de vue scientifique.

1 Approche historique

C'est par la sociologie que la notion d'usage a été interrogée en premier lieu dans le courant de la sociologie des usages. Celle-ci est reconnue comme un courant de recherche des années 60 au XXI° siècle qui donne lieu à des reconstitutions différentes selon les auteurs. Proulx (2005) distingue cinq courants principaux ayant participé à la constitution du domaine des études d'usage : la diffusion sociale des innovations (Rogers, 1962) ; l'innovation sociotechnique (Callon, 1986) ; l'étude des significations d'usage (Jouët, 2000) ; la microsociologie (ethnométhodologie, interactionnisme, pragmatique de l'action située et de la cognition distribuée) et enfin la sociopolitique et sociologie critique des usages (Vitalis, 1994). La proposition de Denis (2009) identifie l'origine de la sociologie des usages dans le monde anglo-saxon avec les *cultural studies* (l'étude des mass médias). Selon cet auteur, la sociologie de la traduction (Callon et al., 2013) puis les courants inscrits dans l'étude de l'activité, (Hutchins, 1995; Suchman, 1987), sont venus révolutionner la théorie de la sociologie des usages en abandonnant le déterminisme technologique pour étudier l'impact du social sur la technique. Enfin Vidal (2012), découpe trois phases dans la sociologie des usages. D'abord les années 80 pendant lesquelles l'expansion des technologies de l'information et de la communication est un facteur de développement du courant théorique inscrit alors dans la veine libertaire des années 60 et 70, la sociologie des usages interroge alors l'autonomie sociale et l'émancipation personnelle. Ensuite, au cours des années 90, l'usage en tant qu'objet d'étude est au cœur de stratégies commerciales. Enfin, l'autrice pose la troisième phase à partir des années 2000, soulignant que les études portant sur les usages deviennent de moins en moins critiques.

En s'appuyant sur ces découpages et points de vue de la sociologie des usages (Denis, 2009; Proulx, 2005, 2015; Vidal, 2012), nous présentons d'abord les travaux centrés sur la technique, qualifiés de techno-déterministes (1.1). Nous abordons ensuite les théories qui ont permis le passage d'un regard centré sur la technique à un regard centré sur l'humain, principalement à

partir des ouvrages de De Certeau et Perriault (1.2). Enfin, nous développons les théories rattachées à la sociologie des usages plutôt socio-centrée (1.3). Ce panorama permet de saisir de quelles façons ces travaux ont posé la question de l'usage.

1.1 Approches centrées sur la technique

Les premières études d'usage sont nées de commandes et d'appels d'offres en lien avec la mise sur le marché d'objets, plus particulièrement de technologies comme le soulignent Jeanneret et Souchier (2002). Ces études rendent compte de la manière dont les technologies impactent les comportements humains. L'approche centrée sur la technique consiste à poser l'innovation technique comme un élément moteur du changement à la fois social et historique, comme le rappellent Jauréguiberry et Proulx (2011). Selon ces auteurs, ce paradigme pose une question qui est celle de l'influence de la technique sur le vivre ensemble dans ses aspects socioculturels, économique et politique. Cet impact est envisagé comme négatif ou positif. Si la vision techno-déterministe de l'usage a été dépassée comme nous le verrons, Jauréguiberry et Proulx (*Ibid*) soulignent que ce paradigme domine encore quand il s'agit de qualifier l'impact de la technologie sur l'organisation sociale.

Dans le monde anglo-saxon, les études d'usage portent sur les mass média. Le courant « *use and gratification* » dans les années 1960 et 1970, se centre sur les besoins des usager·es et leur satisfaction par les médias (Jeanneret, 2007a). D'inspiration fonctionnaliste, ces études sont commandées directement par l'industrie (Proulx, 2015). Les médias sont considérés comme des ressources interchangeables avec d'autres et permettent de satisfaire des besoins sociaux. Dans ce courant, il s'agit de comprendre l'influence des médias, considérés comme des connecteurs entre un·e usager·e et un contenu, sur l'opinion.

En France, les études d'usage correspondent à la mise sur le marché de nouvelles technologies dans le champ des télécommunications. Jouët (2000) identifie l'étude sur le magnétoscope de Baboulin, Gaudin et Mallein en (1983) comme inaugurant le champ des études d'usage, qui se constitue en communauté scientifique hybride autour de l'objet usage. Chaque technologie est un terrain d'analyse et ces recherches ont participé à un certain éclatement du champ de la recherche sur les usages. Elles étaient alors concentrées sur des objets ou dispositifs techniques. Mais de recherche en recherche, la mise à distance du déterminisme technique s'est développée (Jouët, 2011), (Proulx, 2015).

Nous retenons des approches centrées sur la technique qu'elles partent des technologies produites, porteuses de nouveauté, pour comprendre les usages. Les usages sont alors des phénomènes qui se construisent et se manifestent dans les rapports aux objets techniques.

1.2 Part poétique, autonomisation des usager·es

En réponse à la vision techno-déterministe, des courants sont venus travailler la dimension sociale des usages en considérant des usager·es actifs et actives, influant la relation d'usage. Les travaux culturalistes ont ainsi influencé la sociologie des usages (Jouët, 2000). Ils envisagent les dispositifs de communication du point de vue de ce que les gens en font (Denis, 2009). Les « *cultural studies* » ou *« l'économie politique des communications* » qui y sont parfois associées, s'intéressaient plus précisément aux rapports de force entre production et consommation des objets. Cette sociologie met l'accent sur les marges de liberté des individu·es, des formes d'invention et de bricolage. Les études d'usage *« dessinent un monde de possible beaucoup plus ouvert, où dans les interstices de la vie ordinaire les règles se négocient, les espaces de liberté se gagnent et le sens de ce que l'on fait s'invente au jour le jour* » (Denis, 2009). Jouët (2000) souligne que ces nouvelles approches sociologiques ont émergé dans un contexte post 68. La société était alors marquée par l'effritement des repères traditionnels et des tentatives d'affranchissement des diverses formes de domination ont alors vu le jour. La sociologie était donc marquée par le courant de l'autonomie sociale. Ce sont deux auteurs non sociologues qui ont inauguré le travail sur les usages : De Certeau, théologien, philosophe et historien, et Perriault, dans le champ des sciences de l'information et de la communication. Nous exposons leurs théories qui se rejoignent dans une lecture de l'usage critique des pouvoirs culturels (Jeanneret, 2009a).

Dans son ouvrage *L'invention du quotidien* (1990) De Certeau considère l'existence d'une part active des usager·es, en ouvrant sur des usages pluriels de systèmes imposés. En identifiant des formes de résistance, il expose les possibilités de remise en cause de l'état de fait et de ses légitimations dogmatiques. Cet ouvrage marque un tournant dans la conception des usages. Cette vision, parfois qualifiée de « romantique » (Maigret, 2013), affirme que « *les minorités culturelles sont capables de se regrouper et de produire du sens, et non seulement d'en consommer* » (p.6). L'usage est perçu comme une confrontation de logiques de l'offre avec des pratiques sociales complexes (Lietart, 2015). Dans les récits de miracle, dans les manières de faire, de consommer, d'habiter, de se déplacer et de lire, De Certeau identifie des résistances. Il définit les usages comme des opérations d'emploi articulées sur deux niveaux : celui qui régule (par exemple le système de l'usine) et celui qui donne lieu à la créativité et la pluralité. Le

deuxième niveau est celui du *« perruquage »*, qui permet de détourner les outils de production à des fins personnelles et introduit ainsi un jeu. De Certeau qualifie également cette marge de liberté de « *consommation* », comme une discrète inversion de l'ordre établi. La consommation devient alors l'écart de l'usage fait à l'objet consommé. L'idée de « *braconnage* » est la plus fréquemment reprise pour penser les usages. Cette proposition permet de sortir d'une conception de la lectrice ou du lecteur comme « *passif, « informé »*[23]*, traité, marqué et sans rôle historique* » (Certeau, 1990). Avec le braconnage, l'initiative n'est plus cantonnée dans les laboratoires techniques, elle se déplace du côté des usager·es. De Certeau tente de saisir les mécanismes d'automatisation des sujets. Cette conception de la consommation ouvre sur une nouvelle perspective pour penser les usages. Les « *pratiquants* » sont ainsi placés en tant que résistants moraux et politiques face à l'offre de produits culturels des industries de la consommation (Proulx, 2015). Le techno-déterminisme est mis à distance par les chercheur·es qui considèrent désormais les lecteurs et lectrices comme des *« nomades braconnant à travers les champs qu'ils n'ont pas écrits* » (Certeau, 1990).

L'ouvrage *La logique de l'usage* (2008) de Perriault est lui aussi référencé comme un tournant dans les travaux sur les usages. Il ouvre sur une multiplicité d'usages en se distinguant de la proposition de De Certeau par l'élaboration d'une logique générale qui expliquerait des usages différents. L'auteur propose une explication systémique à la variété des usages à partir de décalages identifiés entre un usage et le mode d'emploi d'un appareil. L'usager·e moyen·ne correspond à l'usager·e rêvé·e par les institutions qui généralisent les machines à communiquer. Sa théorie repose sur l'idée que l'usage effectif se construit en retrait de l'offre technologique. Á ces comportements variés, l'auteur convoque des facteurs techniques et non techniques pour les expliquer. Pour cela, Perriault s'appuie sur les apports du socioconstructivisme en gardant la notion de *négociation*, qu'il envisage entre une personne utilisatrice et une technique, et la notion de *situation d'utilisation*, dans laquelle l'individu·e construit des connaissances. Il s'appuie également sur les principes du socioconstructivisme en prenant en compte les facteurs du contexte[24] (qui comprend le contexte de l'individu et celui de la machine, que l'usager·e ignore en général) et de l'usager·e qui vont peser sur ses choix. Dans cette perspective, Perriault définit la logique de l'usage comme *« la construction par l'individu du choix d'un instrument et d'un type d'emploi pour accomplir un projet* » (2008, p.XIV). Au-delà de repérer des variétés

[23] De Certeau définit informer comme « *donner une forme aux pratiques sociales* » (1990, p.140).
[24] Facteurs affectifs, psychologiques, cognitifs, culturels, sociaux

d'usage, Perriault cherche à rendre compte du passage entre ces états variés d'usage. Il investit pour cela l'usager·e qui « *détient la clé du problème (...) il est le lien vivant, historique, entre les avatars de la carrière d'une machine* » (*Ibid,* p.214).

L'apport de ces deux auteurs ouvre sur une nouvelle posture identifiée comme point de départ dans les recherches associées au socio-déterminisme, c'est-à-dire étudiant ce que les humains font aux machines. Cette posture introduit le cadre social dans le développement des innovations.

1.3 Approches centrées sur le social

Dans ce paradigme, le positionnement théorique sur l'usage est l'inverse symétrie des travaux orientés par le déterminisme technique, on se demande alors comment les structures sociales déterminent les technologies. Nous soulignons en remarque préalable, avec Jauréguiberry et Proulx (2011), que reconnaître le déterminisme social dans les innovations techniques revient à admettre que celles-ci participent à la reproduction des inégalités. Pour présenter cette approche nous nous appuyons sur les apports de la sociologie pragmatique et de la microsociologie.

Dans les années 80, des courants sociologiques rassemblés à posteriori sous l'appellation *sociologie pragmatique* pénètrent le champ des études d'usage. La sociologie pragmatique est basée sur l'idée qu'une action n'est jamais dépourvue de raison (Y. Barthe et al., 2013). Elle part des situations, sans à priori théorique sur les acteurs en termes de déterminisme. Dans ces situations, le pouvoir ne s'exerce pas unilatéralement. Il est pensé sans à priori et donc réversible. « *Cette sociologie met l'accent sur le fait que chacun des deux pôles de la relation joue, dans l'évolution du rapport qui les lie, une part active – quoiqu'avec une efficacité bien différente* » (Y. Barthe et al., 2013, p p.194). Cette sociologie étudie les situations au niveau micro considérées comme l'accomplissement et la concentration des réalités macrosociologiques. En réinvestissant les situations, ce courant investit un certain nombre de questions mettant en avant et expliquant le rôle des acteurs en situation d'usage (Y. Barthe et al., 2013) et en mettant en évidence les contraintes dont héritent les acteurs. Les intérêts sont positionnés en tant que facteurs explicatifs de l'action ou du discours et ces derniers sont également étudiés tant dans leurs effets sociaux que leurs origines pratiques[25]. La sociabilité

[25] Les auteurs considèrent que les actions de critique, de justification et d'argumentation peuvent influer les rapports sociaux.

met au jour des logiques contradictoires dans lesquelles les acteurs et actrices sont pris. Dans cette approche, l'usage d'une technique n'est pas sociologiquement neutre. Comme le rappellent Jauréguiberry et Proulx (2011), il est « *est porteur d'une valeur et source de significations sociales pour l'usager* » (p.24). Ce courant sociologique s'articule selon Proulx (2015) autour de l'usage, la pratique, les représentations de la technique et les contextes culturels ou politiques. Si pendant longtemps, les pratiques étaient « *en bout de chaîne* » (Davallon et al., 2003), la sociologie pragmatique propose d'étudier les liens, les interrelations entre technique et social pour les analyser et les mettre au premier plan.

La microsociologie s'intéresse également aux usages à partir de l'environnement et l'activité en situation. Denis (2009) rassemble dans cette sociologie l'action située (Suchman, 1987), la cognition distribuée (Hutchins, 1995), la théorie de l'activité et l'ethnométhodologie. Cette deuxième sociologie permet le passage d'une topique à une pluralité de modèles et entraîne des conséquences sur l'étude des usages qui considère désormais l'usager·e comme compétent·e et non comme naïf.ve. La relation entre celles et ceux qui conçoivent et les usager·es est sans cesse réinterrogée grâce à l'évolution et la production de nouvelles technologies. Les conditions d'observation se complexifient en prenant en compte les interrelations entre objet technique et usage sans isoler un des éléments. Proulx (2015) relève que les postures épistémologiques dans ces études d'usage peuvent être liées aux orientations idéologiques des commanditaires (état, industrie). Ces approches, basées sur une « *écologie de l'activité* » (Denis, 2009) ouvrent sur des méthodes d'observation fines et portent un intérêt pour les objets techniques. La microsociologie réintroduit les objets de l'étude d'usage. La prise en compte de l'environnement permet d'envisager les entités de nature variées entre lesquelles l'action est distribuée. Les usages sont circonstanciels et inscrits dans des tâtonnements (Denis, 2009). La notion de « modèle mental » renvoie à la représentation du dispositif technique construite au fur et à mesure par l'usager·e. Le modèle mental s'élabore à partir des préconceptions de l'usager·e et du « comportement » du dispositif. Il oriente et guide par la suite l'action de l'usager·e (Millerand, 2002).

Nous retenons des travaux socio-centrés que l'usage n'est pas sociologiquement neutre. Les recherches s'attachent ici à dégager les conditions sociales de l'usage. La sociologie pragmatique s'inscrit dans une vision du « tout social ». La microsociologie met l'accent sur le repérage de cette part active, en situation. Ces théories ont en commun un fort intérêt pour l'action, l'usage est alors considéré comme « distribué » en fonction des éléments de la situation. Nous retenons de ces apports que le macro, le général, est replié dans le micro, à

l'échelle de la situation. Aussi, l'usage, comme il est pris dans des échelles plus grandes que la situation dans laquelle il se déroule, dit quelque chose du contexte dans lequel il se déploie.

Après cette approche historique, de façon à interroger la notion d'usage au-delà de ses composantes technique et sociale nous proposons de l'aborder par l'approche communicationnelle qui en propose une articulation.

2 Approche communicationnelle

Jouët (2000) souligne qu'en France la sociologie des usages s'adresse d'emblée à l'étude des technologies de l'information et de la communication, bien que les chercheurs ne soient pas forcément originaires du champ de la communication, mais l'approche communicationnelle a fait des pratiques et dispositifs de communication sa problématique centrale (Jeanneret & Souchier, 2002). L'approche communicationnelle de l'usage allie inscription matérielle et symbolique. Elle aborde l'usage en tentant d'intégrer la complexité des phénomènes dans leur dimension communicationnelle (Le Marec, 2001). En abordant des questions qui touchent à l'appropriation, le détournement d'objet technique (Jeanneret & Souchier, 2002), le développement d'outils matériels d'échange et de pensée (Jeanneret, 2007a), la notion d'usage se rapproche de problématiques communicationnelles. L'usage, ici, désigne « *les rapports, à la fois sociaux et techniques, qui s'établissent entre les individus ou groupes sociaux et les objets techniques* » (Le Marec, 2001, p.1). Ces éléments constitutifs de la notion sont abordés dans les écrits concernant le système d'information (2.1). Nous choisissons ensuite d'aborder la notion de médiation pour éclairer l'usage (2.2). Enfin, nous posons la distinction entre usage et pratique sur le plan scientifique (2.3).

2.1 L'usage dans le système d'information

Si l'on se place dans le domaine de l'information-documentation, la notion d'usage sous l'angle du système d'information permet d'apporter des éléments qui viennent compléter la représentation de l'usage que nous avons développée jusqu'à présent.

Le système d'information organise et diffuse des informations. Il regroupe des moyens humains et matériels nécessaires au traitement, stockage et transfert de l'ensemble des informations caractérisant une activité (Senié-Demeurisse & Fabre, 2011). Dans ce cadre, nous pouvons suivre la proposition de Gardiès (2006) et considérer l'usager·e tel que définit par Le Coadic (1997): *« personne qui fait en sorte d'obtenir de la matière information la satisfaction d'un besoin d'information. L'usager d'un système d'information, d'un produit d'information c'est la personne qui emploie cet objet (...) pour obtenir également la satisfaction d'un besoin*

d'information, que cet objet subsiste (on parle alors d'utilisation), se modifie (usure), ou disparaisse (consommation) » (p.59).

Senié-Demeurisse et Fabre (2011), en abordant les systèmes d'information, distinguent deux approches des systèmes et de leurs usager·es. Une première approche « *orientée système* », dans laquelle c'est l'usage du système qui permet de percevoir l'usager·e. L'objectif est alors d'améliorer les performances de réponses aux requêtes. L' « *approche orientée usager* » s'intéresse, elle, aux processus mis en œuvre par l'usager·e pour satisfaire ses besoins d'information. Les besoins des usager·es sont définis à partir de leurs caractéristiques propres et de leur appréhension du système d'information. La recherche d'information ne s'inscrit plus dans un schéma besoin/réponse mais dans un processus dynamique. L'usager·e est alors au cœur du système d'information. Pour Metzger (2013) le système est structuré par trois composantes interdépendantes : un public, un service, un dispositif. L'auteur précise qu'il existe un public par système d'information, qu'il participe à l'élaboration du service offert et qu'il façonne indirectement le dispositif qui le sous-tend. C'est à l'usager·e, qui fournit l'essentiel de l'effort intellectuel, que tient la production d'une bonne information. Les publics catégorisés en citoyen, étudiant et professionnel entretiennent un rapport au système d'information en fonction des raisons qui les poussent à accéder aux informations (*Ibid*). Nous pouvons rapprocher cette distinction de celle proposée par Gardiès (2012) lorsqu'elle définit la médiation documentaire. L'autrice distingue deux logiques dans lesquelles peut se situer le, la médiateur·e qui met l'information en système et en collection : une logique d'usage, ou logique de la ressource selon Lainé-Cruzel (2004), dans laquelle il s'agit de garantir son évolution et faciliter son l'appropriation, et une logique d'archivage, ou logique du document (*Ibid*), dans laquelle il s'agit de préserver et garantir la traçabilité d'une production et la stabilité de son résultat, et maintenir une cohérence définie à la production.

En affirmant les usages via l'autonomie et le contexte, le regard se déplace sur les usager·es (Le Coadic, 1997) et leurs pratiques (Gardiès, 2012; Jeanneret, 2007a). Cette perception de l'usager·e comme élément constitutif du système d'information implique de s'intéresser aux manières concrètes de faire pour délimiter les pratiques en matière de culture et d'information. L'ensemble des comportements, habitudes et représentations constituent les pratiques informationnelles et l'usage des systèmes par les individus et leur façon de les utiliser (Gardiès et al., 2010). Pour Senié-Demeurisse et Fabre (2011) si l'usager·e est « *une personne unique qui développe des comportements individuels et spécifiques* » (p.212), elle fait toujours partie d'un groupe. Dans le domaine de l'information les groupes sont qualifiés de publics, c'est-à-

dire des ensembles d'usager·es du système (Le Coadic, 1997). Cacaly et al. (2004) avancent que dans leur variété, les phénomènes d'usage présentent pourtant des régularités et peuvent donc être soumis à des traitements mathématiques. Des typologies d'usager·es peuvent être élaborées à partir de critères quantitatifs. Le Coadic (1997) propose d'établir des classes : léger, moyen, lourd, par exemple quand il s'agit d'usager·es d'Internet. Il développe des classes d'usager·es de l'information et des systèmes d'information selon le type de technique ou de système d'information utilisés ; l'expérience de l'usager·e (entre naïveté et expertise) ; les pratiques mobilisées ; l'importance de l'usage.

Les apports de l'information-documentation mettent en avant des évolutions dans les usages, en relation avec l'offre et les besoins d'information. Cette approche précise que l'accès à l'information n'implique pas mécaniquement son traitement. Elle interroge l'activité des publics et la façon dont ils traitent l'information pour construire leurs propres connaissances. Dans cette perspective l'usage se construit dans la rencontre entre les besoins spécifiques de publics et l'information organisée et pensée par une intention initiale qui favorise plutôt la production d'information stabilisée et cohérente ou plutôt les usager·es et leurs besoins en contexte. Cette approche de l'usage dans le système d'information sort d'une logique émission/réception pour se rapprocher d'une logique de médiation.

2.2 De l'usage à la médiation

Dans la perspective communicationnelle, les usages sont des faits de culture qui sont pensés, non rationalisables à la façon de marchandises de consommation, ni lisibles en tant que seuls phénomènes sociaux. Le terme usage recouvre l'agir dans une communication médiatisée par un artefact (Jeanneret, 2007a). L'articulation du technique et du social engagée dans cette situation ainsi que le caractère informationnel et communicationnel des objets techniques concernés nécessite de déplacer une approche par l'usage par une approche par la médiation (*Ibid*). Usage et médiation sont deux notions qui fonctionnent ensemble sur les mêmes objets mais proposent des perspectives différentes (Jeanneret, 2009a). La médiation interroge le développement des outils matériels d'échange et de pensée (Jeanneret, 2007a), interrogés de manière indissociable (Maury, 2013). Penser l'usage par la médiation c'est considérer qu'il recouvre des ressources diverses en relation dynamique dans lesquelles opère un travail constant de traduction (Jeanneret, 2007a). L'usage est alors un travail d'élaboration de sens. Nous développons donc la notion de médiation dans l'objectif de penser l'usage.

Le terme de médiation est vaste et les termes associés tels que média, médiatique, médiatisation sont utilisés fréquemment dans le langage courant. Le terme médiatisation désigne le fait de rendre médiat par l'introduction d'un intermédiaire et le terme médiation renvoie à la position du milieu. En ancien français, la médiation porte le sens de division. Au XVI° siècle le terme prend sa valeur moderne : « *entremise destinée à concilier des personnes, des partis* », d'abord en religion, entre l'homme et Dieu, puis en droit et en diplomatie. Par extension, il s'applique au fait de servir d'intermédiaire (Rey, 2012). Il a ensuite essaimé et s'est accompagné de compléments l'adjectivant : médiations internationales, politiques, juridiques, sociales, culturelles etc. (Régimbeau, 2011). Le terme de médiateur, est d'abord employé dans le registre téléologique, il prend par la suite un sens plus général : « *personne qui s'entremet pour effectuer un accord* » (Rey, 2012). Au féminin, le terme médiatrice relève du langage didactique en géométrie. Quant au terme *Média*, il est l'abréviation de mass média qui vient de l'anglo-saxon (*Ibid*). Le mot est employé par les publicitaires et sociologues pour désigner l'ensemble des techniques et des supports de diffusion massive de l'information et de la culture. Cette variété de sens portée par le terme média et ses déclinaisons se rassemble autour de l'idée d'intermédiaire et de passage entre deux parties.

Nous approchons la médiation telle que pensée par Jeanneret (2008), c'est-à-dire en tant qu'espace dense de constructions dans lequel les sujets engagés dans la communication déterminent, qualifient, transforment les objets qui les réunissent et établissent ainsi des relations.

De manière générale la notion de médiation permet de penser des rapports entre des éléments joints par l'introduction d'un intermédiaire. Dans l'ouvrage dirigé par Liquète (2010) sur la notion, elle est entendue « *au sens de relation, d'interface dont l'identité peut varier selon les domaines de recherche, les terrains d'application* » (p.156). Pour Caune (1999) la notion recouvre trois approches qui bien souvent se superposent et se confondent, ce qui en fait une notion ambiguë. La première approche concerne l'usage socio-politique de la notion. Elle se manifeste dans des discours fonctionnels et recouvre une fonction idéologique. La deuxième approche est théorique, elle convoque la médiation en tant que concept qui permet de comprendre « *la diffusion de formes langagières ou symboliques, dans l'espace et le temps, pour produire une signification partagée dans une communauté* » (p.2). La troisième approche réunit sous la notion de médiation un ensemble de pratiques sociales qui visent la construction d'un espace déterminé et légitimé, comme l'école par exemple. Gellereau (2013) propose, elle, d'envisager la médiation comme une perspective de recherche et en même temps comme un

modèle d'action ou d'accompagnement des actions. Sur le plan théorique, sa conceptualisation donne lieu à un foisonnement (Charlier et al., 2013). Gardiès (2012) identifie dans le modèle de Durkheim (1858-1917) l'origine de la notion, qui désigne l'ensemble des rites, sacrements, croyances dans la religion. Charlier, Debon et Hülsmann (2013) attribuent à Vygotski dans *Pensée et langage* (1886-1934) les premiers travaux sur le concept de médiation. Le développement de l'emploi du terme de médiation et l'élaboration de définitions scientifiques ouvrent sur des possibilités pour penser des rapports dynamiques plutôt que linéaires entre des éléments. Nous l'abordons en tant que processus que nous caractérisons à travers ses éléments structurels (Davallon, 2003) que sont le média, la notion de passage, la dynamique entre le pôle émetteur et récepteur et enfin un fonctionnement symbolique et logistique.

Le média est au cœur de la médiation. La médiation implique systématiquement un tiers, la médiatisation faisant partie de la médiation. Gardiès (2012) précise que le concept de médiation renvoie à la notion d'intermédiaire, de lien entre le singulier et le collectif. C'est le média qui garantit cette articulation. Les médias sont des systèmes qui établissent une communication avec un certain public, en utilisant différents supports et techniques (Meyriat, 1983b). C'est la particularité du média d'être un objet technique, en tant que matériel fabriqué par l'homme et social parce qu'il conditionne l'échange social (Jeanneret, 2007b). Le média peut donc être perçu comme espace social et/ou comme technologie de communication (Le Marec & Deshayes, 1997). Pour Régimbeau (2011), le média comme une entité réunit les fonctions de support, de diffusion, d'expression et de transmission au service de la médiation. La médiation est alors définie comme l'action du média qui met en œuvre ces fonctions. Par ses propriétés, le média met en forme l'interaction, offre un support d'expression symbolique et conditionne, sans déterminer, les moyens de l'interprétation (Jeanneret & Souchier, 2002). Enfin, les médias distribuent les conditions du pouvoir culturel (Jeanneret, 2007a). Mais leurs usages donnent lieu à des propositions de sorties de la technique, du schéma, du système, comme l'a pensé De Certeau (Jeanneret, 2007b).

L'approche par la médiation se centre plus exactement sur les processus d'acheminement d'acquisition de signification des informations. S'intéresser à la médiation c'est analyser « *les moyens, dispositifs et processus d'acheminement (de matière et de sens) mis en action pour transmettre l'information et le savoir* » (Régimbeau, 2011, p.93). Gellereau (2013) dit de la médiation qu'elle refuse la transparence et montre les dispositifs de communication, la structuration des lieux et des espaces d'expression qui influencent les interprétations. Les objets produits par les dispositifs sont porteurs de sens. La médiation débusque ainsi les intermédiaires

qui déploient des médiations : des dispositifs matériels, des supports, des réalités documentaires, des formes textuelles, des rôles communicationnels (Jeanneret, 2009a).

Parce qu'elle régule, négocie une fracture entre des mondes, la médiation établit une communication entre deux éléments qu'elle accompagne par la suite. L'approche par la médiation prend acte des divergences de points de vue en même temps qu'elle s'intéresse à leur rencontre. La médiation peut ainsi se définir comme « *la recherche d'un lien entre l'énonciateur et le récepteur* » (Liquète, 2010, p.11) afin de faciliter au récepteur « *la compréhension par la construction de sens, pouvant se solder par un changement (d'actions, de représentations, etc.) de sa part* » (*Ibid,* p.11). La médiation se rapproche du *« processus, moyen, construction, transformation, traduction, passage* » (Régimbeau, 2011) et la mise en lien entre les éléments ne peut qu'être dynamique et productrice de sens. Pour Régimbeau (2011) la médiation permet une redéfinition même de la communication, en la dépassant comme simple transmission entre un pôle émetteur et un pôle récepteur. La communication n'est plus non plus une simple interaction entre sujets sociaux, elle est un processus, entendu comme un « *ensemble d'opérations successives, organisées en vue d'un résultat déterminé* » (C.N.R.T.L), qui est créateur.

Enfin, la médiation relève d'un fonctionnement symbolique et logistique. Le travail sur les médiations fait exister des acteurs et actrices et encore plus leur production symbolique (Jeanneret, 2009a). Pour Liquète (2010), la médiation exerce une forme d'autorité vis-à-vis des récepteurs et récpetrices : la rencontre qu'elle permet s'appuie sur des imaginaires collectifs, en ce sens, elle révèle le rapport d'un individu à sa culture.

Pour penser l'usage comme médiation nous retenons de la médiation qu'elle pense les rapports établis entre des entités de façon dynamique, elle met en jeu un média, objet à la fois technique et social, qui conditionne l'articulation entre deux entités alors rassemblées par les fonctions qu'il réunit : support, diffusion, expression, transmission. L'action du média est une communication qui n'est ni simple transmission entre deux pôles, ni simple interaction entre sujets sociaux, elle est un processus créateur qui caractérise une transformation de l'information dans l'usage. La médiation implique un rapport à un système qui génère une construction de sens. L'approche par la médiation s'intéresse aux processus d'acheminement de matière et de sens mis en action pour transmettre l'information et le savoir. L'approche par la médiation considère les sujets interprétant·es, les processus dans lesquels ils communiquent, leurs langages et les dispositifs qu'ils rencontrent.

Cerner la notion de médiation permet d'explorer celle d'usage qui en ressort enrichie. Les notions d'usage et de médiation se rejoignent autour de réflexions portant sur l'échange et l'appropriation dans un rapport à un dispositif. En pensant l'usage comme médiation, il apparaît comme une relation de communication qui recouvre un ensemble d'échanges, à la croisée de logiques sociales et techniques et d'intentions qui anticipent une appropriation de l'information inévitablement décalée. Ainsi, l'usage est une attitude singulière face à un média, ce qui implique un rapport technique et social dans lequel s'élabore une relation. L'approche par la médiation requalifie l'usage comme un détournement, comme le pense Agostinelli (2001), c'est-à-dire une appropriation ou une utilisation effective en contexte, il est en partie inventé. La réception est anticipée, accompagnée, réajustée, ce qui fait de l'usage un équilibre instable, une régulation combinatoire perpétuelle qu'Agostinelli (*Ibid*) exprime sous le terme de « régulation » « *pour souligner le caractère transitoire et local de l'usage qui résulte d'une négociation implicite ou explicite toujours renouvelée* » (p. 46-47). Dans cette régulation, l'usage signifie quelque chose et ne peut être décrété. Sur ce point, l'approche par la médiation permet de distinguer l'usage de l'utilisation en considérant la construction de sens comme inéluctable à l'usage.

La notion d'usage que nous parcourons s'affine au fur et à mesure. Nous avons posé en début de ce chapitre que les notions d'usage et de pratique étaient proches et confondues. Nous distinguons ces deux notions afin de clôturer notre circonscription de la notion d'usage.

2.3 L'usage et la pratique

Á présent que nous avons cerné et interrogé la notion d'usage, nous pouvons aborder sa distinction avec celle de pratique. Nous l'avons posé du point de vue étymologique (Cf. Introduction), nous la développons ici du point de vue scientifique.

De manière générale, en comparaison à la pratique, la notion d'usage est plus ciblée, elle renvoie à une manière de faire singulière, avec un dispositif technique ou un objet particulier. Pour Jacquinot-Delanuay et Monnoyer (1999), la notion d'usage est plus restrictive que celle de pratique, elle se limite à *« la simple utilisation -fut-elle d'une machine complexe- tandis que la pratique intègre à cette dimension, les comportements, les attitudes et les représentations, voire les mythologies, suscités par l'emploi des techniques* » (p.12). Dans cette comparaison, la notion de pratique apparaît plus riche théoriquement. Pour comprendre la pratique, on s'intéresse aux styles, aux enjeux et engagements individuels et collectifs pris dans des systèmes normés (Jeanneret et al., 2003). La pratique est liée à un domaine d'activité (Lietart, 2015),

tandis que l'échelle de l'usage concerne une personne face à un objet ciblé dans une situation donnée. Á l'inverse, certain·es chercheur·es (Bessières, 2012; Chaptal, 2007; Gardiès et al., 2010) rapprochent l'usage des comportements habituels, inscrits dans le temps long, associés au social et au collectif, le rapprochant ainsi de la pratique. Tout en les distinguant, Gardiès, Fabre et Couzinet (2010) avancent que comprendre les pratiques permettrait de connaître l'usage.

Dans le domaine informationnel, Ihadjadene (2009) distingue usage et pratique à partir des études menées autour de ces notions. Pour saisir les usages, l'attention est centrée sur la façon dont on utilise le dispositif. Pour saisir les pratiques, c'est l'humain qui est étudié : son comportement, ses représentations, son état cognitif, ses attitudes. Les comportements sont l' « *ensemble des réactions d'un usager qui sont réellement mesurables* » (Senié-Demeurisse & Fabre, 2011, p.219). Les comportements saisis donnent à voir des utilisations, les éventuels initiatives et détournements ainsi que le sens attribué à ces utilisations. Senié-Demeurisse et Fabre (2011) précisent que « *la relation d'usage s'étudie en fonction du contexte : elle est dynamique, car elle est le fruit d'une confrontation entre l'instrument, sa fonction et le projet de l'utilisateur* » (p. 220).

La notion de pratique informationnelle mobilisée dans les travaux d'information-documentation, permet d'éclairer la notion de pratique. Les pratiques informationnelles s'étendent au-delà du simple accès à l'information, elles recouvrent des comportements, des représentations, des attitudes des individus. Ihadjadene (2009) précise que les pratiques informationnelles désignent la manière de mobiliser des dispositifs, des sources, des outils, des compétences cognitives dans des situations différentes de production, de recherche et de traitement de l'information. Cette définition partage avec la notion d'usage le lien fort avec un dispositif, placé au cœur de l'activité ainsi que le lien avec la situation. Selon Le Marec (2001) « *dans la mesure où les usages peuvent être vus comme des représentations en actes qui s'actualisent dans des situations qu'elles contribuent à créer, orienter ou modifier, le contexte est une partie intégrante de l'usage* » (p.10).

Enfin, Le Marec (2002) en revenant sur ses recherches qui mobilisent la notion d'usage avec celle de public et de représentation sociale, propose de penser la notion en alternance entre réalité et point à interroger. Dans ce travail les usages sont l'objet à construire, « *c'est-à-dire le découpage à opérer dans l'ensemble des systèmes de relations qui articulent entre eux des phénomènes et objets empiriques, pour délimiter un objet complexe, toujours hypothétique, en l'occurrence un rapport socio-technique* » (p.12). Les usages dépassent l'observable pour

plonger dans « *l'intériorité muette de monde mental des individus* » (p.12). Dans le champ social, les phénomènes de l'usage touchent aux collectifs, aux appartenances, aux organisations, à des échelles temporelles longues. Nous pouvons ainsi dire qu'il se rapproche de la pratique. L'usage peut être alors compris comme un « composite » comme le propose Le Marec (*Ibid*). Ici, concept et terrain se contraignent l'un l'autre et se transforment mutuellement *« pour aider à se rapprocher de ce qu'on entrevoit et qui est toujours un déséquilibre à résoudre entre ce que l'on voudrait penser et ce que l'on peut saisir empiriquement* » (p.15). Cette approche souligne l'imbrication de l'usage dans les pratiques. La conceptualisation de la notion ne peut se penser alors autrement qu'incarnée matériellement.

La distinction entre usage et pratique est impossible à poser franchement. Si ces concepts ont été isolés et nécessitent une séparation indispensable, leur étude peut passer par des métissages sur le terrain. Nous retenons que la pratique réfère au social, elle recouvre des styles, des enjeux individuels et collectifs et des formes d'engagement à l'intérieur desquels l'usage peut être identifié en tant qu'attitude ciblée et située face à un dispositif technique. S'intéresser à l'usage plutôt qu'à la pratique, permet de dégager des lieux, des circulations, des productions souvent invisibles. Au-delà des comportements, les usages recouvrent des objets, des discours. L'usage entendu comme une pratique contextualisée met l'accent sur l'importance des contextes des usages.

3 Synthèse sur usage et médiation

L'usage est une notion qui réfère à des relations objectives et subjectives construites entre des individus, des groupes, des outils et des dispositifs et qui s'élaborent dans une situation. Elle recouvre donc des composantes techniques et sociales, articulées par l'activité de l'usager·e sous formes d'invention, de bricolage, de choix, de décalage. Nous retenons l'éclairage de la médiation pour définir l'usage comme une activité d'appropriation, c'est-à-dire une réécriture en fonction d'un contexte. L'usage s'élabore depuis un pôle conception jusqu'à un pôle réception et c'est dans la réception que se fait la construction de sens. L'appropriation est anticipée côté émetteur, reflétée dans le dispositif technique puis elle est réalisée par les usager·es dans un contexte. Dans cette perspective, l'usage est une manière d'agir singulière avec un dispositif donné dans une situation, il recouvre des objets et des discours. La médiation invite notamment à s'intéresser à l'organisation de la relation d'usage, ce qui le rapproche de la notion de dispositif. L'objet de l'usage est envisagé en tant que média, qui signifie le contenu de la rencontre par une mise en forme qui conditionne les moyens d'interprétation sans déterminer la communication. Nous retenons que la pratique réfère au social, elle recouvre des

styles, des enjeux individuels et collectifs et des formes d'engagement à l'intérieur desquels l'usage peut être identifié en tant qu'attitude ciblée et située face à un dispositif technique. S'intéresser à l'usage plutôt qu'à la pratique, permet de dégager des lieux, des circulations, des productions souvent invisibles.

Afin de mieux comprendre les usages des *learning centres* du point de vue du partage des savoirs nous explorons la question des savoirs sous l'angle de la circulation.

Chapitre 4 : savoir, circulation des savoirs

Les *learning centres* rassemblent des dispositifs soutien à l'apprentissage et l'enseignement en s'appuyant sur une vision globale et intégrée de l'acquisition de connaissances et de la diffusion des informations. Ils sont développés par les établissements en vue de répondre aux changements repérés dans ce champ et visent la modularité des usages.

La mise en place des l*earning centres* cible en premier lieu l'apprentissage et vise à répondre aux évolutions des processus d'étude des étudiant·es et des pratiques professionnelles enseignantes. Nous choisissons de les appréhender notamment au travers des savoirs en jeu. En effet, les savoirs sont une des matières premières des situations éducatives. Apprendre suppose élaborer des connaissances sur le monde que l'on n'avait pas jusqu'à présent. Astofli (2002) rappelle que le verbe *apprendre* est un doublet du verbe *appréhender* (saisir par l'entendement), il explique que les savoirs sont « *à prendre* » dans l'école. Les *learning centres* sont basés sur un principe d'acquisition communautaire des connaissances. Les moyens et services déployés visent à rendre les savoirs accessibles, sous des formes variées, pour s'adapter aux besoins étudiants. Mais les savoirs ne concernent pas que le volet apprentissage et donc les étudiant·es. Dans ce nouveau paysage d'enseignement et d'apprentissage, les enseignant·es sont invité·es à varier leurs postures et à adopter des postures de guide, plutôt que de seul·e détenteur et détentrice des savoirs à transmettre. La mise en œuvre de *learning centres* incite les enseignant·es à mobiliser de nouveaux savoirs professionnels dans leurs pratiques, ce qui peut participer à construire un rapport différent aux savoirs disciplinaires.

Ce chapitre explore donc le concept de savoir. Nous mettons en évidence sa construction dynamique et son caractère évolutif (1). La théorie de la circulation des savoirs est abordée depuis la sociologie de la traduction, puis celle de la trivialité. Nous situons ces théories l'une par rapport à l'autre afin de justifier de notre inscription dans la théorie de la trivialité pour penser la circulation des savoirs (2).

1 Savoir

De façon à interroger les savoirs en jeu dans les l*earning centres* de l'enseignement supérieur nous avons recours au concept de savoir, pris dans ses distinctions et points de convergence avec les notions de connaissance et d'information, distinctions importantes suivant différents auteurs et autrices et reprise par Gardiès (2012). Se définissant les uns par rapport aux autres, information, connaissance et savoir constituent un réseau conceptuel (*Ibid*). L'approche théorique proposée permet ainsi de circonscrire les concepts information, connaissance, savoir

en les positionnant dans un trio. En développant leurs liens et interdépendances, cette démarche permet de définir, comprendre et étayer les fondements du concept savoir. « *Un concept est toujours un « nœud » dans un réseau, de sorte que ce n'est pas tant chaque terme lexical particulier qui doit être défini que la « trame » conceptuelle d'ensemble qui les relie en un système cohérent* » (Astolfi, 2017, p.21). Nous pouvons rapprocher le trio information/connaissance/savoir d'un réseau conceptuel tel que le définit Gardiès (2012) c'est-à-dire « *un ensemble constitué de différents concepts qui entretiennent des liens entre eux* » (p.26), faisant des trois concepts des concepts relationnels, c'est-à-dire que chacun n'existe que par rapport aux autres (*Ibid*). Nous aborderons donc ces concepts en réseau, en mettant en avant leurs caractéristiques, attributs et fonctions mais aussi représentations langagières et symboliques (*Ibid*).

L'information peut être positionnée en tant qu'amont des connaissances qui ont, elles, pour aval les savoirs (Couzinet, 2006). C'est cet ordre qui structure notre approche du savoir. Dans cette perspective, l'information est considérée comme une connaissance communiquée ou communicable (1.1). La connaissance renvoie à l'attribution personnalisée de cette information (1.2). Enfin, le savoir rassemble des connaissances reconnues et institutionnalisées (1.3). Ces trois notions sont envisagées dans un *continuum*.

1.1 Information

Le terme information porte l'idée d'une mise en forme, d'une transmission. Il est dérivé du verbe latin « *informare* » : façonner, donner une forme. D'abord pronominal, le verbe informer signifie « *mettre au courant quelqu'un de quelque chose* » (Rey, 2012). « *Informatio* » signifie « *conception, explication* » (*Ibid*). Le terme au figuré signifie « *représenter idéalement, former dans l'esprit* » (*Ibid*).

Positionner l'information en tant qu'amont des connaissances implique un type d'information particulier qu'il convient de préciser (Couzinet, 2006). En effet, Jeanneret (2000b) distingue information sociale et information mathématique et dénonce leur assimilation. L'information sociale est porteuse d'un sens qui permet au sujet de reconfigurer ses connaissances antérieures. L'information mathématique relève d'une procédure technique et porte une valeur uniquement quantitative, nous pouvons la rapprocher de la « *donnée* » ou comme Senié-Demeurisse et Couzinet (2011) le proposent, du « *bit* ». L'information mathématique est centrée uniquement sur le transport à travers des canaux. La confusion entre information mathématique et information sociale est particulièrement entretenue dans l'expression « *technologies de*

l'information ». Selon Jeanneret (2000b) cette expression et sa logique procèdent à une assimilation qui suggère que lorsqu'il y a traitement mathématique des signes, il y a vecteur d'information : c'est-à-dire une modification de la perception que nous avons du monde, un nouveau rapport avec notre esprit et le réel (associé à l'information sociale). Or, l'information mathématique réfère uniquement à son codage pour être transportée et non au sens de l'information. Cet amalgame est lié à l'historique de la théorisation de l'information. *The Theory of communication*, formulée par Shannon (1948) est en réalité une théorie mathématique de la transmission des messages et ce malgré sa traduction française « *théorie de l'information* » (Meyriat, 1993). Reconnue comme fondement épistémologique en information-communication (Hachour, 2011), cette conception traitait l'information en dehors de toute signification (*Ibid*). En sciences humaines et sociales l'information est non seulement quantitative mais aussi sociale [26].

L'information, en tant que concept est le contenu construit et échangé dans une situation de communication (1.1.1). Elle s'inscrit dans un rapport entre le sujet et une matérialité qui joue un rôle sur le contenu élaboré (1.1.2). Enfin, des genres de l'information peuvent être dégagés pour mieux l'appréhender (1.1.3).

1.1.1 Contenu d'une communication

L'information est un contenu porteur de sens qui s'inscrit dans un processus d'échange. Elle a une valeur communicationnelle et prend son sens dans une interaction. Au sein de ce processus d'échange, son sens est construit à sa réception. Elle est, pour Meyriat (1983a) le contenu de la communication, en tant que « *connaissance communiquée ou communicable, en d'autres termes le contenu cognitif d'une communication réalisée ou possible* » (p.66). Pour cet auteur, l'information est un bien fondamental de la vie, au même titre que la matière et l'énergie (*Ibid*). L'approche communicationnelle a construit des outils intellectuels pour penser l'information, en particulier dans son rapport fondamental avec la connaissance. Le sens de l'information est donc celui de la connaissance (tel que défini plus bas).

L'information est reçue par les individus en fonction des connaissances dont ils disposent auparavant. Celui qui reçoit l'information voit son état de connaissance modifié (Meyriat, 1985). Son sens est reconnu ou non en fonction de « *son monde à lui* » (Beauvais, 2003), des

[26] En France, sciences de l'information et sciences de la communication sont couplées au sein des sciences humaines et sociales. Dans les pays anglo-saxons, les sciences de l'information s'inscrivent dans les sciences dites dures mais elles se différencient de l'informatique (Couzinet, 2006).

connaissances déjà là (Senié-Demeurisse & Couzinet, 2011). De la même façon, elle est transmise parce que les individus détiennent des connaissances. Gardiès (2012), à la suite de Meyriat, précise que l'information n'a de valeur *« que par rapport à un besoin et une activation à réception du sujet* » (p.43). L'information est donc relative aux conditions de réception du sujet. Elle a cette particularité d'être à la fois un état et un processus (*Ibid*) : un processus d'échange, ce qui lui donne sa valeur communicationnelle ; un état parce que son sens est stabilisé à des moments dans ce processus de communication. L'interrelation entre information et connaissance met en évidence une place importante accordée au sujet dans la construction de l'information.

1.1.2 Inscription de l'information

L'information, en tant que relation, se compose d'une dimension intellectuelle qui est en dialectique avec sa dimension matérielle (Gardiès & Venturini, 2015). *« Il est difficile, voire impossible, de concevoir une information qui serait une abstraction détachée de sa condition matérielle d'expression* » (*Ibid*, p.20). Le contenu que représente une information est matérialisé, sa communication est rendue possible par un média. Cette inscription conditionne son sens. Interroger cette médiatisation de l'information et ses enjeux est une démarche nécessaire pour cerner l'information selon Meyriat (1993). Nous devons, pour démontrer cela, faire un détour par les notions de *support*, de *document* et de *texte*.

Le support est un objet matériel, porteur de message. Il peut être une feuille de papier, un mur, un écran et bien d'autres choses encore. Il ne transfère pas simplement des données (le contenu que représente une information), il conditionne l'information. En tant que base des médias, il influence les messages et les circuits de diffusion, c'est-à-dire qu'il *« impose des conditions, des ressources, des limites particulières* » (Jeanneret, 2007b, p.99). Jeanneret (*Ibid*) explique que si le support est un espace signifiant potentiel, alors il peut devenir un document.

Le concept de document est donc rattaché à un objet concret. Dans les fondements de la notion de document, Gardiès et Venturini (2015) dégagent une dimension matérielle, une dimension intellectuelle de relation et une dimension sociale de construction qui est liée aux acteurs. Ce sont eux qui, en manipulant le document, redonnent sa valeur informationnelle au support. Communément, le terme de document fait référence à un support papier. Depuis Otlet (1934) le document est étendu au-delà du support livre. Briet (1951) introduit l'idée d'un document abstrait. En proposant de le définir à partir de la perception de l'objet, l'autrice envisage alors des objets, matériaux et êtres vivants comme ouvrant sur des contextes d'utilisation diversifiés.

Cette inscription matérielle fixe l'information et la libère de l'évènementiel et de la chronologie (Escarpit, 1976). Le document en tant qu'ensemble de signes, renvoie à des codes et des modes d'interprétation. Il est rattaché à un ensemble d'usages et est dépendant d'une culture qui permettra d'avoir une attitude face à lui (Jeanneret, 2007b). Fraysse (2011), à la suite de Meyriat (1981), précise que le document peut être intentionnel ou bien par attribution (il fournit une information fortuite). Gardiès et Venturini (2015) expliquent que dans le cas d'un document par intention, l'information est reçue dans le même sens initialement donné par l'auteur. Lorsqu'il s'agit d'un document par attribution, l'usager·e attribue un sens différent à l'information de celui de l'intention de l'auteur. Le document n'est donc pas donné, c'est l'usage qui le créé.

Le texte, lui, accueille les signes. Il est donc un objet dont la valeur communicationnelle n'est pas donnée à l'avance, elle se compose dans un rapport avec sa matérialité ainsi que le sujet récepteur. Escarpit (1976) attribue trois fonctions au texte : iconique (ex : les titres des journaux), discursive (ex : les mots-vedettes du discours) et documentaire, c'est-à-dire qu'il y a stabilisation d'un message sur un support, ce qui le rend intemporel et asynchrone. Ces fonctions amènent une stabilisation de l'information en comparaison au produit de la parole (Gardiès & Venturini, 2015)

Ce détour par les notions de support, document et texte met en évidence les mécanismes de transmission de l'information. Celle-ci ne se transporte pas ou ne se transmet pas en tant que telle, elle et rendue possible par un objet documentaire et « *elle n'advient que quand l'homme réagit devant lui* » (Jeanneret, 2007b, p.112). Cette double médiation conditionne l'existence de l'information. Pour Jeanneret, le terme information est « *la relation entre le document et le regard porté sur lui qui peut produire en situation une connaissance* » (*Ibid*, p.119). Sa fixation, conservation, et transmission par des moyens écrits (ou autres modes d'inscriptions comme le suggère Briet) donnent des indications sur sa nature. Le conditionnement par le sujet et le document est plus ou moins prégnant selon les genres de l'information.

1.1.3 Les genres de l'information

Si l'on revient aux premières conceptualisations de l'information avec Meyriat (1993) nous pouvons relever sa nature immatérielle. Nous avons présenté l'information comme conditionnée par les connaissances déjà-là lorsqu'elle est émise puis reçue ainsi que par sa matérialisation. Cependant, l'information relève d'une mode d'existence en soi. Á partir de caractéristiques fondamentales, plusieurs genres d'informations sont distingués par Meyriat

(*Ibid*), donnant à voir une essentialité. L'auteur propose deux éléments structurels de l'information : sa fonction et sa durée de vie. La fonction réfère à l'utilité de l'information. Elle peut être utile explicitement ou bien avoir une utilité diffuse, plaire, divertir. La durée de vie réfère à son inscription dans le temps. L'information peut être mobilisée dans l'immédiat puis perdre son utilité ou bien être mobilisée de façon diffuse, et dans ce cas, vient restructurer les connaissances antérieures, elle reste valable et utilisable dans des cas semblables à des moments différents, elle est alors associée à une capacité à agir. En s'appuyant sur la structure de l'information (fonction et durée de vie), sur son contexte d'énonciation, sur son canal de diffusion (sa matérialité) et son contenu, Meyriat (1981) dégage quatre genres d'information : de renseignement, scientifique et technique, médiatique et enfin culturelle :

- L'information de renseignement est mobilisable dans l'immédiat et son utilité est périssable (ex : heure de départ du train).
- L'information scientifique et technique est spécialisée et utile, elle s'ajoute à un savoir ou bien elle transmet un élément de savoir. Elle se réfère à un système de communication spécifique au public récepteur (Senié-Demeurisse & Fabre, 2011).
- L'information médiatique est dormante, elle existe seulement par l'intérêt qui lui est porté (*Ibid*). L'information de type « *news* », semble l'évocation la plus courante du terme, elle a d'ailleurs orienté sa signification d'après Rey (2012) le sens du terme « information » le plus usuel apparaît sous la III° République avec le développement de la presse.
- Enfin, l'information culturelle se caractérise par une utilitée diffuse et une durabilité dans le temps.

Ces quatre genres d'information rappellent une des caractéristiques principales de l'information : être porteuse d'un sens qu'elle transmet. L'activation d'une information par l'individu dépend de son rapport au monde dans son environnement social, culturel et économique (Sognos, 2017).

Á partir des éléments développés nous retenons que l'information est omniprésente, fondamentale aux activités humaines dont elle est un processus et un produit. Contenu cognitif inscrit dans un processus communicationnel, elle est porteuse d'un sens conditionné par son inscription matérielle, son rapport au sujet ainsi que son rôle et sa fonction dans une situation. Enfin son rapport à la connaissance lui est fondamental. La transformation d'une information

en connaissance est assimilée à un processus d'apprentissage. Le but de l'information, ce qui lui donne son existence, est l'acte de connaissance.

1.2 Connaissance

Depuis la notion d'information, nous arrivons à celle de connaissance, caractérisée avant tout comme un élément singulier de chacun qui se construit lors de la réception d'une information. Nous essayons ici de présenter la notion de connaissance, liée à celle d'information pour aller vers le concept de savoir. Le terme connaître est issu du latin *noscere* qui signifie « *apprendre, prendre connaissance de* » (Rey, 2012). Au participe passé, le verbe réalise l'idée accomplie de « *savoir* » avec laquelle il est passé en français. Il signifie en particulier « *reconnaître* » (*Ibid*). Depuis le XII°, *connaître* signifie particulièrement « *avoir dans l'esprit en tant qu'objet de pensée analysé* » (*Ibid*). Le terme de connaissance est utilisé dans le domaine du savoir, du droit et dans le cadre des relations sociales (on *connaît* quelqu'un·e). La connaissance est assimilée à une forme de pensée du monde qui se construit dans la relation entre le sujet et le monde. Certaines théories portant sur la connaissance interrogent ce qui se passe dans ce rapport à partir du constat d'une différenciation. Le monde n'existe pas pour le sujet en dehors du regard qu'il porte sur lui. Il prend vie uniquement lorsque intellectuellement, affectivement, il les fait siennes (Develay, 1994). Nous parcourons ici des modèles de conceptualisation de la connaissance. Ces approches partagent une conception de la connaissance comme une construction reliée à un acte et non comme une donnée. Elles se basent sur l'activité cognitive du sujet. En ce sens, elles intègrent la construction de connaissances à la conception de l'apprentissage. Ces approches se distinguent de la conception béhavioriste de l'apprentissage qui rend compte de l'apprentissage à partir de comportements observables sans considérer les mécanismes internes ou processus mentaux. L'approche constructiviste explique ainsi l'élaboration de connaissances à partir de résolution de problème qui constituent la condition de l'apprentissage (1.2.1). Dans le champ de la sociologie, Bourdieu met l'accent sur le rôle du corps dans cette élaboration (1.2.2). Ces approches nous permettent de considérer la connaissance en lien avec la notion d'appropriation (1.2.3).

1.2.1 Approche constructiviste de la connaissance

Le constructivisme, comme son nom l'indique, explique la construction des connaissances. Le courant s'appuie sur l'activité de résolution de problème. Les fondateurs de ce courant s'inscrivent dans le champ de la psychologie du développement.

La psychologie du développement s'est intéressée à l'élaboration et à la construction de connaissances chez les sujets d'un point de vue constructiviste, dans le but d'expliquer le développement humain. Beauvais (2003) décrit l'approche constructiviste comme une pensée qui considère la perception du monde comme le résultat d'une construction mentale, posant ainsi l'impossibilité de construire des connaissances comme répliques conformes du monde réel. Nous présentons les théories de Wallon (2012), Piaget (1967, 1974) et Vygotski (1985), fondateurs de la psychologie du développement. Wallon pose chez l'enfant une alternance entre des stades centripètes (d'absorption et d'assimilation) et des stades centrifuges, (d'évacuation et de projection sur le monde). Ces stades sont constitutifs du développement de l'enfant[27]. Ce modèle de représentation de l'évolution physiologique de l'individu est prolongé par Wallon par un modèle de représentation des activités psychologiques. La relation au monde extérieur, par adaptations successives, se fait par une activité cognitive et intellectuelle du sujet. Les phases centrées sur le sujet rendent compte d'une introversion, d'une intimité, d'une affectivité. Les phases d'ouverture rendent compte d'une activité et de connaissances élaborées. Le modèle des schèmes de Piaget (1974) recompose la genèse de l'élaboration des connaissances chez les sujets, il ne traite que du développement de l'intelligence sans théoriser l'affectivité comme le propose Wallon. Il s'appuie également sur une analogie entre biologie et intelligence en identifiant des schèmes développés par les individus à travers des déséquilibres adaptatifs. Les schèmes sont une organisation invariante de l'activité relative à une situation donnée (Vergnaud, 1996), ils traduisent des connaissances acquises et à acquérir au cours du développement. Le constructivisme Piagetien est basé sur deux processus à l'œuvre dans une situation entre un sujet et un objet :

- L'assimilation réfère à l'incorporation des éléments du milieu par les structures du sujet.
- L'accommodation réfère à la transformation des structures du sujet en fonction des modifications du milieu.

Les deux processus procèdent à une mise en équilibre, facteur de développement cognitif. Dans cette théorie de l'équilibration, les situations d'obstacles permettent d'apprendre, c'est-à-dire de construire des connaissances, par paliers, via des conflits cognitifs. Nous relevons que chez Piaget le conceptuel est assimilé au cognitif. Pour Astolfi (2017) ces deux formes fonctionnent en dialectique mais se différencient : le développement cognitif assure le fonctionnement de

[27] Wallon identifie 6 stades : impulsif (0-3 mois), émotionnel (3 mois-1 an), sensori-moteur et projectif (1-3 ans), personnalisme (3-6 ans), catégoriel (6 – 11 ans), adolescence (à partir de 11 ans).

base de l'intelligence, la maîtrise des formes de raisonnement. En revanche, il n'assure pas l'entrée dans la culture. Le conceptuel permet de grimper sur les épaules des géants[28], cette ascension n'est pas garantie par le cognitif selon Astolfi. Depuis le conflit cognitif, Vygotski (1985) a ajouté l'importance de la médiation. Il intègre l'histoire sociale et l'ancrage culturel dans les processus d'apprentissage. Il développe la thèse selon laquelle le langage pré-existe à la pensée, les interactions entre individus sont alors une condition du développement cognitif. La zone proximale de développement (ZPD) telle que définie par Vygotski révèle des situations dans lesquelles le rapport à la tâche permet de construire une connaissance. La ZPD distingue ce qu'un enfant peut faire seul (développement actuel), de ce qu'il peut faire avec l'aide de quelqu'un (développement potentiel).

Ces trois théories du développement renvoient à l'apprentissage par interstructuration (Not, 1979). L'apprentissage se construit (modèle constructiviste de Wallon et Piaget) avec les autres (modèle socioconstructiviste de Vygotski) dans une activité de résolution de problèmes que le monde (ou la situation pédagogique) propose à l'enfant. Connaitre et apprendre ici se confondent, se superposent. La connaissance s'inscrit ici dans une histoire plutôt individuelle. D'autres approches de la connaissance vont dans un autre sens, c'est le cas de l'approche Bourdieusienne développée ci-après.

1.2.2 La notion de connaissance chez Bourdieu

Dans le champ de la sociologie, Bourdieu a abordé la construction de la connaissance, allant plus vers une hétérostructuration (Not, 1979). Il appuie sa théorie sur la distinction entre le corps et le monde. Cette différenciation est le premier foyer et le premier mécanisme de production de la connaissance qui est alors une interface co-produite entre le monde et l'agent. Avec la « *connaissance par corps* » (Bourdieu, 1997), on se rapproche du terme connaître dans une forme de l'ancien français (1175) qui porte une valeur moins intellectuelle : « *connaître la faim* », proche de « *avoir vécu, ressenti* » (Rey, 2012). Bourdieu dessine, en s'appuyant sur *les Pensées* de Pascal, une double inclusion de la condition humaine : comprendre un monde qui nous comprend. Si l'agent connaît le monde, dans le sens où il produit des connaissances sur ce monde, c'est d'abord par le corps. Les mécanismes d'incorporation mis au jour par Bourdieu établissent avant toute connaissance une disposition sociale et physique qui, d'incorporation en incorporation des structures du monde, élabore les connaissances de l'agent. La notion

[28] Astolfi (2017) fait référence à la citation de B. De Chartres (XII°) « *Nous sommes comme des nains juchés sur des épaules de géants* », métaphore de l'appui intellectuel que représentent les travaux des grands penseurs.

d'habitus restitue cette capacité des agents à construire une réalité sociale via des acquisitions antécédentes, l'agent « *investissant dans la pratique des principes organisateurs socialement construits et acquis au cours d'une expérience socialement située et datée* » (Bourdieu, 1997, p.164). La connaissance n'est pas une projection de l'esprit sur un monde qui lui est étranger comme dans la vision cartésienne. Elle se construit ici dans un rapport immédiat et immanent : celui d'un corps pris dans le monde qu'il pense. L'habitus empêche toute distance objectivante, il est pré-occupé par le monde, ajusté. Le corps se retrouve trop bien dans le monde pour s'en distancier. La connaissance est à la fois le marqueur d'une individualité propre, d'une position sociale unique et à la fois le marqueur de l'appartenance à un monde et à un social institué dans les individus. L'*Illusio* est le terme qui désigne une disposition sociale implicite, elle participe à une doxa de manière tacite. Elle est le principe qui garantit l'intégration des individus dans la société en même temps qu'elle est une croyance nécessaire d'appartenance commune, c'est le lien minimal. Les structures sociales en sont à la fois la cause et l'effet. Enfin, Bourdieu souligne l'importance de la part affective des expériences fondatrices « *rien n'est plus sérieux que l'émotion, qui touche jusqu'au tréfonds des dispositifs organiques* » (*Ibid*, p.168). On apprend par le corps et l'affectivité également. Cette « *forme de connaissance* » qu'est l'habitus ne distingue pas théorie et pratique. C'est une expérience physique, matérielle du monde qui fait émerger des connaissances. On voit que, pour Bourdieu, la connaissance par le corps est première et conditionne toutes les autres. Elle structure en même temps qu'elle est structurée par l'action.

La distinction fondamentale de l'approche bourdieusienne de la connaissance avec les approches constructivistes présentées précédemment réside en la reconnaissance d'une transmission dans la construction de connaissances. Ainsi, la connaissance s'enracine dans une culture collective dont elle ne peut se dissocier.

L'ancrage de la connaissance dans l'action est une de ses distinctions avec l'information. Une connaissance est à la fois un instrument pour la pensée et un outil pour l'action. Meyriat (1985) la qualifie même d'« *acte de l'esprit* ». L'agir implique une transformation du réel, qui transforme le sujet lui-même (Pastré, 2006). Gardiès expose les liens entre connaissance, information et savoir de la façon suivante : la connaissance est *« le travail des sujets pour s'approprier cette information et le savoir un ensemble organisé de connaissances cumulées et durables reconnues par la société* » (2012, p.43).

1.2.3 La connaissance comme appropriation

Les modèles que nous parcourons pour saisir la notion de connaissance établissent un rapport irréductible entre connaissance et agir, entendu comme « *pouvoir propre à l'homme de transformer ce qui est, de s'exprimer par des actes* » (C.N.R.T.L). Agir implique une activité. Les premiers synonymes du verbe agir indiqués par le C.N.R.T.L sont *« faire, pousser, travailler, jouer, s'occuper, traiter* ». L'activité, elle, traduit la manifestation du pouvoir ou de la volonté d'agir. Appropriation vient du latin *appropriare,* lui-même dérivé de *proprius* « qui est propre ». *Proprius* refère à la fois celui que je suis et à celui qui m'appartient en propre, ce qui permet de relever l'ambivalence dont hérite le terme appropriation. L'appropriation signifie à la fois « adaptation », notion de sens commun « rendre propre à un usage » et à la fois « attribution » dans le sens de « faire sien », d'adopter. Le terme appropriation désigne l' « *action d'adapter quelque chose à un usage déterminé »* (C.N.R.T.L).

Dans l'introduction de leur ouvrage portant sur l'appropriation de la prescription en éducation (Brossais & Lefeuvre, 2018) Brossais et Lefeuvre précisent qu'en éducation, le processus d'appropriation ne peut se réduire à l'étude de la transformation de la pensée des sujets, il doit prendre en compte les activités et leurs contextes d'actualisation. L'appropriation diffère de l'application d'un modèle pré-existant, elle se révèle dans des idées et dans la matérialité des conditions de l'activité des sujets.

Canizares (2017) en croisant les étymologies des termes apprendre et comprendre, tous deux formés à partir de l'infinitif « *prehenderer* » « *prendre, saisir physiquement par l'esprit* » (Rey, 2012) met en évidence l'apprentissage comme un acte d'appropriation. Apprendre est alors un acte de transformation d'un état de soi.

La connaissance porte en elle l'idée d'activité et de résolution de problème, liée à la pratique dans une situation donnée. Nous interrogeons à présent les liens entre connaissance et savoir.

1.3 Savoir

Nous traitons à présent le concept savoir. Envisagé dans le réseau conceptuel information, connaissance, savoir, c'est dans ses relations logiques aux autres notions que le concept savoir prend son sens et définit son identité.

Du latin *sapere*, le verbe savoir dans sa forme intransitive a le sens d'« *avoir du goût* », il partage cette origine avec le terme *saveur*. Au sens le plus général, le savoir c'est « *avoir la connaissance de quelque chose* » (Rey, 2012). *Sapere* suivi d'un infinitif est relatif à des savoir-faire. Rey (*Ibid*) développe deux significations attestées depuis le XII° siècle : le savoir comme « *être en mesure de pratiquer* » et le savoir comme « *avoir conscience de quelque chose, percevoir* », cela renvoie au fait de distinguer savoir-faire de savoir. Son autre origine latine « *scire* » a donné le mot science, lui attribuant une dimension abstraite et générale.

Nous présentons d'abord les éléments de conceptualisation qui représentent le savoir comme un ensemble de connaissances reconnues. Nous abordons ses relations intrinsèques avec la notion de connaissance ainsi que ses relations avec les rapports de pouvoirs (1.3.1). De cette représentation du savoir comme ensemble stabilisé nous introduisons les processus de développement et de mobilisation multiples et diversifiés qui révèle des savoirs variés. Nous traitons pour cela de la dialectique entre savoir théorique et savoir pratique (1.3.2). Cette approche du savoir est approfondie et précisée par un détour par les typologies des savoirs enseignants et étudiants dans l'objectif d'appréhender les situations d'enseignement et d'apprentissage (1.3.3).

1.3.1 Le savoir

Le savoir peut être représenté dans un premier temps comme la version socialement reconnue d'un ensemble de connaissances. Le savoir est un bien commun (Henneron et al., 2004) en tout cas dans les secteurs de la science, de l'éducation et de la culture. Comme l'information, il a le statut d'un contenu que l'on communique entre humains. Production générale, historique et culturelle (Beillerot et al., 1996), il représente un « *ensemble d'énoncés et de procédures socialement constituées et reconnues* » (Beillerot, 1994, p.891). Le savoir ne s'émancipe pas des espaces sociaux dans lesquels il est construit. Pour Barbier (1996) la signification d'un savoir[29] peut être élucidée en remontant sa trajectoire jusqu'à ses contextes d'apparition et de développement. Il identifie trois types d'espaces sociaux. D'abord ceux qui privilégient sa mobilisation. Les savoirs sont alors produits et communiqués dans un mouvement indissociable dans des espaces sociaux qui ont pour fonction dominante la production de savoirs. Ce sont bien entendu les espaces de la recherche. Viennent ensuite, les espaces sociaux qui ont pour fonction dominante la communication et la diffusion des savoirs en vue de leur appropriation,

[29] Il s'agit là du savoir objectivé. Nous le distinguerons par la suite du savoir identitaire qui subit un phénomène de construction sociale encore plus fort.

l'école par exemple. En sciences de l'information et de la communication, le savoir est souvent envisagé sur le plan organisationnel : classification, stockage, accès et mise en langage (Gardiès, 2012). Ce plan organisationnel n'est pas détaché, lui non plus, du contexte social dans lequel il est conçu. Les précurseurs de la discipline information-documentation , Dewey, Otlet, Lafontaine, ont d'ailleurs élaboré des classifications où l'approche du savoir croise une réflexion sur les systèmes de représentation de l'organisation des savoirs (Couzinet, 2006). Les énoncés de savoir sont répertoriés dans une société et même dans une politique de culture comme le précise Jeanneret (2007b). Comme les savoirs sont empreints de caractéristiques historiques et culturelles, marques de leurs contextes de production et de mobilisation, ils entretiennent entre eux « *des hiérarchies qui sont les hiérarchies sociales de ceux qui les détiennent et les pratiquent* » (Beillerot, 1996, p.127). Les relations de savoirs traduisent donc des relations de pouvoir liées aux institutions qui légitiment et consolident les savoirs assimilés à des positions sociales. Jeanneret (2000b) insiste sur la non transparence d'une situation de communication dans laquelle des savoirs sont échangés. Nous pouvons identifier un deuxième niveau de relation entre savoir et pouvoir : celui du pouvoir d'agir des personnes. Dans ce sens, le savoir permet au sujet d'agir sur son monde, de transformer son environnement (Beauvais, 2003; Beillerot et al., 1996; Charlot, 2002). Le savoir peut alors être un outil de domination ou un moyen d'émancipation (Gurnade, 2016).

Le savoir partage avec la connaissance un rapport à l'action et à l'identité, comme le rappellent Beillerot et al. (1996). Ces auteurs et autrices, qui se situent dans le champ de la clinique, interrogent le savoir dans son origine psychanalytique mais aussi sociale. Le savoir est alors perçu comme « *une action de transformation du sujet pour que lui-même transforme le monde* » (1996, p.135). Le savoir se rapproche ici de la connaissance telle que nous l'avons qualifiée, puisque c'est le sujet qui est considéré en premier lieu. Nous retrouvons ici la conception précédemment évoquée, celle du travail des sujets pour s'approprier une information, travail en relation avec l'agir voire l'activité, permettant une transformation du réel et de soi-même. Autrement dit, ici la distinction connaissance/savoir est plus ténue du fait de la prise en compte principale du sujet par rapport à d'autres approches plus sociales comme développées ci-après.

La réflexion originale de Margolinas (2014) dans le champ de la didactique nous permet d'approfondir la dynamique qui s'opère entre connaissance et savoir, individuel et collectif. Cette autrice met en rapport des concepts de la didactique avec le champ de la sociologie et rapproche le savoir de l'institution et la connaissance de la situation vécue par un sujet. Elle apparente les institutions telle qu'elles sont envisagées de manière générale en sociologie

comme organisation de faits sociaux, ici comme organisation du savoir. Elle s'appuie sur la distinction savoir et connaissance introduite par Brousseau en didactique des mathématiques dans laquelle une connaissance réalise l'équilibre entre le sujet le milieu, elle est ce que le sujet met en jeu quand il investit une situation (connaissances du corps, dans l'action, de l'interaction, mémorisées…) tandis que le savoir est une construction sociale et culturelle qui vit dans une institution. Le savoir est dépersonnalisé, décontextualisé, détemporalisé tandis que la connaissance revêt un caractère peu formalisé du fait de son intégration à un individu, elle vit dans une situation. Une dynamique s'opère entre connaissance et savoir à travers deux processus. En situation, l'individu investit une connaissance, elle est formalisée puis formulée. L'utilité de cette connaissance est alors validée ou non par le groupe ou l'institution qui la mémorise. C'est le processus d'institutionnalisation. Le processus de dévolution, lui, décrit la façon dont un savoir peut être déconstruit pour lui redonner sens en situation, via des questionnements et par la construction de connaissances individuelles. Sa contextualisation permet cette modification. Selon Margolinas (*Ibid*) c'est donc la reconnaissance et l'explicitation qui articulent savoir et connaissance, cette articulation met au jour une distance et une transformation car ces processus de transformation du savoir ne fonctionnent pas en miroir. Il existe un décalage entre ce qui relève du savoir en situation et ce qui relève du savoir en institution. Enfin Margolinas relève que le savoir présenté par les institutions gomme sa construction qui est le résultat d'une dynamique entre individus et institutions. Comme le rappelle Joshua (Lahire & Joshua, 1999), les savoirs « *ne « vivent » pas de la même façon dans les institutions qui les produisent et dans celles qui les utilisent* ». Ces apports permettent de distinguer dans le savoir des composantes individuelles, sociales, dans une temporalité particulière. On peut alors dire, avec Gardiès et Marcel (2013) que le savoir est socialement construit.

Á ce stade de la rédaction, nous retenons du concept savoir qu'il est un contenu reconnu et collectif, institutionnalisé, construit et diffusé par sa capacité à généraliser des connaissances. Son appartenance à une histoire, une société, une culture le rattache à des systèmes de normes et de valeurs qui le valident. La mobilisation du savoir fait écho à un positionnement social et le lie à des relations de pouvoirs. Il se définit également comme pouvoir d'agir des sujets. Il est constitutif de l'identité des sujets et de leur action ce qui met en avant son articulation aux connaissances. Le savoir met en jeu des relations entre individuel et collectif, entre situation et institution. Les « vies » du savoir sont différentes dans les institutions qui les produisent, des situations dans lesquelles il est partiellement mobilisé. Le recours au savoir objectivé passe par

l'appropriation d'informations par les apprenant·es qui reconfigurent leurs connaissances antérieures.

1.3.2 Les savoirs

Il existe des caractérisations diversifiées du savoir. Elles permettent de penser le savoir en savoirS et ce, en mettant au jour leurs processus de construction ou de production.

Traditionnellement les savoirs sont distingués selon deux types : théorique et pratique. Si l'on remonte à l'étymologie des termes, « théorie » est issu du grec *theöria* signifiant observation, contemplation. Le terme « pratique » est issu du latin *practice* qui renvoie à la vie active, à l'action. *Practice* est lui-même emprunté au grec *praktikê* employé chez Platon en opposition à la *théoretikê* (théorie) ou *gnôstikê* (gnose), ces deux termes renvoyant à la science spéculative. Le mot pratique désigne en particulier une manière concrète d'exercer une activité. Dans le langage commun ce qui est théorique renvoie à des connaissances désintéressées, à de l'abstrait et à une référence intellectuelle commune. Dans un sens péjoratif, le sens renvoie à de l'abscond (Rey, 2012). Le terme de pratique, dans son lien avec l'action, renvoie au concret, au visible. Contrairement à la théorie, la pratique vise l'efficacité et l'utilité. L'idée d'une théorie pratique renvoie à la conception d'une théorie applicable, qui donnerait naissance ou guiderait une pratique (*Ibid*). Ces deux termes sont généralement pensés en opposition.

Qualifié par ces deux termes, le savoir renverrait donc d'une part à un savoir théorique mobilisé de manière abstraite à une échelle collective et d'autre part le savoir pratique serait mobilisé pour de l'action dans des situations particulières. Cette première représentation en deux types soulève deux problèmes majeurs selon Dugal et Leziart (2004) celle de l'utilité sociale des connaissances produites et celle du rapport des savoirs entre eux. De façon à aborder ces problèmes, nous présentons savoirs théoriques et savoirs pratiques dans leur distinction avant de proposer des relations qui peuvent être pensées entre les deux.

Les savoirs théoriques sont reconnus pour leur portée universelle, leur visée d'abstraction et de compréhension. Ces savoirs permettent de répondre « *au besoin de comprendre en établissant des relations de cause à effet* » (Artaud, 1981, p.139). Ils permettent la prise de recul et la construction d'une vision panoramique des expériences. Ils reposent sur la mobilisation de concepts ou, comme le précise Gardiès (2012), sur l'organisation d'un ensemble de connaissances établies dans des disciplines scientifiques, ils sont également en rapport avec la maîtrise de raisonnements logiques permettant la résolution de problèmes. En ce sens, les savoirs théoriques « font » notre regard, selon la formulation de Astolfi (2017), en prenant leur

source dans des savoirs scientifiques. Ceux-ci ont la particularité d'être élaborés dans la sphère scientifique selon les codes et pratiques de cette sphère. La science peut être définie comme une pensée qui se distingue du sens commun par des méthodes élaborées pour saisir le réel. Elle est produite dans le champ scientifique qui est notamment étudié par le courant de la sociologie des sciences. Ce courant est né aux États-Unis avec Merton. Il restitue, d'un point de vue sociologique, les conditions de l'émergence des connaissances scientifiques (Martin, 2006). Bourdieu (1976) a montré que le champ de la science est un champ social comme un autre dans lequel la production dépend d'enjeux sociaux et politiques. Aussi les choix scientifiques sont toujours en même temps des stratégies politiques de placement des agents. La spécificité dans cette lutte est que les concurrent·es doivent se distinguer mais également intégrer les acquis des un.es des autres, sous peine d'être déclassé·es. Le champ scientifique est caractérisé par un principe de ruptures soutenues par des stratégies de subversions et de successions menées par les chercheur·es. De la sorte, l'activité scientifique a toujours une double face : produire une connaissance scientifique et défendre un intérêt. La définition de ce qu'est la science rejoint alors les intérêts spécifiques de celui ou celle qui la propose. Pour Latour (1989), c'est la controverse qui est le mécanisme de la science. Sans être un combat, la controverse révèle les stratégies des acteurs et actrices, elle *« permet de concevoir et d'éprouver des projets et des solutions qui intègrent une pluralité de points de vue, de demandes et d'attentes* » (Callon et al., 2001, p.56). Dans cette approche la science n'est pas non plus détachée des préoccupations sociales de ceux et celles qui la produisent. Enfin, à l'intérieur du champ scientifique, la science s'organise en disciplines. La notion de discipline recoupe celle de savoirs limités à une spécificité (Gardiès, 2012). « *Dans chaque champ du savoir se construit une vision spécifique du réel, avec ce qu'elle suppose comme ombre portée sur les aspects qu'elle néglige, par méthode plutôt que par ignorance* » (Astolfi, 2017, p.27). Le savoir théorique permet la prise de recul en s'appuyant sur le savoir scientifique qui tend à se détacher de l'expérience ordinaire par des règles et méthodes propres à son champ. Cependant cette impartialité croise des stratégies institutionnelles et individuelles qui viennent la fragiliser.

Martinand (1982), a étendu la référence des savoirs à enseigner aux pratiques sociales de référence qui, au-delà du savoir savant, recouvre des formes de savoirs rencontrées dans la pratique. Joshua (1998) a nuancé la notion de savoir savant. L'auteur rappelle que si le terme *savant* semble affirmer des connotations de valeur et une hiérarchie intrinsèque au profit de savoirs qui seraient nobles par essence, l'attribution du statut de savant touche à la genèse historique du choix du savoir, aux valeurs idéologiques générales que le savoir mobilise, aux

points de vue des contenus précis de ces références, à la pertinence du savoir. C'est sur cette base que, sociologiquement, le savoir est défini comme savant. Le savoir savant fait, en effet, référence pour une société donnée à un moment donné, il est reconnu institutionnellement, académiquement, il porte pour un temps donné, la culture dans un domaine. L'auteur distingue le savoir savant du savoir expert qui peut aussi faire référence. Les savoirs experts sont développés dans des institutions non « savantes » et n'ont pas de monopole reconnu et donc une visibilité moins grande des groupes qui les développent. Lorsque l'expert·e est seul·e, il s'agit d'un savoir personnel, c'est-à-dire une connaissance.

Du savoir théorique, nous retenons son caractère universel détaché des préoccupations particulières. Les apports de la sociologie et de la didactique montrent que c'est la reconnaissance sociale d'un savoir qui justifie sa capacité à généraliser au-delà des situations. Cette reconnaissance est induite en partie par des rapports de pouvoirs qui peuvent orienter la production des savoirs théoriques issus de la science. La didactique met en avant les processus de transformation de ces savoirs théoriques pour les rendre enseignables, impliquant une médiatisation et un découpage des savoirs en grains.

Du côté des savoirs pratiques, Mialaret (1996) dit qu'ils réfèrent à des formes et niveaux de l'activité humaine divers. Ils sont produits dans l'action et donc dans des situations particulières. Ce qui caractérise les savoirs pratiques c'est leur mise en œuvre (Joshua, 1998). Ils sont assimilés à des savoir-faire, des routines visant l'amélioration de l'action. Mialaret (*Ibid*) dégage trois niveaux de la pratique (dans l'objectif de penser le savoir pratique de l'éducateur). Dans le niveau impulsif, la pratique est une réponse immédiate aux stimulations du milieu. Dans un deuxième niveau, la pratique est une réponse structurée et plus ou moins adaptée aux exigences de la situation, elle fonctionne à la façon d'une recette. Enfin, à un troisième niveau, la pratique se présente comme une réponse non systématique et adaptée aux exigences de la situation et considérée comme la recherche d'une solution à un problème. La réussite d'une action constitue un savoir-faire mais il y a forcément un niveau de compréhension, de conceptualisation, d'abstraction, on peut parler alors de savoir d'action. Barbier (1996) présente le savoir d'action comme une résolution de problème, il est mobilisé pour transformer le réel. Il est le plus élaboré des savoirs pratiques face aux savoirs de routine et de méthode. Le savoir de routine procède à des structures opératives profondément intériorisées. Le savoir de méthode procède d'un transfert, d'une transposition, par abstraction de régularités constatées. Ces différents savoirs sont proches des niveaux de pratique proposés par Mialaret.

Du savoir pratique nous retenons son appartenance au registre de l'action. Le savoir d'action correspond à un savoir-faire qui recoupe un niveau de compréhension, de conceptualisation, d'abstraction dans la pratique. Il est une résolution de problème en vue de transformer le réel.

Penser les relations entre savoir théorique et savoir d'action permet de continuer à les caractériser. Ces deux types de savoirs peuvent se distinguer sur plusieurs plans. Dans leur origine, les savoirs peuvent être élaborés dans la sphère académique ou dans la sphère sociale. De par leur mode d'acquisition, les savoirs peuvent être appris et maîtrisés par une pensée organisée en méthode ou bien dans l'action, l'imitation. Enfin dans leur visée, les savoirs peuvent soutenir un objectif de compréhension ou d'action. Des relations entre savoirs théoriques et savoirs pratiques ont été établies au sein de courants relevant du constructivisme, s'opposant au point de vue positiviste. Le positivisme a été initié par Auguste Compte au XIX ° siècle. Ce courant de pensée tient pour réel ce qui existe en soit, indépendamment de celui qui le regarde. Les courants constructivistes considèrent que « *la connaissance scientifique n'est pas, pas seulement, le produit d'observations et d'analyses faites sur le monde existant en dehors de nous, mais elle se construit en construisant le monde* » (Gardiès, 2012, p.103). C'est dans cette approche que Piaget (1934)**,** à l'origine, a introduit une dialectique entre théorie et action. Les processus d'assimilation et d'accommodation en situation posent à l'origine de tout savoir théorique un savoir d'action qui fait l'objet d'une abstraction puis d'une généralisation. Le savoir théorisé devient alors producteur de savoirs d'actions qu'il organise. Piaget propose ainsi de représenter savoir théorique et savoir d'action dans une relation d'interdépendance. Barth (1985), en s'appuyant sur Bruner (1966), recense trois modes de représentation du savoir qui rendent compte d'une filiation entre pratique et théorie. Ces trois systèmes de représentations s'organisent de manière hiérarchique allant d'un savoir-faire pratique à un savoir abstrait. Le mode énactif, apparenté à des savoirs-faire, s'appuie sur de l'action et de la manipulation. Le mode iconique dans lequel les savoirs-faire s'expriment à travers des images mentales. Le troisième mode est symbolique. Les encodages symboliques, plus haut niveau d'abstraction des savoir-faire, renvoient à des représentations mentales. Nous pouvons les rapprocher des savoirs théoriques. Dans cette conception, un savoir peut passer d'un mode à un autre en fonction des modes de représentation des individus, cette conversion n'est pas systématique. Par la suite, inscrit dans une approche sociologique, Bourdieu, dans ses ouvrages *Esquisse d'une théorique de la pratique* (1972) puis *Le sens de la pratique* (1980) a mis au jour une réciprocité entre théorie et pratique. Il évoque le mode de connaissance savant considéré comme opposé au mode de connaissance pratique qui renvoie au principe de l'expérience

ordinaire. L'auteur reconnait la difficulté de penser la théorie et la pratique en dehors d'un rapport d'opposition ou de valeur. Le point de vue savant étant considéré comme supérieur aux points de vue particuliers, partiels et la logique de la pratique ne pouvant être évoquée sans mettre en jeu des discours construits dans la théorie. Bourdieu démontre cependant qu'il y a de la théorie dans la pratique parce que l'expérience première n'est jamais directe, elle est toujours construite par des structures objectives et des structures incorporées (qui produisent l'illusion de la compréhension immédiate) rendues par la notion d'habitus. Cette rupture est épistémologique et sociale. Pour Bourdieu, toute connaissance est une altération fondamentale de la pratique par le seul fait de la constituer en tant qu'objet, en prenant un point de vue sur elle. Ainsi, la pratique est imbriquée dans la théorie car la réflexion sur un objet, même si elle se veut objective et tend à produire des régularités comme des lois ou des systèmes de relations, ne peut prendre en compte sa propre relation à l'objet, c'est-à-dire sa pratique de l'objet. Dans l'ouvrage *savoir théorique et savoir d'action* dirigé par Barbier (1996), Latour a également démontré une indivision entre théorie et pratique. Pour lui, la théorie possède également sa pratique, la mise à distance entre les deux est impossible. Cet ouvrage a introduit une pensée en sciences de l'éducation qui participe à renouveler le cadre dans lequel penser les rapports entre théorie et pratique. Barbier (*Ibid*) soulève que les nouvelles formes de formation participent à une « *mentalisation des organisation*s », et ainsi font du recours aux capacités cognitives un axe essentiel de nouvelles politiques de gestion du personnel. Les formé·es et apprenant·es ont ainsi une activité intellectuelle « *sur et à partir des actions ou des situations concrètes dans lesquelles ils sont engagés, à des fins de production de nouveaux savoirs et de nouvelles compétences* » (p.3). Cette appréhension de la production de savoir permet de dépasser une dichotomie admise entre savoir et savoir-faire. Dugal et Leziart (2004), à la suite de Schwartz (1988), expliquent que cette dichotomie, issue de la conception tayloriste du travail, a établi et isolé une classe en charge de la conception et une classe d'exécutant·es. Elle s'est transférée au domaine de la connaissance. Pour Barbier (2010), sur le plan épistémologique, la notion de savoir est utilisée tantôt pour désigner des énoncés, tantôt des composantes identitaires. Il envisage certains savoirs comme « *détenus* », c'est-à-dire « *des composantes identitaires indissociables d'un agent individuel ou collectif supposé en être le support* » (p.10). Ces savoirs détenus sont composés de connaissances, de capacités et de compétences. Barbier leur attribue un lien de complémentarité avec les connaissances qu'il décrit comme « *des états individuels ou collectifs, censés être le produit de l'intériorisation de ces savoirs* » (Barbier, 2010, p.183). Ces savoirs sont une composante de l'identité des sujets, ils lui permettent d'agir sur le réel. Dans le versant du général, l'auteur propose les savoirs « *objectivés* », ces derniers font l'objet

« *d'un jugement social se situant dans le registre de la vérité ou de l'efficacité* » (p.9). Ces savoirs portent sur une activité de gestion ou de transformation du réel.

Á propos de la séparation savoir théorique / savoir pratique, nous retenons que l'activité n'est pas dénuée d'abstraction et de généralisation (Gardiès, 2012). La théorie s'immisce dans l'expérience et introduit une distance, un détour, qui est inhérent au rapport au monde. L'activité de généralisation qui caractérise la théorie ne peut se faire sans une pratique ou les marques d'une pratique.

1.3.3 Typologie des savoirs enseignants et étudiants

Aborder le savoir sous l'angle d'une typologie plus élargie permet de l'appréhender dans sa diversité et ainsi de continuer à considérer les processus de construction et de transformation qui le constituent. De plus, prolonger la typologie des savoirs permet de dégager des caractéristiques afin de faciliter l'analyse, la classification et l'étude de réalités complexes (Gardiès, 2012). L'étude des savoirs enseignants étend la réflexion sur les relations entre savoir théorique et savoir pratique. En effet, les travaux autour des savoirs enseignants se rejoignent autour de la proposition de faire émerger et reconnaitre un type de savoir spécifique à la profession enseignante. Pour Tardif, Lessard et Lahaye (1991) les savoirs professionnels rassemblent des connaissances, compétences, aptitudes et attitudes à la base de l'enseignement. Ce type de savoir est lié à l'expérience, proche des savoirs-faire et de la subjectivité, il se distingue des savoirs explicites livrés par les formations ou les attentes des institutions. Pour autant, il permet une prise de recul sur l'expérience et une organisation distanciée des actions.

Á partir des années 80, les travaux de recherche en éducation se penchent sur des formes de savoir développées et validées à partir de l'expérience d'enseignement en s'éloignant de la base formelle de savoirs théoriques initiaux, délivrés lors de la formation. En effet, si le savoir est facilement associé à l'enseignement, il est plus difficile de préciser le rapport entre enseignants et savoirs (Tardif et al., 1991). La prolifération de conceptualisations des savoirs enseignants rend difficile l'entendement et la cohérence sur cette thématique (Raymond, 1993; Uwamariya & Mukamurera, 2005). Nous présentons l'approche de Tardif et al. (1991) dans laquelle la pratique, en dehors du savoir de référence auquel elle est attachée, peut développer et valider un savoir d'expérience. Maîtrisé par les enseignant·es, ce savoir spécifique est au cœur de leur métier.

Dans leur article de 1991, Tardif, Lessard et Lahaye souhaitent ouvrir les pistes de recherche sur la question des savoirs enseignants qu'ils présentent comme trop peu explorée. Leur

proposition est issue d'une recherche menée au Québec des années 60 jusqu'aux années 90 appuyée sur des entretiens avec des enseignant.es du primaire et du secondaire. Les auteurs et autrices partent du constat que le corps enseignant est démuni (dévalué) face aux savoirs qu'il possède et transmet. Ils proposent alors de repenser ce qui lie savoirs et enseignants en attribuant aux enseignants une position stratégique au sein des rapports complexes qui unissent les sociétés aux savoirs qu'elles produisent et mobilisent. Constatant une distanciation entre production de savoir et formation, les auteurs mettent en évidence que les savoirs à transmettre dans l'école, qu'ils soient des traductions de savoirs scientifiques ou sociaux, ne sont pas élaborés ni sélectionnés par les enseignant·es. Le métier d'enseignant·e se construit alors sur des savoirs qualifiés « *de seconde main* » (Tardif et al., 1991, p.60). Les savoirs disciplinaires, curriculaires, professionnels ou encore pédagogiques sont donc extérieurs à la pratique enseignante et se présentent en tant que norme. Les auteurs vont jusqu'à assimiler les enseignant·es à des technicien·nes et des exécutant·es : leur tâche étant celle de transmission des savoirs scolaires. Mais malgré cette distance entre savoirs et formation, il ne reste pas moins vrai que tout savoir implique des processus d'apprentissage et de formation. En, effet, toute production de savoir implique de l'apprentissage (pour son élaboration). « *Formation aux savoirs et production des savoirs constituent par conséquent deux pôles complémentaires et inséparables* » (*Ibid*, p.59). C'est en cela que le corps enseignant à une fonction sociale stratégique importante, au moins autant que la communauté scientifique. Ces considérations sur les savoirs enseignants amènent les auteurs à proposer une typologie qui met l'accent sur une pluralité du savoir enseignant. Aux savoirs disciplinaires, curriculaires et professionnels s'ajoute un savoir particulier : le savoir d'expérience, qui permet aux enseignants de se raccrocher à leur activité, de comprendre et maîtriser leur pratique. Les savoirs disciplinaires sont relatifs à la discipline d'enseignement, ils sont des « *savoirs sociaux tels qu'ils sont définis et sélectionnés par l'institution universitaire* » (p.59). Ils correspondent aux champs divers de la connaissance. Les savoirs curriculaires correspondent aux « *discours, objectifs, contenus et méthodes à partir desquels l'institution scolaire catégorise et présente les savoirs sociaux qu'elle a définis et sélectionnés comme modèle de la culture savante de la formation à la culture savante* » (p. 59). Ils prennent la forme de programmes scolaires. Le savoir de formation professionnelle est transmis par les institutions responsables de la formation des enseignants. Il s'agit de savoirs « *destinés à la formation scientifique ou savante des enseignants* » (p. 58) qui font de la pratique enseignante une pratique savante. Il s'agit évidemment des savoirs des sciences de l'éducation mais la pédagogie se présente également sous formes de doctrines et conceptions issues de réflexions sur la pratique : « *réflexions rationnelles et normatives qui*

aboutissent à des systèmes plus ou moins cohérents de représentations et d'orientation de l'activité éducative » (p.59). Elles fournissent une armature idéologique ainsi que des savoirs-faire et des techniques. Quant au fameux savoir d'expérience, il est développé par les enseignants dans la pratique, sans provenir des institutions de formation ou des curricula, il est issu de l'expérience et validé par elle. Ce savoir constitue « *les fondements de la pratique du métier et de la compétence professionnelle* » (p.56). Ce savoir se constitue par incorporation au vécu individuel et collectif. Il prend la forme d'habitus et d'habiletés, de savoir-faire et de savoir-être associés à des styles d'enseignement, des trucs de métier. Il devient une ressource, « *un ensemble de représentations à partir desquelles les enseignants interprètent, comprennent et orientent leur métier et leur pratique quotidienne dans toutes ses dimensions* » (p. 65). Le savoir d'expérience est soumis à un processus d'objectivation. Pour montrer comment ce savoir permet aux enseignant·es d'être acteurs et actrices ainsi que producteur.rices de leur métier, les auteurs identifient trois objets auxquels les enseignants doivent faire face dans leur activité. Ces objets sont les conditions du métier. Ils sont un réseau de relations et d'interactions entre enseignant·es et avec les autres acteurs et actrices dans le champ de leur pratique, les obligations et normes auxquelles doit se plier leur tâche (prescription, programme), l'institution en tant qu'organisatrice des rapports sociaux (hiérarchie). Face à ces trois objets-conditions du métier, l'enseignant·e produit une distance critique entre les savoirs acquis en formation et ses savoirs d'expérience. Ce phénomène de distanciation objective partiellement les savoirs d'expérience. En devenant des certitudes partagées et partageables, ces savoirs sont échangés entre pairs, ce qui participe également à leur objectivation. Le Schéma 1 reprend ce dernier mécanisme.

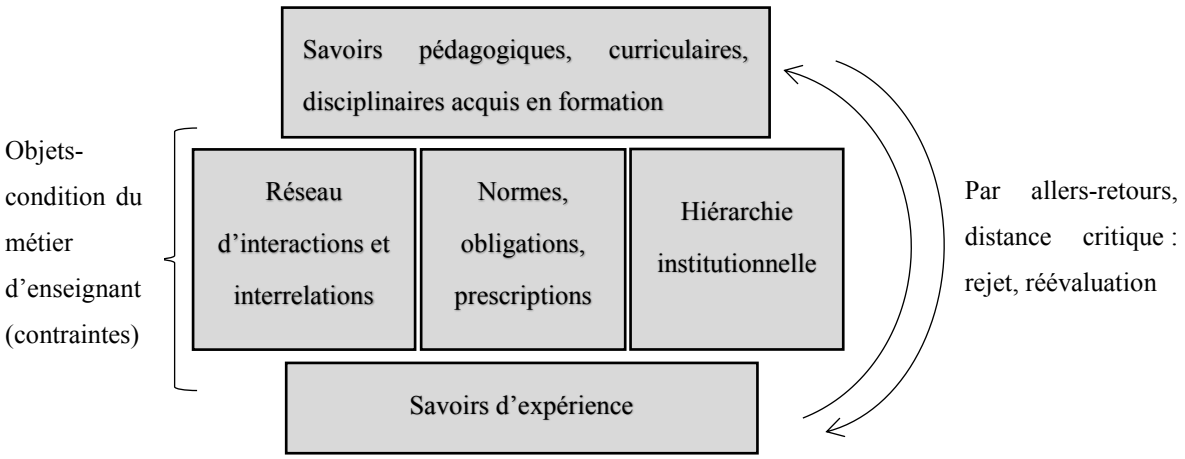


Schéma 1 : objectivation du savoir d'expérience, d'après Tardif et al. (1991)

Nous retenons de la proposition de Tardif, Lessard et Lahaye la volonté de rendre les enseignant·es acteurs et actrices de leur métier par la production d'un savoir propre à leur pratique. Les savoirs curriculaires et disciplinaires sont éloignés, si on se situe sur le plan de la production de savoir, de la pratique enseignante. Le savoir de formation professionnelle, quant à lui, peut être produit et validé dans la sphère scientifique ou bien être issu de réflexion sur la pratique (doctrine). Nous retenons du savoir d'expérience qu'il est le centre de gravité du savoir enseignant car il permet aux enseignant·es de transformer leur rapport d'extériorité aux savoirs initialement délivrés par leur formation. Il raccroche à l'activité, permet de comprendre et de maîtriser la pratique.

Les apports de cette typologie permettent donc de prolonger la réflexion sur les interrelations entre savoirs théoriques et savoirs pratiques. Ils viennent éclairer, du point de vue du savoir, les situations d'enseignement et d'apprentissage. Pour compléter cet apport nous proposons de continuer à traiter des savoirs mais cette fois-ci du côté de l'étude en nous appuyant sur la proposition de Joshua.

Joshua (1998), pense les savoirs à partir des apprentissages, c'est-à-dire du point de vue de leur genèse génétique. Il en dégage une modélisation qui éclaire sur la constitution des savoirs. Dans cette modélisation, la cible, ce qui va être appris, ne participe pas à la définition des savoirs. C'est leur mode d'acquisition qui dégage et définit une différenciation entre les savoirs. Cela lui permet de dépasser le clivage savoir théorique, savoir pratique. L'étude est l'application méthodique de l'esprit, cherchant à comprendre et à apprendre. Elle se caractérise par des épisodes didactiques : un guide, un programme à suivre, une action se fait selon cet encadrement, elle est ensuite évaluée puis recommencée, tel un exercice. Il distingue ainsi les savoirs par frayage, leur mode d'acquisition relève d'un apprentissage silencieux, qui sont pilotés par des leçons tacites et ne donnent pas lieu à de l'étude. Il s'appuie sur des caractéristiques de l'habitus de Bourdieu (1994) pour les définir. Les savoirs techniques sont des cibles repérables qui nécessitent une étude systématique pour les maitriser. Les savoirs techniques n'ont pas besoin d'environnements spécifiques pour donner lieu à une étude, c'est ce qui distingue les savoirs hautement techniques qui, eux, nécessitent des dispositifs intentionnels, le plus souvent séparés de l'environnement courant. L'école est l'exemple le plus typique. Une même cible peut être apprise par frayage, via des savoirs techniques ou hautement

techniques[30]. Joshua qualifie cette approche de relativiste dans laquelle c'est l'histoire et les relations sociales concrètes qui déterminent ce qui fait savoir. Si cette modélisation semble séparer étude et apprentissage par frayage, l'auteur dégage une perméabilité entre les deux. En effet, ces comportements se présentent toujours comme des « blocs » qui sont des mixtes de frayage et d'étude et qui allient aspect technique et système de valeur. L'étude semble mobiliser les conditions des apprentissages par frayage qui sont soit rendues possibles, soit nécessaires mais ils restent tacites (curriculum caché). Du côté du frayage, il est rare que ce comportement ne donne pas lieu à une méthode, une structuration, proche de l'étude.

Les éléments développés nous permettent de poser l'un des concepts de la thèse : celui de savoir. « *Un concept ne peut prendre cette dénomination que lorsqu'il est formulé, explicité, représenté et qu'il est construit par un processus d'abstraction permettant des prédictions* » (Gardiès, 2012, p.26). Ces lignes de structure nous ont permis de développer une présentation du concept savoir, central dans notre travail. Nous l'appréhendons dans le réseau conceptuel information, connaissance, savoir dans lequel l'information peut être positionnée en tant qu'amont des connaissances qui ont pour aval les savoirs. Nous avons mis en évidence le caractère dynamique des savoirs dont nous poursuivons l'éclairage en nous intéressant au partage des savoirs.

2 Circulation des savoirs

Avec le déploiement et la nouvelle visibilité des sources de savoir, une réflexion sur le partage des savoirs est engagée, elle s'inscrit dans l'idée de progrès et de démocratie. « La société des savoirs », basée sur le partage des connaissances, porte cette idée d'un échange des savoirs généralisé et émancipateur. La notion de partage véhicule des valeurs d'altruisme, de solidarité et de lien social (Henneron et al., 2004). Dans ce contexte de société dite aussi « de l'information », l'information est positionnée comme principale source de richesse. Mais le succès de l'expression supplante une réflexion sur les conditions du partage ainsi que l'identification de ce qui est partagé autant que sur les acteurs et actrices concerné·es. L'expression vit dans plusieurs univers discursifs (*Ibid*). Les secteurs et institutions de la science, de l'éducation et de la culture qui entretiennent une tradition de réflexion sur cette

[30] L'auteur indique cependant que certaines activités humaines ne peuvent être maîtrisées sans passer par une étude systématique. Il donne l'exemple des mathématiques, de la lecture et de l'écriture.

question y recourent depuis peu. Le savoir est reconnu dans ces champs comme un bien commun qui se transmet. L'univers de l'entreprise y a également recours en interne (le knowledge management), le savoir est alors retenu pour sa valeur stratégique. Á plus grande échelle, le monde de l'entreprise a recours au « partage des savoirs » en référence à un produit de consommation (entreprises de contenus).

La circulation des savoirs est une approche qui pense le partage des savoirs comme dynamique en s'intéressant à l'altération subie par les contenus partagés entre différentes sphères. Le terme de circulation exprime un mouvement circulaire, il s'est développé dans plusieurs domaines (biologie végétale, astronomie, anatomie...). Dans le registre général il a un sens abstrait, celui d' « *action d'être propagé (d'idées, de nouvelles)* » (Rey, 2012). Dans la circulation des savoirs, la mobilité comprend l'action de circuler ainsi que les modifications que cette action entraine sur le contenu[31]. La description de la circulation passe systématiquement par l'usage de la métaphore pour référer à un processus dynamique qui *« renvoie aux transformations, bricolages, métissages, traductions, appropriation en jeu dans le savoir* » (Maury, 2018, p.63). La circulation des savoirs envisage donc systématiquement une transformation des savoirs.

Cette approche diversifiée distingue la circulation des savoirs de la transmission des savoirs : il s'agit de prêter attention aux processus de transformations, aux contenus transformés et à ce qui est créé lors de l'échange de savoir, sans se placer dans une perspective unidirectionnelle. Les savoirs sont appréhendés dans leur complexité et en situation. Selon Derouet (2002), la force du concept de circulation est d'impliquer une relation ni ascendante ni descendante et une non hiérarchisation des savoirs. Des savoirs de différents types sont étudiés dans leur rencontre, combinaison, conjugaison. La communication des savoirs est pensée dans une perspective constructiviste, ils évoluent et se transforment, *« un savoir est construit dans une sphère et en fonction des enjeux de cette sphère. Pour faire sens dans une autre sphère, il doit être partiellement déconstruit et reconstruit en fonction des enjeux du nouveau contexte* » (Derouet, 2002, p.15). Sans se référer à une seule théorie, la circulation des savoirs s'appuie sur un concept qualifié par Darbellay (2012) de « *polymorphe* », qui circule lui-même au travers de

[31] Jeanneret (2008) liste un certain nombre de termes utilisés pour évoquer la circulation des idées et relève leurs sous-entendus. « transmission » suggère l'échange d'un objet déjà constitué. « traduction » minimise le pouvoir de transformation des échanges. « Interprétation » escamote l'épaisseur matériel des dispositifs. « tradition » est de l'ordre de l'idéologique.

différentes expressions linguistiques, désignant des pratiques et actions diverses comprises sous l'angle de « *leur mouvance circulaire, de leur transmission ou de leur propagation* » (p.12).

La circulation des savoirs est abordée en premier lieu à travers la sociologie de la traduction (2.1), puis par la trivialité (2.2). Á partir de la mise en perspective de ces deux théories nous justifions du choix de la trivialité pour l'étude de la circulation des savoirs dans les *learning centres* (2.3).

2.1 La sociologie de la traduction

La sociologie de la traduction est aussi appelée sociologie de l'acteur réseau (Akrich et al., 2006). Elle prend son origine dans les travaux de sociologie des sciences, en particulier ceux de Latour (1989) en proposant une lecture de la production des faits scientifiques qui met l'accent sur les processus de construction plutôt que sur les produits finis (*Ibid*). Elle postule que les éléments érigés comme « vrais » sont « *le résultat toujours en provisoire des actions en cours* » (Callon, 2006, p.267). Elle propose une lecture sociale de la construction des faits scientifiques. La sociologie de la traduction étudie ce que créent les chercheur·ses à propos des entités qu'ils et elles étudient. Elle cible les mises en forme des inscriptions reçues dans leurs laboratoires qui sont combinées, comparées, interprétées et qui permettent aux équipes de recherche d'aboutir à de nouveaux énoncés (Callon, 2006). La sociologie de la traduction étudie alors l'ensemble des éléments qui interviennent dans l'élaboration des savoirs, c'est-à-dire des acteurs et actrices, et des artefacts qu'elle envisage en réseaux nommés réseaux sociotechniques.

Nous exposons ici les principes de la sociologie de la traduction : la controverse (2.1.1), l'acteur-réseau (2.1.2), la dé-hiérarchisation des savoirs (2.1.3), la traduction (2.1.4). Ces principes établissent une proposition de lecture de la circulation des savoirs.

2.1.1 La controverse

La controverse est le mécanisme par lequel un énoncé est érigé en fait ou en fiction (Latour, 1989). Le terme controverse réfère à une « *discussion argumentée, contestation sur une opinion, un problème, un phénomène ou un fait* » (C.N.R.T.L). Pour les auteurs de la sociologie de la traduction, un énoncé n'est pas vrai en soit, il peut le devenir en fonction de l'agencement avec d'autres énoncés. Sa véracité est toujours provisoire et incertaine, c'est le questionnement permanent de l'énoncé qui le caractérise. Autrement dit, « *le destin de ce que nous disons et faisons est entre les mains des autres* » (Latour, 1989, p.79). Ainsi, un énoncé peut être entendu comme un état du monde possible, c'est-à-dire une liste d'entités qui le compose et les

interactions dans lesquelles ces entités sont engagées (Callon et al., 2001). La controverse rend visibles les éléments engagés dans le débat (Callon, 2006). Dans un premier temps des évènements déroutants ou incertains sont rendus visibles. Ensuite, la controverse réalise un inventaire de la situation en rendant intelligibles les faits. Dans un troisième temps, elle réalise l'inventaire des connexions possibles entre le problème soulevé et d'autres problèmes. Enfin, elle permet d'explorer les options envisageables (Callon et al., 2001). La controverse ne se limite donc pas à la recherche de solution, mais elle est un mode d'exploration. Elle reformule les problèmes, met en discussion les options techniques, ce qui redéfinit les objectifs poursuivis et les enjeux initiaux autant que l'identité de celles et ceux qui participent à la controverse (*Ibid*). Callon, Lascoumes et Barthe (2001) rapprochent la controverse de l'apprentissage, parce qu'elle intègre une pluralité de points de vue, de demandes et d'attentes pour concevoir et éprouver des projets et des solutions. « *Cette prise en compte, qui passe par des négociations et des compromis successifs, enclenche un processus d'apprentissage* » (p.56). La sociologie de la traduction a recours à la notion d'intéressement, qui renvoie à la possible adhésion d'acteurs et d'actrices à des problématiques communes. Un espace d'intéressement recouvre une multiplicité d'intérêts qui peuvent converger vers une même proposition, même pour des raisons différentes (Derouet, 2002).

2.1.2 L'acteur-réseau

La controverse relève d'une problématique sociale tant que technique et engage des acteurs et actrices et des artefacts. Les savoirs, les acteurs et actrices, et les artefacts évoluent de façon dynamique dans la traduction. C'est le deuxième postulat de la sociologie de la traduction qui s'appuie sur la notion de réseau sociotechnique pour désigner un ensemble hybride, composé d'éléments humains et non humains, actifs au même niveau (Callon, 2006). Ces réseaux peuvent être caractérisés par leur longueur, leur stabilité et leur degré d'hétérogénéité (*Ibid*). La notion de « chaîne » permet l'étude de réseaux en identifiant un début, une fin. Elle met au jour des alignements plus ou moins forts entre certaines entités du réseau (Denis, 2009). Les réseaux ne relèvent pas d'une échelle en particulier, la sociologie de la traduction considère que les situations locales sont en dialectique avec les situations globales. Pour penser les relations des microstructures avec les macrostructures, elle propose la notion de « *localités cadrées et connectées* » (Callon, 2006, p.272). Le réseau sociotechnique stabilise à certains points, des inscriptions des énoncés en circulation dans la controverse. Ce point particulier résume le fonctionnement du réseau, il capitalise l'ensemble ou une partie des énoncés en circulation. Il peut être nommé « *centre de traduction* » (Callon, 2006, p.270). Enfin, la notion de réseau

sociotechnique n'exclue pas la mise en visibilité d'asymétries selon Callon (2006). L'analyse dynamique des relations entre les éléments des réseaux peut rendre compte de rapports de dominations.

2.1.3 Le statut des savoirs

Le troisième postulat de la sociologie de la traduction est une non hiérarchisation des savoirs, refusant l'idée que les savoirs scientifiques ont un statut spécifique qui permet d'expliquer les autres savoirs (Callon, 1986). Latour (1989) fait le constat que la recherche, associée à la théorie, est également une pratique. Les savoirs sont alors caractérisés par leur sphère de production, c'est-à-dire l'ensemble des entités qui participent à la controverse qui les établissent. Cette approche floute la frontière entre savoirs théoriques et savoirs pratiques. L'auteur allant jusqu'à penser leur hybridation. Le savoir évolue en même temps que l'objet qu'il désigne, ce qui altère sa capacité de généralisation et d'abstraction au cœur de sa définition. Cette conception procède à un aplatissement, une connexion continue, une mise en équivalence entre sujet et objet. Ainsi, le savoir ne présente pas le monde sous forme de représentation, mais il « *s'ajoute au paysage* » (Latour, 2007b, p.16). La connaissance et ce qu'elle connait sont sur le même plan. Les savoirs, de ce point de vue, ne sont pas catégorisables mais définis en termes d'énonciation et de modes d'existence (Fossier & Gardella, 2006).

2.1.4 La traduction

La métaphore de la traduction est choisie pour rendre compte à la fois de la circulation des acteurs, des artefacts et des savoirs dans la constitution d'énoncés. Si l'on remonte au terme « traduire », il rejoint l'idée de passage, présente aussi dans la médiation. Il est emprunté avec francisation au latin *traducere* « *conduire au-delà, faire passer, traverser* », au propre et au figuré. Le développement sémantique du verbe « traduire » correspond à celui de traduction. Il se spécialise au XVI° siècle au sens de « *passage dans une autre langue* » (Rey, 2012). Dans la sociologie de la traduction, la traduction est le processus et le résultat de la circulation, c'est-à-dire le mécanisme par lequel un état du monde possible se met en forme et se stabilise et aboutit à une inscription qui reste vraie tant qu'elle demeure incontestée (Callon, 1986, 2006). Le terme « traduction » suppose que le contenu ne se modifie pas en passant d'une langue à l'autre. Pourtant le suffixe « ion » marque une transformation par transport ou translation (Bensaude-Vincent, 2010) et l'altération est au cœur de la théorie de la traduction. « *L'infidélité n'est pas un défaut mais une exigence fonctionnelle du processus de traduction* » (Derouet,

2002, p.14). Traduire ici, c'est reconstruire, donc « *traduire c'est déplacer* » (Callon, 1986, p.204). La traduction est donc une création.

Ces principes de la traduction permettent de penser la transformation qui s'opère dans l'échange de savoirs.

2.2 La trivialité

La trivialité réfère au caractère fondamental des processus qui permettent le partage, la transformation et l'appropriation des objets et des savoirs au sein d'un espace social hétérogène. Elle éclaire donc les processus de médiation.

Le terme trivialité vient du latin *trivium* qui signifie carrefour. Dans la proposition théorique de Jeanneret (2008), le terme n'a pas de connotation péjorative comme dans le sens commun. L'auteur s'intéresse à la destinée sociale des objets dotés d'un statut culturel. Ces êtres culturels sont les savoirs, les valeurs morales, les catégories politiques, les expériences esthétiques etc. La trivialité recouvre l'idée que les objets acquièrent le statut d'objet culturel dans les échanges que l'on fait d'eux qui impliquent toujours une réappropriation, c'est notamment ce qui la rapproche de la médiation. Dans la trivialité, l'échange n'est jamais une simple accumulation mais « *un cheminement des êtres culturels à travers les carrefours de la vie sociale* » (Jeanneret, 2008, p.14) qui procède à une altération sous forme d'enrichissement. L'altération réfère à la transformation, à la réinterprétation, à la réappropriation sociale des idées, des textes, des formats médiatiques. Cette appropriation s'inscrit dans une dimension sociale qui engage des acteurs et actrices (2.2.1). Elle s'inscrit également dans une dimension logistique par l'aménagement d'objets impliqués dans l'échange des êtres culturels (2.2.2). Enfin, elle relève également d'une dimension symbolique car l'échange des êtres culturels se réalise à l'intérieur de cultures porteuses de normes et de valeurs (2.2.3). Nous déployons ces trois dimensions, dans le but d'apporter des éléments pour lire les processus de médiation à l'œuvre dans le partage des savoirs.

2.2.1 Dimension sociale

Les êtres culturels ne peuvent échapper à la trivialité et ne peuvent obéir à une logique de communication unique. La production des êtres culturels ne peut se dissocier de leur circulation sociale. Les objets culturels, lorsqu'ils sont réappropriés, sont pris par des logiques sociales qui infléchissent leurs trajectoires. La dimension sociale, réfère aux interactions, interrelations et contenus qui participent de la trivialité. La médiation facilite la circulation de sens et l'appropriation du message initial. Elle est un rapprocheur et un liant social. Gardiès (2012),

propose d'associer la dimension sociale à une dimension langagière, qui permettent de cerner les contenus et fonctions des échanges et leur signification dans les processus de traduction, d'intermédiaires entre les mondes à rapprocher.

2.2.2 Dimension logistique

La dimension logistique de la trivialité réfère à l'organisation à laquelle procède la médiation, ce qui la rapproche de la notion de dispositif. Thomas (1999) considère toute rencontre médiatique comme l'émergence d'un dispositif. Cette position est rejointe par Gardiès (2012) qui avance que médiation et dispositifs sont inséparables. Dans le contexte médiatique, le dispositif peut être considéré comme l'aménagement nécessaire au processus créateur (Gardiès, 2012). Le dispositif impliqué par la médiation constitue un passage qui prend la forme d'une transformation. La dimension technique (Gardiès, *Ibid*), que nous pouvons considérer comme une composante de la dimension logistique, permet de repérer les objets médiateurs de la communication médiatisée. La mise en forme effectuée par le média participe à une mise en forme symbolique du message, ainsi le sens donné à réception n'est prévisible ni par l'émetteur ni par d'éventuels médiateurs.

2.2.3 Dimension symbolique

Enfin, la dimension symbolique souligne que la trivialité n'est jamais neutre, elle réfère à des valeurs, des normes et des attentes réciproques des acteurs et actrices et de la communication qui aboutissent à une création au-delà d'un simple échange ou partage.

La trivialité réfère au caractère fondamental des processus qui permettent le partage, la transformation et l'appropriation des objets et des savoirs au sein d'un espace social hétérogène.

2.3 Positionnement de la trivialité et de la traduction sur la question du partage des savoirs

La trivialité de Jeanneret et la traduction de Latour sont deux théories de la circulation des savoirs qui se rejoignent autour de l'idée que les savoirs ne relèvent pas d'une nature propre, mais se construisent en s'échangeant, en étant communiqués. Elles considèrent toutes deux les échanges sociaux ainsi que les objets ou artefacts qui mettent en forme les savoirs. Malgré ces points de convergence, les deux théories se distinguent dans leurs approches du partage des savoirs. Nous essayons de les situer l'une par rapport à l'autre en abordant leur inscription disciplinaire (2.3.1), leur conception du social (2.3.2), de l'acteur et de la technique (2.3.3), leur

conception de la communication (2.3.4), du statut des savoirs (2.3.5), et enfin leurs méthodologies associées (2.3.6).

2.3.1 Inscription disciplinaire

Jeanneret est chercheur au sein des sciences de l'information et de la communication. La théorie de la trivialité (2008) s'intéresse au partage des savoirs sur le plan intellectuel et matériel, ce qui la rapproche de la branche scientifique de l'information-documentation, chargée d'étudier l'information, les documents qui la supportent et les pratiques qui facilitent sa circulation, sa mise en évidence et son appropriation par l'usager·e (Gardiès, 2012 d'après Meyriat, 1994). Jeanneret s'est intéressé à la diffusion de la production scientifique à travers plusieurs de ses écrits comme « *Écrire la science. Formes et enjeux de la vulgarisation* » (1994), en s'appuyant notamment à travers l'affaire Sokal[32] (1998) ; (2000a). Mais il a aussi pensé la diffusion d'œuvres littéraires dans son travail sur l'œuvre de Romain Rolland (1982) ; (1999).

La traduction (Akrich et al., 2006) est une théorie sociologique qui naît dans le courant des études sur les sciences. Elle reconsidère l'activité scientifique en s'appuyant sur la notion de paradigme scientifique de Khun (1962) qui englobe simultanément une dimension cognitive et sociale. Dans la suite de ses travaux, Latour s'est plutôt positionné en tant qu'anthropologue en travaillant sur la culture des Modernes qu'il essaye de détricoter pour en extraire les valeurs (1991) ; (2012). Dans cette démarche, l'auteur reconnaît une pluralité de modes d'existence des valeurs, et avec, un type de véridiction, pas seulement celui de la connaissance auquel sont rattachés les discours de la modernité. Ce positionnement est critiqué pour son éviction de la question de l'arbitraire culturel (Fabiani, 2015).

2.3.2 Le social

Les deux théories approchent le partage des savoirs au niveau des interactions interindividuelles articulées avec des niveaux collectifs. Pour autant, la conception du social et des rapports entre individuel et collectif se distinguent entre traduction et trivialité.

La conception du social dans la traduction s'inscrit dans une approche individuelle, dans la lignée de Tarde, plutôt que dans la sociologie critique, héritée de Durkheim et de Bourdieu. Elle situe la substance sociale au niveau interindividuel à partir duquel se créent des collectifs, lus

[32] Alain Sokal a publié un article canular dans le domaine de la physique dans la revue Social Text en 1996, l'objectif était de dénoncer le manque de rigueur scientifique dans les champs associés à la revue que sont les cultural studies et l'étude des sciences.

comme des réseaux élaborés par intéressements, c'est-à-dire par l'adhésion d'acteurs et actrices à des problématiques communes. Bien que l'analyse de rapports de domination ne soit pas impossible dans cette conception (Callon, 2006), les potentielles structures macro qui préexistent au réseau et l'infléchissent ne sont pas considérées. L'autre point d'accroche avec la sociologie critique est le principe de symétrie entre nature et société, qui exclut la possibilité d'une explication de la nature par la société.

Dans la trivialité, c'est l'échange aux niveaux individuel et collectif qui est l'enjeu majeur pour penser la constitution des êtres culturels. La notion d'êtres culturels renvoie à un ensemble complexe d'objets matériels, de textes, de représentations qui aboutit « *à l'élaboration et au partage d'idées, d'informations, de savoirs, de jugements* » (Jeanneret, 2008, p.16). Jeanneret propose une grille de lecture du social et du culturel, qui se rapproche ici des structures à un niveau macro, qui interfèrent dans les échanges. Pour regarder la trivialité, il faut considérer les contextes culturels et sociaux dans lesquels sont produites les informations. Les processus qu'elle implique s'inscrivent sur le plan collectif dans une histoire économique, politique et culturelle, au-delà des techniques et des stratégies d'acteurs et d'actrices engagé·es dans l'échange.

Ces deux approches du social considèrent différemment les éléments qui le composent.

2.3.3 Les acteurs et actrices et la technique

Un fondement majeur de la sociologie de la traduction est la mise à niveau des humains et non humains, actifs au même degré dans leurs interactions au sein des réseaux. Dans l'étude des sciences selon les sociologues de la traduction, un problème n'est jamais ou social ou technique mais recouvre les deux. C'est en étudiant les pratiques des humains et non humains autour de ces problèmes que l'on peut comprendre leur rôle et fonction dans leur constitution.

Jeanneret cible également le rôle à la fois du matériel et des humains dans les échanges, sans les placer au même niveau. Á travers les catégories pour étudier la communication : médiation, réécriture, transformation, interprétation (Jeanneret, 2009b), les deux sont saisis en même temps. Pour autant, dans cette perspective, le matériel se façonne par le mouvement du social. Pour Jeanneret, l'étude de la société se fait par l'étude de la culture, envisagée comme une « *activité qui élabore ses ressources grâce à la communication »* (Jeanneret, 2008, p.17). Quant au « faire », pour Jeanneret, il renvoie à une multiplicité : action, activité, comportement, pratique, usage, appropriation (2009b).

Au-delà de l'approche du social et de sa composition, c'est une conception de la communication qui sépare les deux auteurs.

2.3.4 La communication

La communication constitue l'objet de recherche de Jeanneret. Elle fait partie de l'étude des pratiques scientifiques dans la traduction sans en être la cible. En partant du même postulat que les objets culturels s'enrichissent et se transforment en traversant les espaces sociaux, l'un s'appuie sur l'analyse des pratiques pour lire ce phénomène tandis que l'autre propose d'allier une lecture de la pratique, du culturel et du symbolique.

La trivialité s'inscrit dans une approche de la communication par la médiation qui considère des éléments mis en rapport par l'introduction d'un tiers. L'épaisseur culturelle de l'échange est un incontournable. Pour Jeanneret, la médiation est le partage et la transformation de savoirs et de valeurs dans la société. Cette perspective introduit l'idée de discontinuités possibles et met l'accent sur l'activité interprétative du sujet. En effet, la médiation ne fait pas que reléguer, elle institue, aménage les conditions matérielles de l'échange et participe à des inventions de formes. L'image du carrefour de la médiation rend possible des itinéraires variés.

Du côté de la traduction, la métaphore de la chaîne rend compte de la constitution d'une trajectoire. La traduction s'intéresse à l'échange et donc à la communication sans la penser dans ces termes. Latour reconnaît le travail nécessaire de transformation à l'œuvre dans la production de l'information. Il détaille le travail de réduction et d'amplification d'un phénomène pour le traduire en information dans son chapitre sur la bibliothèque : *« ces réseaux que la raison ignore : laboratoire, bibliothèque, collection* » (1996). Mais la théorie de la traduction insiste sur ce qui est conservé et considère que s'il y a connexion, quelque chose est gardé. Le sens se construit davantage dans l'accumulation et l'agencement d'informations que dans leur interprétation. Ainsi, capitaliser des informations suffit à connaître. Dans ce même chapitre, Latour évoque les activités à l'œuvre pour recevoir les informations (corrections, transformations, réécritures, conversions) mais l'activité interprétative et son action sur le sens de l'information ne sont pas investiguées. La validité d'une information tient à son lien avec d'autres informations et à sa traduction en d'autres formats. L'idée maîtresse est que le tout est dans la partie.

La critique adressée à Latour par Jeanneret dans l'article *Faire avec le communicationnel. Les prétentions de la sémiotique face à l'horizon des pratiques* (2009b) porte sur l'abandon de la sémiotique dans l'analyse de la pratique pour étudier les processus de communication. Il entend

par sémiotique la création de formes, la construction de la signification, l'épaisseur de la culture symbolique, les rapports d'énonciation et d'interprétation. Jeanneret reproche à Latour l'assimilation du signe à l'information sans passer par l'écriture, qui, pour l'auteur de la trivialité, recouvre toujours lecture et réécriture. On retrouve ici l'impossibilité pour la traduction de penser les forces extérieures à la communication influençant l'échange. C'est la critique adressée à Latour au sein de la sociologie.

La transformation est au cœur de la communication pour les deux auteurs. Elle est une condition pour la circulation des savoirs dans la traduction pour assurer la validité des informations transmises qui conservent ainsi leur sens. Dans la trivialité, la transformation touche à l'interprétation des informations qui va jusqu'au sens. Les savoirs demeurent vrais justement parce qu'ils sont transformés, interprétés.

2.3.5 Le statut des savoirs

La traduction considère les savoirs à même niveau, sans distinction hiérarchique. Les savoirs sont alors caractérisés par leur sphère de production, c'est-à-dire l'ensemble des entités qui participent à la controverse qui les établissent. Là aussi la non distinction entre société et nature induit cette vision. Le savoir évolue en même temps que l'objet qu'il désigne, ce qui altère sa capacité de généralisation et d'abstraction au cœur de sa définition. C'est l'énonciation des savoirs qui permet de les saisir et non des catégories pré-établies. Le « mode d'existence » proposé par Latour dans son travail sur les valeurs pousse cette conception en dehors de la sociologie des sciences. Il permet de saisir la constitution des valeurs des institutions des Modernes dans ce qui les fait vivre (procédures, vocabulaire…) plutôt qu'à partir de leur définition à priori.

En abordant le partage des savoirs depuis la trivialité, Jeanneret se décale également des typologies à priori, la culture triviale étant « *cette activité incessante par laquelle les hommes échangent plus ou moins largement, de façon plus ou moins contrôlée, leurs conceptions du monde* » (1998). Jeanneret s'intéresse aussi aux modes d'existences sans les nommer ainsi, en considérant les objets culturels, porteurs de savoirs, à partir de leur élaboration, appropriations et reprise simultanées (2008). Il considère des espaces de communication constitués de modes d'échanges établis et s'intéresse à leur croisement. En parlant de l'affaire Sokal il écrit « *la pertinence des messages est très fortement liée à l'existence de tel ou tel cadre de communication, et à la nature de l'auditoire (au sens rhétorique du terme) que cet espace institue et légitime* » (Jeanneret, 1998, p.18) ou encore « *les productions elles-mêmes,*

messages, interactions, documents, se laissent raconter et lire selon plusieurs logiques concurrentes, cette pluralité des logiques allant croissant lorsque s'institue une diffusion large dans le social » (*Ibid*, p.20). Il s'intéresse donc plus aux liens inextricables entre les enjeux de connaissance, de pouvoir social et de communication, qu'à fixer des typologies.

2.3.6 Méthodologies

La sociologie empirique de Latour s'appuie sur une méthodologie inductive : les réseaux sont repérés à partir des interactions et non posés en amont. La théorie de la traduction a abouti à un protocole de recherche précis avec toutes les étapes racontées dans l'étude des coquilles st Jacques (Callon, 1986).

Quant aux pratiques triviales, Jeanneret écrit qu'elles ne sont pas modélisables. La préoccupation de la trivialité pour la pratique et les transformations des savoirs à travers le matériel la rapproche d'une démarche inductive. La considération du social porté par la trivialité la rapprocherait d'une démarche déductive. Jeanneret écrit lui-même que les pratiques triviales ne sont pas modélisables parce qu'elles s'organisent sur une série de plans différents. Elles s'inscrivent dans la singularité d'une histoire et sont porteuses de logiques de communication et d'imaginaires. Autrement dit, elles ne font pas que fonctionner, elles symbolisent. Aussi la proposition théorique de Jeanneret dans « *penser la trivialité : la vie triviale des êtres culturels* » (2008) ne s'accompagne pas d'une proposition méthodologique qui pourrait servir de guide. En revanche, dans son ouvrage « *fabrique de la trace* » (Jeanneret, 2019), l'auteur formule des propositions méthodologiques qui reposent sur les rapports entre indices et traces.

Au regard de ces distinctions entre les deux approches de la circulation des savoirs, nous choisissons de nous appuyer sur la trivialité pour penser le partage des savoirs dans les *learning centres*. En effet, la trivialité est une catégorie descriptive qui saisit les vies des savoirs de façon simultanée dans leur sens et dans leur forme. Cette approche du partage des savoirs rejoint le caractère dynamique du savoir que nous avons développé dans la première partie de ce chapitre. De plus l'approche de la culture par la communication s'inscrit dans une perspective horizontale de la transmission. Les *learning centres* que nous étudions ciblent spécifiquement cette forme de partage des savoirs. Aussi nous pensons que la trivialité est plus pertinente pour saisir l'enseignement et l'apprentissage dans les *learning centres* ainsi que la spécificité des médiations qui peuvent s'y déployer.

3 Synthèse sur savoir et circulation des savoirs

Le concept de savoir est central dans notre travail. Nous l'appréhendons dans le réseau conceptuel information, connaissance, savoir dans lequel l'information peut être positionnée en tant qu'amont des connaissances qui ont pour aval les savoirs. La distinction information, connaissance, savoir est l'approche conceptuelle qui nous permet de comprendre les processus de circulation abordés ci-dessous.

L'information est une connaissance communiquée et communicable, c'est-à-dire un contenu cognitif porteur de sens qui s'inscrit dans un processus communicationnel. Elle est un processus d'échange et un état, lorsque son sens est stabilisé. Son rapport à la connaissance lui est fondamental puisque l'information n'existe que quand un sujet lui donne sens à réception par appropriation, restructurant l'état de ses connaissance antérieures. Son sens est conditionné par son rôle et sa fonction dans une situation qui distinguent l'information de renseignement de l'information d'utilité durable. L'information, en tant que relation, se compose d'une dimension intellectuelle qui est en dialectique avec sa dimension matérielle et qui conditionnent son existence. L'information ne se transporte pas ou ne se transmet pas en tant que telle. C'est la perception et l'attitude d'un sujet, selon une culture, face à un document qui rend possible l'information.

La connaissance réfère à l'activité du sujet qui prend possession d'un objet en s'appuyant sur l'attribution d'information. Dans la perspective constructiviste, la connaissance est une construction qui s'appuie sur l'activité de résolution de problème et une représentation, jamais identique, du réel. L'activité cognitive et intellectuelle du sujet lui permet d'effectuer des adaptations successives en situation qui opèrent à une mise en équilibre par assimilation et accommodation des structures depuis des éléments du milieu, c'est-à-dire par l'appropriation d'informations. Ces adaptations se font via des médiations historique, sociale et culturelle (Vygotski), elles permettent de comprendre le réel et d'agir sur lui. La connaissance est donc un pouvoir d'agir des personnes. Nous retenons, avec Bourdieu, la puissance des structures objectives et incorporées par les agents qui représentent une connaissance comme une disposition sociale et physique avant d'être une résolution de problème.

Le savoir est un ensemble de connaissances reconnues et institutionnalisées, il est construit et diffusé selon sa capacité à généraliser des connaissances. Il est envisagé sur le plan organisationnel de façon indissociable du plan culturel. Son appartenance à une histoire, une société, une culture le rattache à des systèmes de normes et de valeurs et la mobilisation du

savoir se fait l'écho d'un positionnement social qui le lie à des relations de pouvoirs. Enseigner un savoir implique de le découper en grains plus fins, c'est-à-dire en éléments de savoirs constitutifs d'un ensemble thématique plus large. Articulé avec la connaissance, le savoir se compose d'une dimension subjective et d'une dimension objective à chaque fois reconfigurées selon sa mobilisation. Les « vies » du savoir sont différentes dans les institutions qui les développent, des situations dans lesquelles il est mobilisé grâce à des informations. Nous retenons de la dichotomie savoir théorique/savoir pratique qu'elle distingue un savoir abstrait qui permet la prise de recul d'un savoir particulier, partiel, repérable en situation face à un évènement. Le savoir théorique traduit une généralisation de situations singulières, il tend vers l'abstraction. Le savoir scientifique est une source de savoirs théoriques, nous avons développé les enjeux sociaux et politiques présent dans la production scientifique. Les usages et pratiques de notions scientifiques sont aussi une source de savoir théorique. Le savoir d'action est le savoir pratique qui recoupe un niveau de compréhension, de conceptualisation et d'abstraction dans une activité de résolution de problème en vue de transformer le réel. Nous gardons en mémoire les relations mises en évidence entre savoir théorique et savoir pratique affaiblissant l'étanchéité supposée entre les deux. Nous choisissons de la poser en termes de dialectique plutôt que d'interdépendance ou de filiation.

La typologie du savoir enseignant que nous avons développée met en évidence une dialectique entre savoir théorique et savoir pratique dans le métier d'enseignant en dégageant un savoir lié à l'expérience, proche des savoirs-faires et de la subjectivité. Nous retenons la proposition de Tardif et al. dans laquelle les savoirs issus de la formation sont les savoirs curriculaires et disciplinaires. Ils sont éloignés de l'activité des enseignant·es de par leur développement dans d'autres sphères. Le savoir de formation professionnelle, quant à lui, peut être produit et validé dans la sphère scientifique ou bien être issu de réflexion sur la pratique (doctrine). Nous retenons du savoir d'expérience qu'il est le centre de gravité du savoir enseignant car il permet aux enseignants de transformer leur rapport d'extériorité aux savoirs initialement délivrés par leur formation. Il raccroche à l'activité, permet de comprendre et de maîtriser la pratique. Le savoir d'expérience est soumis à un processus d'objectivation dans et par la pratique, plus précisément par la confrontation aux « objets-conditions » du métier d'enseignant.

Du côté de l'étude, nous retenons la modélisation de Joshua qui se base sur le mode d'acquisition des savoirs qui peut être silencieux (apprentissage par frayage) ou bien par étude. L'étude est l'application méthodique de l'esprit, cherchant à comprendre et à apprendre. Elle se caractérise par des épisodes didactiques : un guide, un programme à suivre, une action se fait

selon cet encadrement, elle est ensuite évaluée puis recommencée, tel un exercice. Les savoirs techniques nécessitent de l'étude. Les savoirs hautement techniques nécessitent des environnements spécifiques et des dispositifs intentionnels pour leur étude. Il existe une perméabilité entre étude et apprentissage par frayage qui se présentent toujours comme des « blocs » qui allient aspect technique et système de valeur.

L'approche par la circulation des savoirs permet d'aborder les transformations que subissent les savoirs lorsqu'ils passent d'une sphère de production à une autre. La trivialité et la circulation des savoirs se rejoignent autour de l'idée que les savoirs ne relèvent pas d'une nature propre, mais se construisent en s'échangeant, en étant communiqués. Les savoirs sont affectés par les échanges de ce et ce ceux/celles qui les échangent. Les deux approches partagent une vision basée sur l'altération du résultat de ces échanges. Elles se rejoignent autour de l'idée que tous les objets ou artefacts qui mettent en forme les savoirs sont sociaux. Pour la trivialité, chaque échange relève d'une poétique parce qu'il propose un nouveau savoir. Pour la sociologie de la traduction, chaque échange donne lieu à une hybridation. Les savoirs sont donc sans cesse évolutifs et se redéfinissent en permanence. La sociologie de la traduction s'appuie sur la métaphore de la chaîne de traduction tandis que la trivialité repose sur l'image du carrefour. Nous proposons de nous appuyer sur la trivialité pour penser l'acheminement et l'acquisition de significations des informations dans la circulation des savoirs.

Chapitre 5 : problématisation

Le *learning centre* est centré sur l'étudiant·e et son activité. Il se caractérise par des intentions d'ouverture, de flexibilité et d'adaptabilité de ses dispositifs, pour laisser une place importante à l'initiative des usager·es. Mais induire des usages non attendus peut sembler paradoxal et l'on peut questionner les usages des *learning centres* et leurs relations effectives avec les dispositifs. Nous pouvons alors nous demander **quels sont les usages actuels des dispositifs *learning centre* ?** Ces usages, bien qu'anticipés par les concepteurs et conceptrices des dispositifs, se réalisent pleinement dans des appropriations singulières et collectives des services et matériels des *learning centres* par les étudiant·es pour leurs pratiques informationnelles et pratiques d'étude. Mais les usages étudiants se réalisent également dans le sillon des choix pédagogiques des enseignant·es, faisant eux-mêmes et elles-mêmes usages des *learning centres* pour leurs pratiques professionnelles. Ainsi, les usages étudiants peuvent être aussi anticipés par les enseignant·es. Finalement, les usages en *learning centres* sont multiples et la conception des dispositifs doit intégrer en continu les propositions des enseignant·es et des étudiant·es pour faire évoluer les dispositifs.

Enseigner et apprendre sont deux processus articulés autour d'un savoir qui est transformé par l'enseignant·e en informations et que l'étudiant·e réceptionne et s'approprie pour construire ses propres connaissances. Le *learning centre* est l'environnement de travail des enseignant·es dans lequel ils et elles adaptent leurs pratiques aux besoins des étudiant·es en ayant recours à des formes d'accompagnement, de guidage, d'étayage pour agir non pas en transmission directe mais plutôt dans des formes de circulation des savoirs. En tant qu'espace d'étude, le *learning centre* met l'accent sur l'expérimentation ainsi que sur le travail collaboratif entre étudiant·es. **Comment le dispositif *learning centre* est-il mobilisé par les enseignant·es pour diffuser les savoirs et permettre la construction de connaissances par les étudiant·es ?** Pour comprendre les adaptations induites par ces dispositifs, nous pouvons alors questionner les transformations des pratiques d'enseignements et les usages étudiants en termes de circulation des savoirs. Pour cela nous questionnons les manipulations, transformations, appropriations qui altèrent les savoirs. **Quels sont les savoirs en jeu dans les dispositifs *learning centres* ? Quels sont les processus de médiation déployés ? Constituent-ils un frein ou un levier à la réception et à l'appropriation des savoirs en jeu ?** La circulation des savoirs en *learning*

centre se déploie en partie dans une dimension sociale qui réfère aux apprentissages compris dans leur singularité. La modularité des enseignements est censée favoriser des rapports aux savoirs diversifiés chez les étudiant·es. L'aménagement de l'étude soutenu par le *learning centre* participe alors à des appropriations à la fois singulières et collectives. L'étude en *learning centre* peut être appréhendée en termes d'épisodes didactiques rendant compte d'un renouvellement pédagogique. Mais elle peut également être identifiées par des formes de réécritures des informations, individuelles et collectives, pour s'approprier les savoirs mis à l'étude. De manière plus générale, les propositions formulées par les étudiant·es pour étudier en *learning centre* peuvent participer d'une certaine culture étudiante. La circulation des savoirs en *learning centre* dépend également de sa dimension pédagogique, qui réfère aux enseignements entendus comme renouvellement des modes traditionnels de transmission du savoir. Le *learning centre* fait alors l'objet de mobilisations diverses par les enseignant·es. Selon les mobilisations réalisées par les enseignant·es, le travail collaboratif des étudiantes et leur autonomie peuvent être plus ou moins favorisés. Enfin la dimension technique du *learning centre*, amène à porter attention à l'ensemble des matériels et services participant à la médiatisation et la médiation de l'information.

Le *learning centre* pour les enseignant·es incarne une invitation à transformer les pratiques d'enseignements. **En quoi participe-t-il de l'évolution des pratiques professionnelles des enseignant·es ?** Sortir du schéma du transmissif dans la perspective d'adapter les pratiques d'enseignements aux besoins des étudiant·es peut nécessiter la construction de nouveaux savoirs professionnels. Les *learning centres* peuvent ainsi participer à la circulation des savoirs professionnels, pris dans des processus de médiation qui peuvent se distinguer de ceux engagés dans la circulation des savoirs disciplinaires. La dimension sociale de la médiation, et plus particulièrement la dimension langagière s'incarne à travers la formation continue et à l'accompagnement pédagogique proposés dans les *learning centre*. Mais la dimension symbolique touche aux conceptions attenantes au métier d'enseignant·e-chercheur·e et peuvent aussi expliquer les médiations à l'œuvre dans la circulation des savoirs professionnels. Enfin, la dimension logistique et technique de la médiation peut également participer de la transformation des savoirs professionnels par le relais qu'elle opère des informations relatives aux savoirs professionnels.

PARTIE 2 : METHODOLOGIE

L'objectif de la partie méthodologie est de documenter les questions de recherche précisées à l'issue de l'approche théorique exposée dans la partie précédente. Elle renseigne la méthode qui soumet ces questions à l'épreuve des faits. Pour rappel, les questions de recherche qui guident notre travail sont les suivantes :

- Quels sont les usages actuels des dispositifs *learning centre* ?
- Comment le dispositif *learning centre* est-il mobilisé par les enseignant·es pour diffuser les savoirs et permettre la construction de connaissances par les étudiant·es ?
- En quoi le *learning centre* participe-t-il de l'évolution des pratiques professionnelles des enseignant·es ?
- Quels sont les savoirs en jeu dans les dispositifs *learning centres* ?
- Quels sont les processus de médiation déployés ?
- Les *learning centres* constituent-ils un frein ou un levier à la réception et à l'appropriation des savoirs en jeu ?

Nous présentons d'abord le contexte de la recherche qui rassemble des terrains d'investigation dans l'enseignement supérieur agricole et dans la formation d'ingénieur·es. Nous précisons les terrains de notre étude empirique (Chapitre 6). Nous exposons ensuite les méthodes de recueil des éléments empiriques (Chapitre 7), puis les méthodes d'analyse (Chapitre 8).

Chapitre 6 : contexte

Notre enquête se déploie dans des terrains pris dans des contextes différents : l'enseignement supérieur agricole et des écoles d'ingénieur·es rassemblées par le projet DEFI Diversité, relevant de la formation ingénieur·e. Nous précisons le contexte pour chaque établissement constitutif de notre terrain (1 et 2). Ensuite nous présentons la formation à la pédagogie universitaire dans chacun des systèmes d'enseignement (3).

1 Des écoles du projet DEFI Diversités

Nous présentons d'abord le projet réunissant les établissements contextes de notre étude (1.1) avant d'exposer les spécificités des établissements de la formation ingénieur·e contextes de notre étude (1.2 et 1.3).

1.1 Le projet DEFI Diversités

Le projet DEFI Diversités propose de repenser les temps et les lieux d'apprentissage en s'inscrivant dans un processus de transformation pédagogique. Pour mettre au jour l'intention initiale du projet DEFI Diversités, nous proposons de présenter son origine institutionnelle. Le projet est porté par l'agence nationale de la recherche (1.1.1) et fait partie de la famille des projets IDEFI *« Initiatives d'excellence en formations innovantes »* (1.1.2). Á ce titre, le projet DEFI Diversités se fait le relais de prescriptions politiques qu'il tient de dégage (1.2.3).

1.1.1 L'ANR

L'agence nationale de la recherche est un établissement public dont une des missions depuis 2010 est la gestion des programmes d'investissement de l'état dans l'enseignement supérieur et la recherche. Cette agence encourage les partenariats au sein du monde académique, entre public et privé, ainsi qu'au plan européen et international. Elle sélectionne des projets scientifiques allant dans ce sens et en cohérence avec la stratégie nationale de recherche, elle-même en cohérence avec la politique européenne. « *L'objectif d'une telle stratégie, à l'instar des démarches engagées par la plupart de nos partenaires internationaux, est d'assurer notre place parmi les premières puissances de recherche mondiale et de mobiliser les énergies sur les défis scientifiques, technologiques, environnementaux et sociétaux du XXIe siècle* » (M.E.S.R.I, 2017, page de présentation de la stratégie nationale de recherche). Le ministère et l'ANR ont des liens contractualisés autour d'objectifs et de performance sur la période de 2016

à 2019 puis de 2021 à 2025. Dans le cadre de ce travail nous avons travaillé sur les documents de la période 2016-2019.

Les objectifs de l'ANR sont de répondre aux défis contemporains, d'inscrire l'enseignement supérieur et la recherche dans la compétition internationale. Pour cela elle met en avant une démarche de sélection des projets. Elle fonctionne sur appels à projets compétitifs et s'appuie sur quatre grands axes[33] de sélection :

- Contribuer au développement des sciences et des technologies,
- Favoriser la créativité, le décloisonnement, les émergences et les partenariats,
- Cibler les efforts de recherche sur des priorités économiques et sociétales définies au plus haut niveau de l'état et en concertation avec les autres acteurs et actrices de la recherche,
- Encourager les interactions entre disciplines,
- Intensifier les liens public-privé.

A partir de ces axes, l'ANR sélectionne, contractualise, finance, suit, évalue l'impact des projets et des actions. Cette évaluation est menée par des membres de la communauté scientifique.

L'ANR se positionne donc comme un organe de l'état favorisant la recherche considérée comme innovante. La volonté de créer des partenariats de plus en plus étendus s'inscrit dans une logique compétitive au niveau national et international. Bien qu'indépendante, l'ANR est soumise aux politiques nationales et européennes de recherche impulsées par la compétition de la recherche. Le défi mis en avant est celui de répondre aux enjeux sociétaux, notamment par le recours à l'interdisciplinarité. Le programme IDEFI fait partie des appels à projets portés par l'ANR.

1.1.2 L'IDEFI

L'IDEFI est un des appels à projet de l'ANR à destination des universités et des écoles. Il est présenté comme un « *programme d'investissement d'avenir* ». L'action vise à soutenir des propositions de recherche et d'insuffler une nouvelle dynamique d'excellence et d'innovation, à tous les niveaux de formation (formation initiale et formation tout au long de la vie). (Synthèse de la Présidente du Jury du point d'étape de novembre 2015). L'ambition dans le repérage

[33] Source consultée à l'adresse http://www.agence-nationale-recherche.fr/missions-et-organisation/missions/ le 25 janvier 2019

d'initiative d'excellence est de *« doter la France de 5 à 10 initiatives d'excellence capables de rivaliser avec les meilleures universités du monde »*[34] participant ainsi à la visibilité et à l'attractivité des établissements au niveau international. La qualité scientifique visée est directement liée au développement économique : « *les initiatives d'excellence se structureront autour de projets scientifiques particulièrement ambitieux, en partenariat étroit avec leur environnement économique.* »[35], ces initiatives devant assurer « *le transfert technologique vers les entreprises* ». Enfin, ces initiatives doivent insuffler des partenariats entre grandes écoles, universités et organismes de recherche.

Le Jury IDEFI est composé de personnalités internationales universitaires ou issues du monde économique. La dernière labélisation de 2012 a sélectionné 37 projets qui sont portés pendant 8 ans maximum. Au niveau budgétaire IDEFI est doté de 150 Millions d'euros[36]. 149 millions sont versés à 29 des projets sélectionnés correspondant aux moyens réservés spécifiquement à l'action IDEFI. Les 8 restants reçoivent de leur IDEX (initiative d'excellence) 37,2 millions. Le programme IDEX s'inscrit dans la même logique de compétitivité et de financement au niveau des universités. Les financement IDEFI et IDEX ne sont pas cumulables mais les projets labélisés IDEFI intégrés dans un projet IDEX voient le montant de leur IDEX augmenter, c'est le cas de DEFI Diversités. Enfin les critères d'évaluation IDEFI sont les suivants : caractère innovant, bénéfices attendus et capacité à créer une dynamique de changement, faisabilité et crédibilité, et capacité à s'inscrire dans la durée au-delà du soutien par IDEFI.

1.1.3 DEFI Diversités

Le projet DEFI Diversités a été labélisé IDEFI en 2012 et a reçu 4 000 000 € via l'ANR. Le Tableau 2 recense les axes pour lesquels IDEFI finance le projet. Ces axes précisent la nature du projet DEFI Diversités et amènent donc des éléments sur les intentions globales du projet DEFI Diversités.

---

[34] Source consultée à l'adresse : http://www·enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid51351/initiatives-d-excellence.html le 25 janvier 2019

[35] Source consultée à l'adresse : http://www·enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid51351/initiatives-d-excellence.html le 25 janvier 2019

[36] Source consultée à l'adresse : http://www.agence-nationale-recherche.fr/investissements-d-avenir/appels-a-projets/2011/initiatives-dexcellence-en-formations-innovantes-idefi/ le 26 Janvier 2019

Axes de projet DEFI Diversités	Critères de financement IDEFI
L'innovation	Mettre en place une pédagogie renouvelée créatrice de « pépites » et valorisant la diversité des étudiants
Les étudiant·es et les publics cibles en formation	Nouveaux publics étudiants intéressés par les métiers d'ingénieur.es en formation initiale (voie technologique, apprentissage) et en formation tout au long de la vie
La qualité pédagogique	Prise en compte des attentes individuelles, contextualisation des savoirs enseignés
L'environnement économique et social	Répondre aux attentes du monde socio-économique demandeur de compétences transversales nouvelles à côté du socle scientifique et recherchant de nouveaux profils
Le système d'enseignement supérieur	Évolution des modes de formation en partenariat avec la province du Brabant en Belgique

Tableau 2 : axes du projet DEFI Diversités mis en correspondance avec les critères de financement IDEFI

Au vu des critères de sélection IDEFI, le projet DEFI Diversités s'inscrit dans une dynamique d'excellence ainsi que dans une logique de compétitivité au niveau international. Le projet s'attache à promouvoir la pédagogie active pour répondre à ses objectifs. De façon à répondre aux exigences du label IDEFI, DEFI Diversités met l'accent sur la professionnalisation des EC et est basé sur un principe d'expérimentation et de démultiplication des innovations entre les établissements. L'alliance entre plusieurs établissements permet de démultiplier les actions existantes dans d'autres écoles d'ingénieur·es au niveau régional. Certaines actions (formation initiale des EC, conseiller·es pédagogiques, projet CANEVAS[37]…) s'étendent sur le périmètre des écoles d'ingénieur·es au-delà du projet DEFI Diversités.

Ces détours permettent de clarifier l'inscription idéologique et les ambitions du projet DEFI Diversités qui rassemble deux établissements que nous avons investigués.

[37] Comprendre et Apprendre des Nouveaux Espaces d'Apprentissage dans l'Enseignement Supérieur : de l'Etude Qualitative de Terrain aux Data Analytics des Plateformes

1.2 Établissement 1

L'établissement 1 fait partie d'un groupement d'établissements qui recrute les étudiant·es par un concours commun. L'établissement 1 forme plus de 3 000 étudiant.es chaque année autour de huit spécialités de formation étudiées à partir de la 4e année : automatique, électronique ; génie biologique ; génie civil ; génie des procédés et environnement ; génie mécanique ; génie physique ; informatique et réseaux ; mathématiques appliquées. Les formations s'appuient sur 8 laboratoires de recherche sous tutelle ou en convention avec l'établissement 1.

1.3 Établissement 2

Cet établissement fait partie d'un groupe de six écoles ingénieur·es qui délivrent une formation dans plusieurs domaines comme l'informatique, l'électronique, la chimie, les matériaux ou encore l'agronomie. Les missions principales de ce regroupement d'écoles sont la formation des ingénieur·es par la voie de la formation initiale, continue et l'apprentissage ainsi que le développement des activités de recherches innovantes.

Plus spécifiquement, l'établissement 2 délivre des formations dans le domaine de la transformation de la matière et de l'énergie dans les cursus suivants : Chimie, Matériaux, Génie Chimique, Génie des Procédés et Génie Industriel. La place de la manipulation est importante dans les formations et les enseignements sont structurés par des projets. L'école comprend également quatre laboratoires de recherche. L'équipe enseignante compte 100 enseignant·es-chercheur·es et l'école diplôme chaque année 200 doctorant·es.

Les deux établissements que nous ciblons pour notre enquête de terrains sont deux instituts qui recouvrent des champs disciplinaires variés organisés autour de la recherche et de la formation. Dans le contexte actuel de changement dans l'enseignement supérieur, à travers le projet DEFI Diversités, ces établissements mettent en avant la mise en place d'évolutions pédagogiques de façon à s'adapter aux enjeux contemporains liés à l'évolution des publics étudiants, aux attentes des milieux socio-économiques et à l'intégration des nouvelles technologies dans les métiers auxquels préparent les formations délivrées par ces instituts.

2 L'enseignement supérieur agricole

Le contexte de l'enseignement supérieur agricole a été plus largement présenté dans la contextualisation générale. Nous nous centrons ici sur l'établissement 3 qui constitue une partie de notre terrain d'enquête, et qui relève de l'enseignement supérieur agricole.

L'établissement 3 est sous la double tutelle du ministère de l'agriculture et de l'enseignement supérieur. Sa mission principale est la formation initiale et continue des enseignant·es et des conseiller.es principaux d'éducation de l'enseignement technique agricole. Il poursuit également une mission d'appui à l'enseignement technique agricole et conduit des activités de recherche, d'innovation et d'ingénierie pour l'enseignement agricole et compte 6 unités de recherche. Il est co-accrédité avec les universités et les écoles locales pour délivrer des diplômes de licences et masters. L'établissement rassemble une équipe de 137 personnes (formateurs et formatrices, enseignant·es-chercheur·es, personnel administratif et technique) mobilisées pour apporter leurs compétences et leurs savoirs-faire dans les domaines de la formation, du transfert, de la recherche vers la formation et de l'appui à l'enseignement technique agricole.

L'établissement 3 délivre quatre diplômes de master et deux diplômes de licence.

Licences :

- « Entreprises et développement local »
- Gestion et animation des espaces montagnards et pastoraux »

Masters :

- « Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation » (MEEF)
- « Ingénierie de la Formation et des Systèmes d'emplois » (IFSE)
- « Sciences et technologies de l'agriculture, de l'alimentation et de l'environnement »
- « Gestion des territoires et développement local »

3 La formation à la pédagogie des enseignant·es chercheur·es

Comme nous l'avons abordé dans la contextualisation générale, le métier d'enseignant·e-chercheur·e tend à évoluer à la fois en réponse aux nouveaux rapports aux savoirs des étudiant·es associés aux nouvelles voies d'accès au savoir. La reconnaissance et l'accompagnement de ces évolutions se traduisent par des prescriptions ministérielles incarnées par une formation spécifique à destination des enseignant·es nouvellement recruté·es dans un

établissement ainsi qu'un accompagnement des enseignant·es-chercheur·es tout au long de leur carrière, assurés par les services de soutien à la pédagogie.

Nous présentons la formation des enseignant·es-chercheur·es délivrée dans les établissements du projet DEFI Diversités (établissements 1 et 2) (3.1) puis dans l'établissement 3 (3.2).

3.1 Dans le projet DEFI Diversités

Au niveau du projet DEFI Diversités, la formation se déroule sur 13 jours sur 2 ans. Après une période de tronc commun « *La pédagogie en question(s)* », les enseignant·es-chercheur·es doivent choisir parmi plusieurs ateliers. Chacun·e devient ensuite "*ambassadeurice*" de ces pratiques pédagogiques dans sa composante ou établissement. De façon à favoriser l'accès à la formation, celle-ci se déploie en partie sur la plateforme d'échanges LMS (Learning Management System). Des documents et des activités pédagogiques liés aux modules de formation y sont postés. Un espace de communication permet également aux membres d'échanger. La Figure 2 suivante présente les intitulés des sessions de formation du tronc commun.

Formation DD (Établissement 2)
Si on parlait un peu de pédagogie
Découvrir l'environnement numérique de la formation
Construire un enseignement
Utiliser le numérique dans son enseignement
Analyser sa pratique professionnelle
Posture et voix
Techniques d'interactions en grands groupes
La motivation des étudiants
Les pédagogies actives
Les concepts en pédagogie
L'apprentissage par Problème et par Projet

Figure 2 : sessions de formation DEFI Diversités

3.2 Dans l'établissement 3

Du côté de l'établissement 3, la formation est élaborée et délivrée par des enseignant·es-chercheur·es et s'intitule « Pédagogie universitaire : analyse des pratiques de l'enseignement supérieur agricole ». Elle se déroule sur 4 semaines et recoupe apports théoriques, ateliers

pratiques et échanges entre pairs. Elle est basée sur l'analyse des pratiques enseignantes. L'objectif fixé est la maîtrise du processus pédagogique : « analyser », « enseigner », et « évaluer ». L'utilisation du numérique et de ses outils est abordée d'un point de vue pratique. 4 modules sont répartis sur l'année : 3 périodes d'une semaine et 1 séminaire de restitution des projets personnels élaborés pendant la formation. L'ensemble des supports de formation est déposé sur la plateforme Moodle qui héberge également un forum et un espace de dépôt de documents. La Figure 3 présente les intitulés des modules de formation.

Enseignement supérieur agricole (Établissement 3)
Module 1 : apport de théories relatives à la pédagogie universitaire et mise en place du dispositif d'analyse des pratiques enseignantes
Module 2 : analyse de pratiques enseignantes
Module 3 : pédagogie numérique
Module 4 : écriture des projets personnels

Figure 3 : modules de formation enseignement supérieur agricole

4 Synthèse sur le contexte

Dans ce chapitre nous avons présenté les terrains investigués pour notre recherche qui relèvent de deux systèmes d'enseignement différents : la formation ingénieur·e et l'enseignement supérieur agricole. Tous deux ont été présentés dans l'introduction générale. Les établissements de la formation ingénieur·e sont réunis autour d'un projet de transformation pédagogique porté par l'agence nationale de la recherche via un IDEFI. Il s'ancre dans une dynamique d'excellence, au service de la compétitivité dans le supérieur. Le projet DEFI Diversités s'inscrit dans une perspective d'innovation pédagogique par l'individualisation des formations pour une meilleure intégration de publics variés. Il s'appuie pour cela sur la professionnalisation des enseignant·es-chercheur·es. Le projet permet une alliance entre plusieurs établissements dont 2 constituent une partie du terrain de notre recherche (établissements 1 et 2). Le troisième établissement de notre terrain relève de l'enseignement supérieur agricole qui s'appuie également sur la formation des enseignant.es-chercheur·es pour insuffler des changements sur le plan pédagogique. Nous avons présenté l'organisation de la formation à la pédagogie universitaire dans les deux systèmes de formation.

Chapitre 7 : méthodes de recueil des éléments empiriques

Ce chapitre est consacré au recueil des éléments empiriques. Nous présentons dans un premier temps les fondements des choix méthodologiques (1). Pour réunir des faits permettant de mettre à l'épreuve notre questionnement théorique, nous avons approché l'objet de recherche en deux temps. Une première phase a constitué à identifier et circonscrire les *learning centres* étudiés (2) et une seconde à recueillir les éléments empiriques (3).

1 Fondements des choix méthodologiques

Afin de développer les fondements de notre méthode empirique, nous précisons les visées de la recherche (1.1), qui guident l'approche adoptée (1.2). Nous présentons la forme de recherche adoptée (1.3). Pour finir, les réflexions épistémologiques quant à notre posture de recherche sont présentées (1.4).

1.1 Visées de la recherche

La présente recherche vise à décrire et comprendre les usages des *learning centres*. Elle poursuit un enjeu nomothétique tel que défini par Van Der Maren (1996), c'est-à-dire le développement et le raffinement de connaissances théoriques. Le type de discours produit par cette recherche relève de deux fonctions : descriptive et herméneutique (*Ibid*). En effet, les énoncés produits ont pour objectif de rendre compte de l'objet *learning centre* à partir d'options théoriques permettant d'aller jusqu'à l'interprétation des phénomènes étudiés, apportant ainsi du sens, au-delà de la simple description. Comme nous l'avons vu, la théorisation et les réalisations des *learning centres* gravitent autour de l'adaptation aux usager·es. Pour comprendre les *learning centres*, nous interrogeons particulièrement leurs usages du point de vue de la circulation des savoirs et des processus de médiation qui soutiennent cette circulation. En effet, les usages des *learning centres* sont assez peu étudiés dans les recherches et notamment au regard des processus d'enseignement et d'apprentissage pourtant censés être renouvelés dans ces nouvelles organisations au sein des établissements de l'enseignement supérieur.

Pour répondre à cet enjeu nomothétique, la démarche de recherche adoptée, c'est-à-dire « *une manière de progresser vers un but* » (Quivy & Campenhoudt, 1995, p.14), est déductive. Elle implique un procès de recherche partant de la théorie vers des méthodes afin d'obtenir des résultats pour confronter notre questionnement à l'épreuve des faits. Les méthodes sont, elles,

des « *mises en forme particulières de la démarche, des cheminements différents conçus pour être mieux adaptés aux phénomènes ou domaines étudiés* » (*Ibid*, p.14).

1.2 Approche de la recherche

Nous avons vu au moment de présenter notre approche théorique que l'usage s'inscrit dans un jeu de relations entre des usager·es et les éléments du dispositif, recouvrant ainsi une dimension technique et une dimension humaine. La circulation des savoirs cible les contenus et leurs transformations dans les échanges au travers de processus de médiation. Il est alors nécessaire, pour construire notre étude empirique, de combiner une perspective « relationnelle » et une perspective « structurelle », telles que définies par Maillochon (2012), à propos de l'étude des réseaux en sociologie. La perspective « relationnelle » réfère au contenu de la relation qui intervient « *comme un support d'explication du phénomène étudié* » (p.194). La perspective « structurelle » recouvre la forme des relations et leur interdépendance comme condition « *du mécanisme générateur du phénomène étudié* » (p.194). La perspective relationnelle se traduit par une approche compréhensive qui vise à reconstituer le monde des significations de l'action et des pensées pour les acteurs et actrices. Le paradigme compréhensif repose sur l'idée que le monde est subjectif, construit par sa sensibilité. L'explicitation des significations par les acteurs et actrices impliqué·es, captées grâce aux phénomènes d'empathie et de validation par l'échange, en permet sa compréhension (Mucchielli, 2005). La démarche compréhensive est guidée par la conviction, d'après Kaufman (2011), que les hommes et les femmes sont des producteurs et des productrices du social et sont dépositaires d'un savoir important qu'il s'agit de saisir de l'intérieur. Á partir de ce positionnement, nous nous intéressons aux *learning centres* en contexte, tels qu'ils sont pensés et vécus. La lecture du *learning centre* en tant que dispositif amène à porter un regard plus structuraliste qui analyse les faits humains à partir de leur structure et des relations entre leurs composantes.

Les *learning centres* recouvrant des éléments variés et des processus diversifiés, nous déployons une méthodologie croisée. La complémentarité d'une approche compréhensive et d'une approche structuraliste se concrétise par une enquête qualitative nuancée par une enquête plus quantitative. L'orientation de recherche qualitative produit des données non métriques. Elle « *tente de se rapprocher au plus près du monde intérieur, des représentations et de l'intentionnalité des acteurs humains engagés dans des échanges symboliques comme ils le sont en éducation* » (Van der Maren, 1996, p.103). Elle correspond à une conception qui recherche le sens et non la vérité et qui n'apparaît qu'en prenant en compte la complexité des phénomènes (Beauvais, 2003). Elle se rapproche ainsi de la visée compréhensive. L'approche quantitative

fournit une mesure chiffrée des faits sociaux (Dietrich et al., 2012). Cette alliance de deux démarches, traditionnellement opposées, fournit une plus-value méthodologique qui permet d'éviter la distanciation excessive ou le phagocytage par le terrain (*Ibid*). Nous verrons au moment de la présentation des outils que cette distinction entre qualitatif et quantitatif n'est pas si tranchée dans notre étude empirique.

Les outils qualitatifs que nous déployons sont des entretiens auprès de différents types d'acteurs et actrices, des observations *in situ* et la constitution de corpus de documents. Ils permettent d'accéder à la pensée et au vécu des acteurs et actrices. L'approche plus quantitative, matérialisée par un questionnaire, permet de capter dans son ensemble les usages des *learning centres* par la population étudiante. Nous justifions le choix des outils plus précisément dans la présentation de la méthode de recueil des éléments empiriques.

1.3 Forme de la recherche

La demande à l'origine de la recherche émane d'établissements du supérieur qui souhaitent interroger les dispositifs mis en œuvre pour soutenir l'enseignement et l'apprentissage. Notre thèse s'inscrit dans un partenariat entre le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et le projet DEFI Diversités, rassemblés par le souhait d'accéder à des éléments de compréhension sur les dispositifs déployés. L'origine sociale de cette recherche ainsi que la formalisation d'un partenariat la positionne parmi les recherches collaboratives. Nous qualifions ici la recherche menée au regard de son articulation avec la demande du terrain et le degré de collaboration.

Les recherches collaboratives se développent de façon à répondre aux attentes sociétales liées à l'action et aux attentes scientifiques relatives à la production de connaissance. Ces recherches sont qualifiées de partenariales, participatives et/ou collaboratives. Tremblay et Demers (2018) identifient leur origine dans les facultés d'enseignement supérieur au XIX° siècle. Elles se déploient particulièrement au Québec dans les années 1990, dans un mouvement de militantisme et de démocratisation du savoir et continuent à se développer aujourd'hui fortement dans le champ de l'éducation. Toujours selon Tremblay et Demers (2018), l'essor de ces formes de recherche est sous tendu par l'idée maîtresse que les solutions les meilleures et les plus innovantes prennent leur source dans la diversité, la collaboration, l'échange et la co-construction. Mais leur succès repose également sur l'autorité scientifique reconnue comme source fiable pour penser et guider l'action. Les recherches participatives, partenariales ou collaboratives permettent aux champs professionnels d'avoir recours à la recherche pour répondre à leurs besoins.

Si Bednarz (2013) parle de « *modèle* » de recherche collaborative, la réalité des pratiques recouvre une grande variété associée à une terminologie disparate[38]. Pour qualifier la recherche partenariale-collaborative, nous la positionnons, dans un premier temps, dans sa différenciation avec la recherche dite « classique » : elle vise à transformer, à répondre à ce qui interroge dans le champ éducatif, à produire un changement. Pour cela, la recherche est menée avec les praticien·nes plutôt que sur les pratiques (*Ibid*). Elle vise à construire une collaboration continue entre personnes de milieux divers. C'est cette diversité qui, selon Tremblay et Demers (2018) est posée comme source de co-construction de connaissance et d'innovation. Ces recherches impliquent à minima un partenariat entre terrain et recherche dans lequel la collaboration, c'est-à-dire l'implication des partenaires dans le processus de recherche, est variable. On parle alors de participation pour désigner la part active des acteurs et actrices du terrain au procès de recherche. Pour Marcel (2019), la participation est une des composantes de la recherche collaborative en éducation. Tremblay et Demers (2018) nous rappellent que la simple participation ne suffit pas à produire des connaissances nouvelles car des dynamiques d'interactions variées sont en jeu dans les recherches collaboratives ce qui peut entraîner des tensions dans la confrontation des idées, des pratiques et des temporalités.

Bednarz (2013) positionne au centre de la recherche collaborative « *une activité réflexive aménagée entre les partenaires à propos de questions relatives à la pratique* » (p.27). Elle est ainsi associée à du développement professionnel. Les praticien·nes, positionné·es comme partenaires et non seulement comme sujets de la recherche, ont la possibilité de donner/construire/élaborer un sens autre à leur activité. Schön (1996) a amené l'idée d'un tournant réflexif possible dans les recherches associant les partenaires. La rigueur scientifique de ces démarches tient alors sur deux piliers : la validité et l'utilité. En effet, le tournant réflexif « *veut en soi rendre utiles aux praticiens l'étude de l'agir professionnel : nous désirons les voir tirer profit, directement ou indirectement, des études que nous menons sur eux ou avec eux* » (Schön, 1996, p.31). Ces formes de recherche permettent donc la production de savoirs à partir d'une coopération entre acteurs et actrices scientifiques de milieux différents. Elles ont pour avantage de répondre à des besoins et de favoriser l'amélioration de pratiques (Tremblay &

[38] Tremblay et Demers (2018) classent dans les recherches partenariales-collaboratives les formes de recherche suivantes : recherches universitaires avec partenaires collaborateurs, recherche-action, recherche-intervention, recherche-collaborative, recherche participative, recherche partenariales.

Demers, 2018). Le travail scientifique s'appuie en partie sur la compréhension de la communauté professionnelle de ses propres besoins.

Ces éléments d'éclairage nous permettent de qualifier notre recherche parmi les recherches collaboratives. La recherche menée est partenariale car elle réunit des acteurs et actrices scientifiques et professionnel·les autour d'un objectif commun. Les interrogations qui émanent des établissements sont relayées par les coordinateurs et coordinatrices des *learning centres* et filtrées par leurs propres interrogations. Ainsi la recherche que nous menons reste une recherche sur les pratiques plutôt qu'avec les praticien·nes. Comme nous l'avons expliqué au moment de présenter les visées de la recherche (voir 1.1), celle-ci vise à décrire et comprendre les usages des *learning centres*. Elle aboutit à la production de connaissances théoriques sans revendiquer servir à la transformation des pratiques dans les contextes étudiés. Cependant, tout au long de la recherche, nous avons maintenu une formalisation du partenariat entre les établissements investigués et l'équipe de recherche (doctorante et directrices de thèse). La dimension partenariale de la recherche s'est ainsi concrétisée par la tenue de comités de thèse réguliers rassemblant les coordinateurs et coordinatrices des *learning centres* des trois établissements et l'équipe de recherche. Les comités ont rythmé le travail de recherche. Ils avaient pour but de maintenir un engagement des acteurs et actrices du terrain dans la recherche et d'assurer un recueil d'éléments empiriques pertinent à la fois par rapport à notre problématique mais aussi au regard des interrogations des coordinateurs et coordinatrices des *learning centres.* Enfin, ces comités visaient également la construction d'un langage commun entre équipe de recherche et acteurs et actrices des établissements engagés dans le partenariat afin de favoriser la réception de la production scientifique par le terrain.

Le Tableau 3 recense les comités de thèses qui se sont tenus par date et ordre du jour. Nous relevons un ajustement concernant les outils de recueil lors du troisième comité de thèse.

Date	Ordre du jour
18/12/2018	Rappel du contexte de la thèse Retour sur les visites des établissements / Circonscription des *learning centres* Avancée théorique
2/04/ 2019	Rappel du contexte et du sujet de la recherche Point sur les étapes réalisées et à venir La démarche Les avancées théoriques
13/12/2019	Problématique et questions de départ Synthèse théorique, questions de recherche Méthodologie et outils de recueil des éléments empiriques **Ajustement suite au comité de thèse** : évolution du questionnaire : distinction des usages en cours et hors cours. Les questions relatives à l'identification des répondant·es ont été adaptées aux établissements.
8/06/2020 (comité de pilotage DEFI Diversités)	Rappel de la recherche Présentation des outils de recueil
19/11/2021 (évènement de clôture DEFI Diversités)	Restitution des résultats

Tableau 3 : calendrier et ordre du jour des comités de thèse

1.4 Posture

Après avoir dégagé des éléments autour de l'objectif de la recherche, l'approche privilégiée pour l'atteindre et la forme de recherche adoptée, nous proposons de clarifier notre posture.

En tant que doctorante nous sommes doublement impliquée dans le sujet de la thèse. Le statut de doctorante a cela de particulier qu'il appartient à la fois au monde étudiant et au monde de la recherche, deux univers qui cohabitent dans l'enseignement supérieur, par ailleurs contexte de notre étude. Aussi, notre situation est à la croisée de celles des acteurs et actrices que nous rencontrons pour le recueil d'éléments empiriques.

Cette appartenance au contexte de l'étude a pu rendre difficile la construction d'un regard distancié. Nous nous sommes appuyée sur les règles de scientificité pour éviter autant que possible l'emprise de nos perceptions personnelles sur notre objet d'étude, les acteurs et actrices rencontrées et les situations observées. L'exploration théorique autour de l'objet de recherche

jusqu'à la problématisation nous ont aidée à la prise de distance. Ceci a participé à tendre le mieux possible vers une posture de chercheure au moment du recueil des éléments empiriques (absence de jugement, respect de l'anonymat). De plus, le croisement de méthodes de recueil a participé à diminuer ce type de biais.

La position de doctorante nous a également été utile pour accéder aux terrains. Nous sommes consciente qu'elle a pu faciliter la participation des acteurs et actrices au recueil des éléments empiriques. Étudiant·es comme enseignant·es connaissant le travail universitaire, il est possible qu'ils et elles aient accepté d'être entretenu·es ou filmé·es par solidarité mais aussi par engagement dans la recherche universitaire.

2 Circonscription des *learning centres*

Enquêter sur des *learning centres* pose une difficulté de repérage de la réalité de l'objet étudié. Comme nous l'avons vu, le *learning centre* réfère à un modèle en même temps qu'il se décline spécifiquement dans chacune de ses réalisations. L'identification même du *learning centre* est plus ou moins présente pour les acteurs et actrices des établissements. Dans notre étude, pour rendre possible l'enquête empirique, nous devons détourer et situer les *learning centres*, c'est-à-dire repérer ce qui « fait » *learning centre* dans les établissements pour en dégager les processus de construction. Cette étude préalable est nécessaire afin d'identifier les éléments à étudier ainsi que les acteurs et actrices auprès desquel·les réaliser l'enquête. Cette préparation du recueil de d'éléments empiriques correspond à une phase exploratoire[39].

Pour ce faire, nous nous sommes appuyée, dans un premier temps, sur les informations à disposition sur les pages web des établissements. Nous nous sommes également appuyée sur la littérature portant sur les *learning centres* ainsi que sur la notion de dispositif. Cette théorie a orienté le regard que nous avons porté sur les évolutions repérées dans les établissements. Dans un deuxième temps, nous avons effectué des visites guidées des établissement, guidées par les conseiller·es d'éducation pédagogique dans les établissements membres du projet Défi Diversités et par des membres des groupes de travail des dispositifs dans l'établissement de l'enseignement supérieur agricole. En suivant notre lecture du *learning centre* en tant que dispositif, alimenté par nos visites et lectures, nous avons identifié les intentions qui guident les *learning centres* que nous étudions, leurs mises en œuvre, les acteurs et actrices engagé·es dans

[39] Nous avons réalisé ce travail avec Dima Hanna, post-doctorante à l'ENSFEA sur l'année 2018-2019. Le post-doctorat a abouti à un rapport de recherche : *« transformation numérique et nouveaux processus d'enseignement-apprentissage : médiation des savoirs et construction collective de connaissances au sein des Learning centres* ».

les *learning centres* (concepteurs/conceptrices, référent·es-animateurs/animatrices, les usager·es), les espaces, les outils. Ce travail de cartographie a mis en évidence une dissonance entre la perception des *learning centres* au sein des établissements et la lecture que nous en proposons. Cette dissonance s'est exprimée de façon moins forte du côté de l'enseignement supérieur agricole, nous montrerons pourquoi.

Pour rappel, nous avons vu que le *learning centre*, en tant que dispositif, revêt un ensemble de moyens et matériels structurés par un objectif de soutien à l'apprentissage. Il vise l'adaptation des établissements aux nouvelles pratiques d'études et aux nouveaux usages. En tant que lieu ouvert et flexible, le *learning centre* permet de nouveaux usages en même temps qu'il est façonné par les usages qu'il rend possible. Le *learning centre* est adapté à l'établissement dans lequel il se déploie et il est chargé de missions diverses (documentaire, apprentissage des technologies, pédagogique, sociale, culturelle). Pour répondre à ces missions, les *learning centres* déploient des processus de médiation censés permettre des formes de partage et de circulation des savoirs, transcendant ainsi les processus d'enseignement et d'apprentissages habituels. Ces médiations sont organisées à plusieurs niveaux via des interrelations entre les différents services et personnels, une architecture souple, une diversification des supports des ressources et une flexibilité des personnels et de leurs activités. Á l'intérieur du dispositif, les usages sont anticipés, réalisés puis ils participent à réajuster le dispositif.

Nous présentons les *learning centres* constitutifs de notre terrain des établissements 1 et 2 (2.1.1) et de l'établissement 3 (2.1.2).

2.1.1 Circonscription des *learning centres* des établissements 1 et 2

La réalisation du projet DEFI Diversités dans les établissements 1 et 2 rassemble une multitude d'acteurs et d'actrices au sein des établissements qui participent, à des niveaux différents, à sa mise en œuvre. On distingue les concepteurs et conceptrices, les référent·es-animateurs/animatrices et les usager·es.

Du côté de la conception, le projet est porté par un consortium d'établissements de la formation ingénieur·es au niveau régional. Les directions ont conçu collectivement les actions à développer construisant ainsi l'image d'un projet global concernant l'offre de formation ingénieur·e dans la région.

Les référent·es-animateurs/animatrices sont engagé·es dans plusieurs services participant la mise en place d'actions soutien à l'évolution de la pédagogie dans les établissements. Nous les listons ici.

La direction des études. Le projet DEFI Diversité impactant directement les formations délivrées, la direction des études fait partie des acteurs concernés.

Les services techniques et informatiques. La mise en place du projet DEFI Diversité passe par un renouvellement du matériel pédagogique. Le service technique est associé pour l'installation, l'intendance et aussi parfois la formation numérique.

Les équipes bibliothèques. Dans le cadre du projet DEFI Diversité, les bibliothèques sont souvent assimilées au *learning centre* lui-même. Les liens avec les autres évolutions ne sont pas toujours établis (par exemple avec les salles de pédagogies actives). Les équipes bibliothèques sont souvent en charge de la formation documentaire, de penser et mettre en place de nouveaux espaces d'apprentissage ainsi que de proposer du prêt de matériel numérique.

Les conseiller·es pédagogiques. Depuis 2015, plusieurs conseiller·es pédagogiques ont été formé·es de façon à accompagner les enseignant.es dans chaque établissement. Ils se réunissent au sein du réseau GRAPPE "Groupe d'Appui à la Pédagogie" avec des conseiller·es pédagogiques hors DEFI Diversités : supports, réalisations, publications, exemples d'accompagnements, témoignages, actualités, etc. sont échangés au sein de ce réseau[40]. Ce réseau assure lien entre les établissements, accompagnent les enseignant·es et veille à la démultiplication des actions DEFI Diversités.

Dans l'établissement 2, La « **Dynamique Pédagogique** » soutient la transformation pédagogique. Cette équipe a effectué une cartographie des pratiques en 2017 et se fixe comme objectif de moderniser 50% de ces méthodes d'ici la rentrée prochaine. L'équipe accompagne les enseignants via des ateliers mais aussi par un coaching personnalisé. Pour encourager l'innovation pédagogique, le regroupement d'établissements attribue 5 000 euros aux enseignant·es ayant des idées innovantes (...) pour mettre en œuvre leurs projets pédagogiques.

De son côté, l'établissement 1 a mis en place un **centre d'innovation et d'ingénierie pédagogique** (c2ip) est en charge de soutenir et de développer l'évolution pédagogique. Depuis 2 ans, ce service qui rassemble des conseiller·es et ingénieur·es pédagogiques s'est rassemblé dans un bureau commun dans le bâtiment des cours. Cette instance porte le plan global de soutien à la pédagogie et tente d'insuffler une dynamique de déploiement et d'encouragement

[40] Source consultée à l'adresse : https://grappeblog.wordpress.com/ le 26 Octobre 2018.

de la pédagogie active. Elle accompagne les équipes pédagogiques dans la mise en œuvre des cours. Elle participe à la formation continue des enseignant·es et incite à la participation à des projets d'envergure. Le c2ip travaille en collaboration avec d'autres services de façon ponctuelle : la bibliothèque (par exemple pour travailler sur la thématique du plagiat) et le FabLab. Ces services ne sont pas dans les mêmes murs et cela ne facilite pas des collaborations plus fréquentes. Aussi cette collaboration ne se déploie pas dans un lieu commun mais dans des espaces partagés.

Enfin, en pratique, le plan global de soutien à la pédagogie se traduit par :

- *Des rencontres, échanges, discussions autour des nouveaux dispositifs pédagogiques et numériques. Ce sont les « mardis de la pédagogie » ;*
- *Les ateliers de formation communs aux établissements de DEFI Diversités ;*
- *2 conseillers pédagogiques pour accompagner et former les enseignants et les équipes pédagogiques ;*
- *Des aménagements d'horaires pour la mise en place d'un dispositif de formation innovant*[41] *;*
- *Un espace d'accueil et d'échange dans lequel il est possible de réaliser des capsules vidéo.* (Réalisation de Mooc, de supports pour des masters à distance, de supports pour la formation du personnel, pour le CA. Accompagnement des enseignants dans la traduction de leurs cours en présentiel en cours en distanciel. Screencats.)

Le c2ip a donc en charge d'appuyer et de soutenir les nouvelles pratiques pédagogiques avec l'intégration du numérique. Ainsi, des moyens allant dans le sens d'une démarche *learning centre* sont développés dans l'établissement 1.

L'ensemble de ces acteurs et actrices de ces services participe à la mise en œuvre du projet DEFI Diversité, nous les avons identifiés comme des référent·es-animateurs/animatrices. Les usager·es présenté·es en suivant habitent et font vivre les dispositifs.

Les premiers destinataires du projet sont des publics identifiés comme particuliers : ceux issus des filières technologiques, les élèves en situation de handicap, les apprenti·es, les sportifs et

[41] Sont concernés les formations en ligne, les dispositifs d'apprentissage actif, les enseignements pluridisciplinaires et les enseignements scientifiques en anglais.

sportives et artistes de haut niveau, les étudiant·es entrepreneur·ses, les salarié·es en reprise d'études, les étudiant·es étranger·es et les élèves en réorientation scolaire. Les évolutions pédagogiques ont pour objectif d'assurer le lien avec le monde socio-économique et ainsi de favoriser l'insertion des étudiant·es dans le milieu professionnel. Les enseignant·es ont à leur disposition un programme de formation et d'accompagnement dans l'adaptation de leurs pratiques pédagogiques. Ces formations traitent cinq thèmes en lien avec la pédagogie : la construction d'un enseignement, la pédagogie, le public, la communication et le numérique pour l'enseignement.

Le Tableau 4 présente l'ensemble des acteurs et actrices repéré·es dans les *learning centres* Défi Diversités.

Concepteurs et conceptrices	**Référent·es-animateurs/animatrices**	**Usager·es**
Consortium	- Direction des études - Service technique et informatique - Équipes bibliothèques - Conseiller·es pédagogiques (réseau GRAPPE) - DYP - C2IP	Étudiant·es Enseignant·es

Tableau 4 : acteurs et actrices du projet DEFI Diversités

Du point de vue des espaces, ceux identifiés comme relevant du projet DEFI Diversités lors des visites avec les conseiller·es pédagogiques sont pointés dans le Tableau 5.

Espaces visités	**Établissement**	
	Établissement 2	Établissement 1
Salles de pédagogie active	X	X
Nouveaux services bibliothèques		
Salles de travail de groupe		
Studio montage vidéo		X
FabLab		
Laboratoire langue ou TICE	X	
Hall		

Tableau 5 : les espaces visités

Nous présentons maintenant, dans le Tableau 6 les espaces que nous avions identifiés comme relevant d'une évolution en *learning centre*, au-delà de l'appellation officielle proposée par les établissements.

Espaces visités	**Établissement**	
	Établissement 2	Établissement 2
Salles de pédagogie active	X	X
Nouveaux services bibliothèques		X
Salles de travail de groupe		
Studio montage vidéo		X
FabLab		X
Laboratoire langue ou TICE	X	
Hall	X	

Tableau 6 : les espaces identifiés *Learning centre*

La comparaison de ces deux tableaux permet d'apprécier le décalage entre la perception des learning centres au sein des établissements et la lecture que nous en proposons depuis la littérature sur le learning centre et la théorie du dispositif.

Nous apportons des précisions sur les espaces identifiés comme relevant d'un *learning centre.*

Un espace particulier de l'établissement 2 est celui du hall d'entrée : des sièges mobiles y sont disposés et ce depuis son inauguration. On y trouve également l'accueil, la cafeteria et un piano. Ce hall sert à l'occasion pour des évènements (type forum des métiers). Vivant, envahi entre les cours et pendant la pause de midi, ce lieu sert d'espace de travail et de détente. Nous l'avons donc associé au *learning centre.*

Le FabLab de l'établissement 1 est également intégré au *learning centre*. Créé en 2015, cet espace est ouvert au public extérieur mais il est principalement fréquenté par les étudiant·es et enseignant·es de l'établissement 1. Lieu d'échange de savoirs et savoir-faire, le FabLab ouvre sur des activités variées : prototypage, co-working mais aussi détente. Le matériel à disposition rend possible des réalisations diverses (mécanique, électronique…). Au sein du FabLab se tiennent des ateliers, des évènements et des formations caractérisées par un principe d'expérimentation.

Dans les écoles faisant partie du projet DEFI Diversité, l'appellation *learning centre* est réservée plutôt aux bibliothèques, nous allons détailler dans chaque école comment cela se manifeste. Mais le marqueur du projet DEFI Diversités sont les salles de pédagogie active (SPA). Aussi, nous décrivons les salles de pédagogies actives de chaque école. Certaines de ces salles sont associées aux *learning centres*, d'autres non. Nous optons pour une présentation

dissociée entre *learning centre* et salle de pédagogie active dans cette partie descriptive. Ce mode d'exposition correspond à celui livré par les terrains de notre étude.

Dans l'établissement 1, la bibliothèque s'oriente vers des services permettant de nouveaux usages en plus des services traditionnels d'accompagnement à la recherche documentaire. La bibliothèque « *évolue progressivement en un Learning Center, lieu qui intègre un ensemble de ressources, de services et d'expertise. C'est également un lieu privilégié pour l'apprentissage hors présentiel de nos étudiants, en phase avec les évolutions des usages* » (Plan global de soutien à la pédagogie, 2015, p.6). Cette évolution se traduit par les services suivants :

- Accompagnement à la recherche documentaire et à l'autonomie avec une formation documentaire en 1ère et 4ème années
- Faciliter la consultation et l'emprunt, en particulier à distance (prêt entre bibliothèques, suggestions d'achats, tchat en ligne.) ;
- Accompagnement au numérique : prêt de tablettes, de liseuses, de casques ou de vidéoprojecteurs, tutoriels en ligne (Moodle, Zotero, quiz, droit d'auteur) ;
- Enfin, la bibliothèque participe directement aux méthodes de pédagogie active avec des périodes de prêt adaptées aux projets des étudiants. Elle met à disposition des salles de travail pour travailler en groupe.

L'investissement d'espaces variés traduit également l'évolution vers de nouveaux usages comme par exemple un espace « *culture/loisirs* » avec du mobilier pour se reposer ; des salles de travail en groupe ; un espace presse avec du mobilier ambiance « café » ou encore l'espace d'entrée de la bibliothèque qui accueil des expositions thématique (ex : l'open access).

Au sein de groupement auquel appartient l'établissement 2, l'appellation *learning centre* désigne sur les pages web des écoles les bibliothèques. Le recours à ce terme est pourtant peu utilisé par les acteurs et actrices. Le service commun de la documentation et des bibliothèques a impulsé une évolution vers un *learning centre* et cela s'est concrétisé de façon différente dans chaque établissement. De manière générale, en plus d'être au service des formations des écoles, les bibliothèques comprennent des services de soutien aux entreprises par des formations professionnelles à distance ou des formations à la maîtrise de l'information, etc. Depuis quelques années, elles déploient de nouveaux espaces et services : espaces de travail équipés, prêts d'outils numériques, ressources plus accessibles, réseau de bibliothèques. L'accompagnement à l'insertion professionnelle des étudiant·es est renforcé. Le soutien à la recherche fait également partie des axes mis en avant. Plus spécifiquement, dans l'établissement 2 la médiathèque propose les services communs de ces écoles avec notamment des formations

documentaires dispensées ici par des EC. L'espace de la médiathèque sert également pour des évènements type conférence. L'équipe de la médiathèque a aménagé un espace cosy (coussins, rideaux aux fenêtre, bande dessinées). Plusieurs salles de travail sont disponibles avec tables, chaises et matériel numérique pour travailler en groupe. Enfin, un laboratoire de langue a été aménagé. S'il est à côté de la médiathèque, il n'en fait pas partie. L'école possède deux SPA au sein de la médiathèque.

Afin de favoriser la pédagogie active, les établissements déploient des salles de pédagogies actives (SPA). Celles-ci peuvent s'adapter aux apprentissages en groupe ou à la mise en situation de collaboration. Toutes les salles sont équipées de la façon suivante :

- Mobilier mobile : les chaises et les tables disposent de roulettes ;
- Écrans permettant à des groupes de visionner le travail collectif ;
- Des *paperboards*

L'établissement 1 développe depuis dix ans des méthodes de pédagogie active réunies sous l'appellation APP (Apprentissage par problème et par projet). Six SPA ont été aménagées dans l'école dont deux sont réservées au centre des sciences humaines de l'école. Les SPA ne sont pas situées dans la bibliothèque. Sur l'aspect technique, elles sont insonorisées et comportent des tables et des chaises mobiles permettant de constituer des groupes de 6 étudiants avec un écran par groupe. Une de ces salles est configurée pour l'enseignement à distance. Elle comporte un écran tactile qui fait face à un écran normal avec lequel il est relié. Elles ne sont pas toutes disponibles pour les étudiant·es en dehors des cours.

L'établissement 2 possède deux SPA dans lesquelles on retrouve les équipements classiques en plus d'un système de vidéoprojecteur qui permet soit de visualiser le contenu de l'ordinateur de l'enseignant.e soit celui de l'un des groupes d'étudiant.es. Chaque salle possède 5 satellites ClickShare[42]. Les SPA peuvent accueillir 30 étudiant·es chacune (soit 5 groupes de 6). Elles restent à disposition des étudiant·es en dehors des cours.

[42] ClickShare est un connecteur qui permet de partager le contenu d'un ordinateur sur l'écran de présentation principal.

2.1.2 Circonscription du *learning centre* de l'établissement 3

Le *learning centre* de l'établissement 3 que nous avons présenté (voir chapitre 1 contextualisation générale) prend son origine dans le souhait de l'équipe de la bibliothèque de faire évoluer les espaces et d'accompagner l'adaptation des pratiques enseignantes aux nouveaux usages et pratiques d'études. Rejoint par d'autres intentions, en particulier celle de développer le numérique dans l'école, le *learning centre* a rapidement dépassé la bibliothèque pour rassembler plusieurs espaces et services. Le projet a pour ambition générale d'expérimenter de nouveaux modes d'enseignement pour s'adapter aux nouveaux modes d'apprentissage. Il est dimensionné et pensé selon la logique du « *learning by doing* » et « *allie un projet architectural (gestion des espaces ou reconfiguration) à l'échelle de l'établissement et un renouvellement des pratiques pédagogiques rapprochant les fonctions documentation, informatique, audiovisuel, multimédia et enseignement* » (Projet LC. Présentation au conseil d'administration, juin 2017, p. 2). Il s'élabore en lien avec le projet d'établissement 2016-2020. En tant qu'interface entre l'enseignement supérieur et les établissements techniques agricoles, l'école de formation de l'enseignement supérieur agricole affiche une intention de s'emparer des débats sociaux tels que la question de l'école inclusive, la place des nouvelles technologies et le développement du numérique éducatif, l'innovation pédagogique. Certains enjeux fixés par le projet d'établissement sont directement soutenus par la démarche *learning centre*. Celle-ci se dessine en filigrane à travers les objectifs et les actions (voir annexes 1 à 3).

La réalisation du *learning centre* est centralisée par un comité de pilotage et plusieurs équipes qui conduisent les sous dispositifs, ce qui rassemble une multitude d'acteurs et actrices, (voir chapitre 1 contextualisation générale). Au niveau de l'ingénierie et de l'accompagnement, une équipe multidisciplinaire et inter-services est chargée de la mise en œuvre du *learning centre*. Par exemple, l'équipe de la bibliothèque accompagne les enseignant.es via des ateliers de formation.

Le *learning centre* de l'établissement 3 est destiné à l'ensemble des étudiant·es, enseignant·es et au personnel de l'école. Le FabLab et l'AccessLab s'ouvrent à des publics extérieurs. Le Tableau 7 expose les acteurs et actrices du *learning centre.*

<table>
<tr><th>Concepteurs/conceptrices</th><th>Référent·es-animateur/animatrices</th><th>Usager·es</th></tr>
<tr><td colspan="2">Comité de pilotage</td><td rowspan="2">Étudiant·es stagiaires
Le personnel
Association sportive et culturelle ; Foyer culturel de la ville voisine ; Section d'école voisine (FabLab)</td></tr>
<tr><td></td><td>- Équipe bibliothèque
- Cellule pédagogique numérique
- Service technique
- Service communication
1 groupe de travail par sous dispositif</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Enseignant·es</td></tr>
</table>

Tableau 7 : acteurs et actrices du *learning centre* établissement 3

Notre travail de circonscription adhère à la présentation officielle du *learning centre* de l'établissement 3. Ceci s'explique par une conception du *learning centre* impulsée puis portée en partie par l'équipe de la bibliothèque, composée notamment de chercheur.es en SIC travaillant sur le concept de *learning centre*.

Élaboré autour de trois dimensions : sociale, pédagogique et numérique, le *learning centre* de l'établissement 3 ambitionne de repenser les lieux d'enseignement et d'apprentissage, les lieux de vivre ensemble et de partage de connaissance en s'appuyant sur la diversification des postures de travail. Il vise l'autonomie des apprenants et cela passe par le déploiement et la prise en main de matériels et d'outils numériques envisagés comme un levier pour diversifier, dynamiser et enrichir les pratiques d'enseignement-apprentissage (page web LC établissement 3).

Le projet a commencé à se mettre en place dès 2017 et ce jusqu'à 2022. Ce projet est majoritairement mené sur fonds propres : 280 000 € sur 3 ans, investis entre 2017 et 2020 (CR Copil juillet 2017).

Le *learning centre* se structure autour de 4 sous dispositifs réunis autour du principe de « laboratoire » : TeachingLab, LearningLab, AccessLab et FabLab. Chaque « Lab » rassemble des ressources matérielles, pédagogiques et humaines au service d'un objectif principal. Nous présentons chacun des dispositifs (page web du LC Établissement 3).

Le **LearningLab** accompagne les publics en formation afin d'expérimenter de nouveaux lieux et pratiques d'apprentissage. Il a pour objectif de mettre en place de nouvelles formes de travail et d'apprentissage collaboratif et d'aménager des espaces novateurs d'apprentissage ayant

recours aux outils numériques, aux environnements et aux équipements nomades. Le LearningLab propose des connections faciles, cloisons phoniques mobiles, mobilier de co-working, stations multimédia pour agencer des espaces de travail avec écrans pour les travaux de groupe, écrans LCD/TV, murs écritoires, bornes de consultation presse, borne wifi et mobilier extérieur en terrasse, prêt de tablettes et de liseuses.

Les actions du LearningLab se développent à la bibliothèque, au cercle et dans les allées du complexe sous forme d'ateliers, de services et de formations proposés autour de quatre thématiques : culture, documentation, numérique, recherche.

L'équipe de LearningLab de compose d'EC en SIC et ingénieurs pédagogiques multimédia. Ils coordonnent les projets d'expérimentations innovantes dans les établissements, réalisent des ateliers et des formations en interne et en externe, créent de nouveaux dispositifs et espaces d'apprentissage, mettent en place des protocoles de recherche pour décrire et comprendre les changements en cours**.**

Le **TeachingLab** accompagne les formateurs, formatrices et enseignant·es dans leurs pratiques professionnelles. Il a pour objectif d'expérimenter de nouvelles pédagogies numériques innovantes, de renseigner sur les opportunités offertes par la fabrication numérique dans un contexte d'enseignement ; d'apporter des outils nécessaires à la pédagogie numérique**.** Il est équipé d'un studio numérique (pour la création de vidéos), des équipements audiovisuels pour le tournage et le montage. Il est en lien avec le FabLab pour la création numérique et propose une offre d'outils et d'applications de scénarisation pédagogique.

L'équipe du TeachingLab se compose de formateurs et formatrices ingénieur·es pédagogiques multimédia, ingénieure/technicien·ne audiovisuel, webmaster, infographiste, technicien·ne LMS. Elle a pour rôle d'accompagner les enseignant.es et apprenant.es sur la scénarisation et la création de ressources e-learning, aider à diversifier les méthodes d'enseignement. Elle travaille en collaboration avec la cellule pédagogique numérique qui accompagne les pratiques pédagogiques sur le plan numérique, en réponse aux besoins et aux attentes des personnels enseignant·es et des apprenant·es. Elle assure auprès des enseignant·es un appui pédagogique et technique à la création de cours en ligne, de ressources multimédias scénarisées ; coordonne les plateformes web pédagogiques et gère leur évolution ; réalise une veille technique sur les équipements afin d'assurer le développement de formations en e-learning ; anime et organise le partage d'expériences au travers d'ateliers pédago-numériques.

Le **FabLab** a pour objectif de diffuser les nouvelles technologies de fabrication numérique en développant l'esprit du « pouvoir faire», «pouvoir fabriquer» par soi-même. Il s'élabore à partir des savoirs-faire, des curiosités et des propositions du personnel de l'école, des étudiant·es, des enseignant·es et des CPE stagiaires.

L'équipe du FabLab est composée de Fabmanager·ses, EC et technicien·nes. L'équipe assure le fonctionnement de l'ensemble des machines (découpe laser, imprimante 3D, kits arduino …) et anime des ateliers, des formations en interne et en externe.

L'**AccessLab** est un dispositif centré sur l'**accessibilité** numérique pour des publics souffrant de troubles des apprentissages**.** Il s'appuie sur le numérique comme moyen d'inclusion et d'accompagnement. Il permet de se former à la prise en main de logiciels spécifiques (de suppléance à la lecture, à l'écriture, au tracé géométrique, aide à l'organisation et à la structuration des idées, aide à la mémorisation, etc.). Il est réuni dans un seul espace qui est ouvert aux membres des équipes éducatives qui souhaitent travailler sur les besoins particuliers de leurs élèves, comme à tous les partenaires dans le champ du handicap qui s'intéressent à la question de l'accessibilité et de la compensation. Il est constitué d'une **s**alle multimédia équipée de trois ordinateurs fixes et d'un ordinateur portable, sur lesquels sont installés des logiciels spécifiques, et des outils adaptés : stylos lecteurs, souris scan…et permet d'accueillir les publics intéressés. C'est également par l'intermédiaire de ce dispositif que l'établissement 3 diffuse des informations afin de mieux accueillir, accompagner et insérer les apprenant·es en situation de handicap : formations, documentation, actualités, partenariat…,

L'équipe se compose d'ingénieur·es de recherche et d'étude spécialisé·es dans le domaine du handicap et du numérique. Elle accompagne des enseignant·es et des professionnel·les dans le champ du handicap, pour la présentation et la prise en main d'outils adaptatifs. Elle participe également à des activités d'expertise sur l'accessibilité des supports pédagogiques ou des outils de communication ou d'ingénierie de la formation.

Trois instances gèrent le déploiement du *learning centre* : le comité de pilotage, les groupes de travail et l'équipe technique. Plusieurs services de l'établissement 3 sont donc impliqués dans la construction de ce projet.

Le *learning centre* de l'établissement 3 est géré par un comité de pilotage qui permet de faire le lien avec la direction de l'établissement. Il regroupe la direction, l'administration, des enseignant·es-chercheur·es impliqué·es dans les groupes de travail et le service

communication. Il fixe les orientations stratégiques, valide le phasage des tâches à réaliser et procède aux arbitrages budgétaires et financiers du projet.

Un groupe de travail inter-dispositif se réunit régulièrement afin de discuter sur les sujets suivants : achats, organisation administrative, démarrage des actions, etc.). Ses avancées sont restituées auprès du comité de pilotage lors de réunions communes. L'ensemble du groupe de travail compose une équipe pluridisciplinaire en charge de construire le *learning centre*. D'autres acteurs et actrices prennent part à cette construction par le biais des actions. Le groupe technique assure la dimension matérielle des actions et veille à la cohérence du projet. Il est composé de représentant.es des dispositifs et varie en fonction des besoins et de l'avancée de la construction des sous dispositifs. Deux chefs de projet chapotent l'ensemble des actions. La mise en œuvre du *learning centre* passe par 9 actions présentées en suivant.

Le *learning centre* s'articule autour de quatre sous dispositifs réunis par 9 actions [43].

- Action 1 – Développement des usages nomades

Cette action vise à proposer un contexte de travail souple et adapté à des usages divers en multipliant les espaces de vie et de travail différents : connexions faciles, usages nomades, etc. Cette première action dépasse le cadre des apprentissages pour considérer l'établissement comme un lieu de vie sociale, elle est développée depuis mai 2017. Elle s'appuie sur de nouveaux outils (ex : liseuse) et de nouvelles sources d'informations. Elle vise essentiellement les publics étudiants, et relève donc du LearningLab. Elle convoque également le FabLab dans la construction de matériel.

Les objectifs de cette action sont :

- Multiplier et proposer des espaces de travail en petits groupes (ou en travail individuel) connectés ;
- Diversifier les postures de travail/ détente ;
- Développer les lectures nomades ;
- Rendre accessible une offre de presse en ligne.

[43] Pour une présentation détaillée des actions nous renvoyons au rapport de recherche de Dima Hanna « transformation numérique et nouveaux processus d'enseignement-apprentissage : médiation des savoirs et construction collective de connaissances au sein des learning centres » (2019).

- Action 2 – Création d'un studio permettant la réalisation de contenus multimédias et la formation des usages

L'essor de la vidéo pédagogique est lié au développement de la pratique de classe inversée qui a pour but de mettre les élèves en activité en classe et offre les ressources pour accéder aux savoirs de leur domicile. Ces créations permettent de guider un élève dans un travail personnel à son rythme car il peut stopper, reprendre, regarder plusieurs fois ce qui permet un gain de temps en classe. Concernant les modalités de création vidéo : l'enseignant a le choix soit d'apparaître grâce à une webcam et s'exprimer face au spectateurs et spectatrices, soit au contraire de demeurer invisible et de n'enregistrer que son diaporama et sa voix. Le studio, ouvert à la rentrée 2018, permet la réalisation de contenus multimédias et la formation des usager.es. Les objectifs de cette cellule pédagogique numérique non introduit avant sont d'une part, assurer auprès des enseignants un appui pédagogique et technique à la création de cours en ligne et de ressources multimédias scénarisés. D'autre part, assurer l'appui audiovisuel et multimédia : tournage, montage, retouche, captation automatique et mise en ligne.

Les activités du studio servent les objectifs du TeachingLab : des possibilités s'offrent aux enseignant.es pour tester de nouvelles stratégies pédagogiques. Par extension, ces expérimentations servent le LearningLab. En effet, ces supports ouvrent sur de nouvelles manières d'apprendre. Quant aux usages, ce studio devra permettre :

- La réalisation de capsules vidéo et de « clips » pédagogiques ;
- La captation de cours, de conférences ;
- La diffusion de cours en direct (réalisation de temps synchrone avec des publics à distance : visioconférence, classe virtuelle, …) ;
- La production de contenus audio ;
- L'infographie et la post-production vidéo

- Action 3 - Aménagement des espaces de co-working et modularité

L'un des principaux objectifs d'un *learning centre* est de proposer des environnements flexibles aux usagers. Cette action, ouverte depuis l'année dernière, vise à créer des espaces modulables en fonction des besoins pédagogiques et du travail autonome par exemple : cloisons mobiles, TV, écran, tableaux blancs, salle informatique, coin photocopieur. Tout cela permet aux étudiant.es de travailler dans des postures différentes. Le travail en groupe et l'apprentissage autonome sont fortement encouragés.

Cette action se développe dans un espace de convivialité commun à l'ensemble de l'établissement, à la bibliothèque et prochainement dans les allées du complexe. Ces objectifs sont :

- Proposer des espaces confidentiels de travail pour du tutorat ou des rendez-vous individuels ;
- Faciliter le travail de groupe à l'aide du numérique ;
- Proposer des espaces à géométrie variable pour s'adapter aux différentes formes de travail des usagers.

Centrée sur les lieux de formation et d'apprentissage, cette action relève du TeachingLab et LearningLab : elle permet de nouvelles façons d'apprendre appuyées notamment par les possibilités du numérique.

- Action 4 - Accesslab

L'objectif de cette action est de concentrer des ressources et des compétences dans un lieu unique afin d'assurer la transmission de savoirs et de savoir-faire, d'expérimenter et d'évaluer de nouveaux outils et de nouvelles pratiques de formation pour les personnes en situation de handicap.

Il va de soi que cette action relève de l'AccessLab mais elle recoupe le LearningLab et le TeachingLab en accompagnant les enseignants avec des outils innovants, ouvrant sur des expérimentations pédagogiques.

- Action 5 - Mieux vivre et étudier à l'école

Commencée en 2017-2018, cette action est centrée sur la dimension sociale du Learning centre. Elle vise à apporter des améliorations aux conditions de vie étudiante mais aussi de manière générale sur le complexe. Centrée sur le cercle principalement, elle favorise les échanges, la dynamique et la convivialité entre les usager·es du campus. Dans le cercle des espaces ouverts sont aménagés avec des canapés connectés. À l'extérieur, des arbustes ont été plantés et un potager est entretenu.

Cette action permet des usages différents des lieux destinés aux temps hors classe ou bien hors travail. L'une des salles du cercle se nomme d'ailleurs le « tiers-lieu « qui fait référence à des espaces intermédiaires, entre travail, domicile et loisirs. Dans ces espaces, on voit des lycéen.nes et apprenti.es s'installer sur les canapés ou bien à l'extérieur, pour écouter de la musique et bavarder, on croise également des collègues parlant travail ou autre. Il s'agit de

l'unique lieu de rencontre du site. L'extension de cet espace aux allées du campus jusqu'à la bibliothèque permettra de développer d'autres usages et d'élargir les possibilités.

Cette action relève principalement du LearningLab : il s'agit d'expérimenter des nouvelles façons d'occuper le site. Si ces possibilités ne servent pas directement les apprentissages elles y participent indirectement par les échanges informels.

- Action 6 - FabLab

Le FabLab a ouvert ses portes à la rentrée 2018, basé sur le principe du « Learning by Doing », ce lieu a pour objectif de développer la fabrication numérique autour de contenus techniques, artistiques, culturels et scientifiques. Autour de l'objet technique et numérique, des situations pluridisciplinaires sont menées.

Le FabLab s'élabore à partir des savoir-faire, curiosités et envies des personnels, en particulier l'équipe de Fabmanagers. Aussi, dans sa construction, ce dispositif répond déjà aux principes d'un Learning centre : construire collectivement des connaissances en décloisonnant les disciplines. L'équipe de Fabmanagers est composée d'enseignants-chercheurs en didactique des agroéquipements, mathématiques, éducation socioculturelle, informatique et d'un technicien en physique-chimie.

Le FabLab relève du TeachingLab parce qu'il permet d'accompagner les enseignants, notamment autour du numérique dans un lieu de créativité et d'innovation. Il relève également du LearningLab en permettant des expérimentations pédagogiques nouvelles. Par exemple la création de prototypes de certains matériels agricoles ouvre des possibilités de manipulation du matériel en classe, impossible jusqu'à présent.

Le lieu et l'action FabLab débordent du contexte de l'école en tissant des partenariats avec d'autres communautés : les adhérents de la section « fabrication numérique » du foyer rural d'Auzeville et peut être un partenariat avec Toulouse Tech. Le FabLab est en accès libre : différentes permanences en journée et en soirée. Il est aussi utilisé dans le cadre des formations (analogue à une salle de TP).

- Action 7 - événements, valorisation et médiation scientifique

Débutée en mai 2017, cette action à pour enjeu de promouvoir les expérimentations pédagogiques et médiations scientifiques auprès des différents publics de l'établissement 3. Il s'agit de partager de nouveaux modes de travail dynamiques et collaboratifs et ainsi devenir actrice principale dans l'innovation pédagogique. Cette action participe également à la diffusion

des expérimentations en dehors du Learning centre proprement dit. Elle recouvre les 4 sous dispositifs : LearningLab, TeachingLab, AccessLab et FabLab. Ses objectifs sont :

- Diffusion et animation culturelle ;
- Valorisation de la formation et la recherche (rencontres débats – journées d'études – séminaires...) ;
- Création d'événements qui associent publics internes, externes, partenaires... ;
- Promotions, supports de communication ;
- Rubrique Learning centre sur le site web
- Support de présentation électronique et papier

➢ Action 8 – expérimentation, démultiplication en établissements (appui/formation) et communication sur ces expérimentations

Débutée en mai 2017, cette action coordonne toutes les expérimentations développées dans le Learning centre et vise leur diffusion dans d'autres lieux (au lycée par exemple). Les objectifs sont les suivants :

- Expérimenter des outils et des ressources au service de pratiques pédagogiques innovantes ;
- Valoriser la formation.

Comme l'action porte sur l'ensemble des expérimentations, elle s'inscrit dans les 4 sous dispositifs.

➢ Action 9 - coordination des quatre axes et valorisation

Débutée en mai 2017 cette action assure la cohérence globale du pilotage du Learning centre. Elle permet de coordonner les 4 sous dispositifs, de gérer les relations avec les partenaires mais également de valoriser l'évolution du projet. Cette action recouvre le LearningLab, le TeachingLab, L'AccesLab et le FabLab.

La Figure 4 représente la gestion et réalisation du *learning centre* de l'établissement 3.

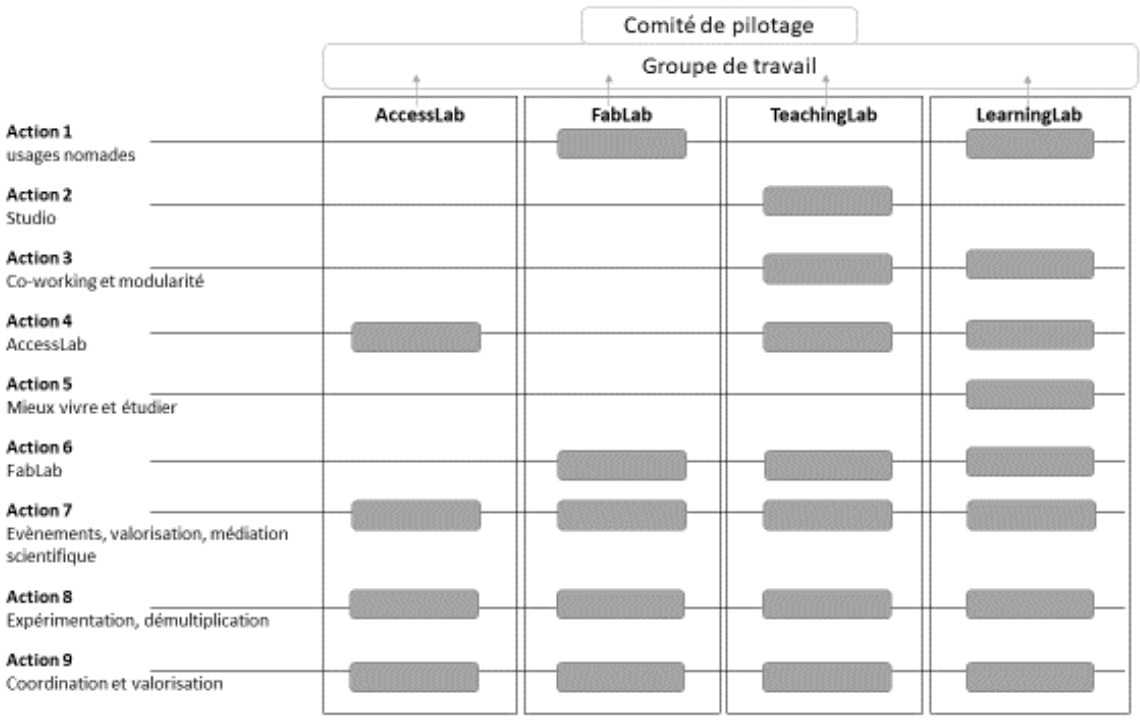


Figure 4 : gestion et réalisation du Learning centre Établissement 3

Cette présentation des *learning centres* des trois établissements a permis de rendre compte des évolutions relatives à l'enseignement et l'apprentissage dans le terrain de notre recherche. Le travail de description des *learning centres* que nous avons effectué, au-delà d'une simple recension, vise à donner une vision plus globale de ces évolutions. Il permet de circonscrire les *learning centres* au-delà des bibliothèques. La lecture par le dispositif a permis de dégager les relations entre les différents éléments du *learning centre*. Pour s'intéresser aux usages du point de vue de la circulation des savoirs il est nécessaire d'identifier des acteurs et actrices et leurs intentions, qui émettent et reçoivent des savoirs, ainsi que des éléments techniques et non techniques intervenant dans les échanges.

La Figure 5 recense les *learning centres* de chaque établissement et précisent les espaces et services qui les composent :

Figure 5 : les *Learning centres* circonscrits

La circonscription des *learning centres* étudiés apporte des indications sur les éléments empiriques à récolter. Elle clarifie la nature des relations à étudier et rend possible une proposition de méthode de recueil d'éléments empiriques adaptée.

3 Outils de recueils des éléments empiriques

La recherche empirique se construit à partir d'inscriptions, de traces d'évènements obtenues par une instrumentation (Van der Maren, 1996). Pour assurer un recueil le plus fiable possible et permettant d'accéder aux éléments pour comprendre les usages des dispositifs étudiés nous nous appuyons sur des éléments empiriques de nature différente. Le recueil des éléments empiriques est produit à partir d'entretiens, d'observations, de la constitution d'un corpus et de questionnaires. Avant d'exposer les éléments empiriques visés et les outils utilisés, il convient de clarifier les termes utilisés et de justifier du choix d'une méthodologie croisée.

L'inscription est une trace ou un indice d'un objet (Van Der Maren, 1996). La donnée désigne « *ce qui est connu et admis, et qui sert de base, à un raisonnement, à un examen ou à une recherche* » (C.N.R.T.L). Le terme a pour origine le sens de « distribution, aumône » puis se développe dans le champ mathématique en tant que « *quantité connue dans l'énoncé d'un problème et qui sert à trouver la solution* » (*Ibid*). En recherche, la donnée est recueillie pour

pouvoir accéder aux inscriptions qu'elles portent. « *Inscription* » désigne l'action de garder une trace ainsi que le résultat de cette action (C.N.R.T.L). Elle est un indice, c'est-à-dire le « *signe qui révèle l'existence d'une chose* » (*Ibid*). Le signe, lui, désigne une « *chose, phénomène perceptible ou observable qui indique la probabilité de l'existence ou de la vérité d'une chose, qui la manifeste, la démontre ou permet de la prévoir* » (C.N.R.T.L). Enfin la trace est une marque qui témoigne (*Ibid*). La trace permet donc d'accéder à des éléments révélateurs d'un phénomène auquel elle a pris part. Pour Jeanneret (2019), la trace désigne à la fois l'inscription et l'indice. Si la donnée se livre détachée de l'histoire, la trace garde la marque des évènements et des pratiques passées. En effet, la trace est indissociable du signe, caractérisé par une valeur, un sens (Jeanneret, 2011), c'est avec lui que la trace peut dire quelque chose d'une chose passée ou absente (Jeanneret, 2019). La trace est donc révélatrice mais elle n'est pas transparente. Elle est construite et ne peut exister que lorsqu'elle est interprétée. Elle est conditionnée par un processus matériel et un processus interprétatif de son indice. Il y a donc toujours une distance qui s'introduit entre les pratiques représentées et les formes de l'expression (Jeanneret, 2011). Nous privilégions donc l'expression « élément empirique » au terme « donnée » qui sous-entend une forme d'immédiateté dans le recueil alors que celui-ci construit en partie les éléments recueillis.

Ces éléments de définition nous aident à déterminer les éléments que nous souhaitons capter pour alimenter nos questions de recherche. L'usage ne se donne pas en tant que tel : il est un processus qui recouvre des aspects humains et techniques en négociation permanente. La médiation, processus à l'œuvre dans la circulation des savoirs, engage une dynamique entre des acteurs et actrices, du matériel et du symbolique. L'usage de dispositifs au regard de la circulation des savoirs ne peut donc être saisis directement mais doit être inféré à partir d'indices. Le recueil d'éléments empiriques est alors nécessairement varié et étendu. Pour se rapprocher le plus possible des phénomènes étudiés, nous déployons une triangulation des éléments empiriques, c'est-à-dire « *le fait de recouper une forme ou une source de données par d'autres (au moins deux) afin d'évaluer avec précision obtenue ou les limites de la confiance à accorder à chacune* » (Van der Maren, 1996, p.84). La triangulation permet de croiser plus d'inscriptions à propos d'un même objet, contrôlées et non contrôlée par le chercheur, de façon à éviter l'approximation et la partialité dans la collecte. L'ensemble des éléments empiriques permet de constituer le corpus à analyser.

Nous choisissons de nous appuyer sur des traces directes que sont les pratiques et usages effectifs et des traces indirectes que sont les discours des acteurs et actrices sur ces pratiques et

usages. Le Tableau 8 met en relation les types de traces avec les acteurs et actrices concerné·es et dégage les éléments empiriques à recueillir relatifs à la conception des dispositifs, aux éléments constitutifs des dispositifs et aux usages.

	Traces directes	**Traces indirectes**	**Acteur et actrices**
Conception des dispositifs	CR de réunion. Contenus de formation EC	Discours sur les intentions initiales et les réajustements	Concepteurs, conceptrices Enseignant·es Étudiant·es
Eléments constitutifs des dispositifs	Les outils présents dans les dispositifs	Discours sur le fonctionnement des services et des outils	
Usages	Les échanges entre les acteurs et actrices Les contenus de supports de cours Les notes étudiantes	Discours sur les pratiques d'enseignement Discours sur les activités d'étude Discours sur les outils utilisés	Enseignant·es Étudiant·es

Tableau 8 : les élément empiriques à recueillir en fonction des types de traces, auprès de quel·le.s acteurs et actrices

L'identification des éléments empiriques à recueillir permet de guider et structurer les opérations de collecte et de sélectionner les outils. L'outil est un moyen façonné en fonction du but à atteindre. Pour appareiller nos questions de recherche nous distinguons trois natures d'éléments empiriques dans notre travail empirique à partir de la proposition de Van Der Maren (1996) : productions invoquées, données provoquées et données suscitées ou d'interaction. Les productions invoquées sont construites en dehors du contrôle du chercheur. Il s'agit de traces obtenues sans appareillage ou procédures particulières. Dans le cas de cette recherche, il s'agit des écrits construits en dehors de la recherche qui renseigne sur les pratiques et les usages : comptes rendus des réunions *learning centre*, supports de formation des enseignant·es-chercheur·es, supports de cours, les notes des étudiants qui constituent notre corpus. Des observations permettent également de recueillir des productions invoquées. Les données provoquées sont, elles, produites *« par des appareillages et procédures spécifiquement construits ou choisis afin de fournir des données dont le format répond à des catégories définies à l'avance* » (Van Der Maren, 1996, p.83). Les résultats du questionnaire relèvent de cette catégorie. Les données suscitées ou d'interaction sont obtenues « *dans une interaction entre le chercheur et les sujets* » (Van Der Maren, *Ibid*, p.83). Cela représente dans notre travail les

éléments empiriques issus des entretiens avec les concepteurs et conceptrices, les enseignant·es et les étudiant·es qui constituent le discours sur les usages que nous avons identifiés comme trace indirecte (voir Tableau 8).

Le Tableau 9 reprend la nature des éléments empiriques à collecter et les outils pour y parvenir mis en relation avec les types de traces qu'ils constituent.

Traces	Directes	Indirectes	Indirectes
Natures des éléments empiriques	Éléments empiriques invoqués	Éléments empiriques provoqués	Éléments empiriques suscités/d'interaction
Outils de recueil	Observation Corpus	Questionnaire	Entretiens

Tableau 9 : éléments empiriques, outils, traces

Pour terminer l'identification et la justification des outils de recueil, et afin de les articuler avec notre approche théorique, nous les présentons au regard des trois hypothèses élaborées à partir de la trivialité selon Jeanneret (2008). L'hypothèse de l'élaboration renvoie à l'idée que « tout s'opère ». Elle réfère à la matière, à la technique et aux objets. L'hypothèse de l'appropriation sous-tend l'idée que « tout se créé » et recouvre des espaces symboliques. Enfin, selon l'hypothèse de la reprise, « tout se transforme ». Cette dernière établit que les objets culturels et leurs formes sont repris et construits de manière constante. Ces trois hypothèses sous-tendent la théorie de la trivialité et permettent de mettre en cohérence notre recueil d'éléments empiriques varié. Le Tableau 10 reprend ces trois hypothèses au regard des outils de recueil d'éléments empiriques que nous déployons. La dernière ligne est celle à renseigner par notre travail de traitement et d'analyse des éléments empiriques recueillis afin de rendre compte des transformations des savoirs au sein des usages des *learning centres.*

Hypothèses de la trivialité	**Outils de recueil**				
L'élaboration « tout s'opère »	Récolte supports réunion *learning centre*	Récolte des supports de formation EC	Récolte des supports de cours	Récolte des traces produites par les étudiant·es	
L'appropriation « tout se créé »	Entretiens avec les concepteurs et conceptrices	Entretiens avec les enseignant·es-chercheur·es	Observations séance	Entretiens collectif avec groupe d'étudiant·es des séances	Questionnaires adressés aux étudiant·es
La reprise « tout se transforme »	→				

Tableau 10 : outils de collectes reliés aux trois hypothèses qui sous-tendent la trivialité

La Figure 6 présente les outils de collecte, elle met en évidence le rapport entre les inscriptions récoltées et les processus étudiés. Elle rend compte de la saisie des usages *learning centre* depuis leur conception jusqu'à leur réalisation.

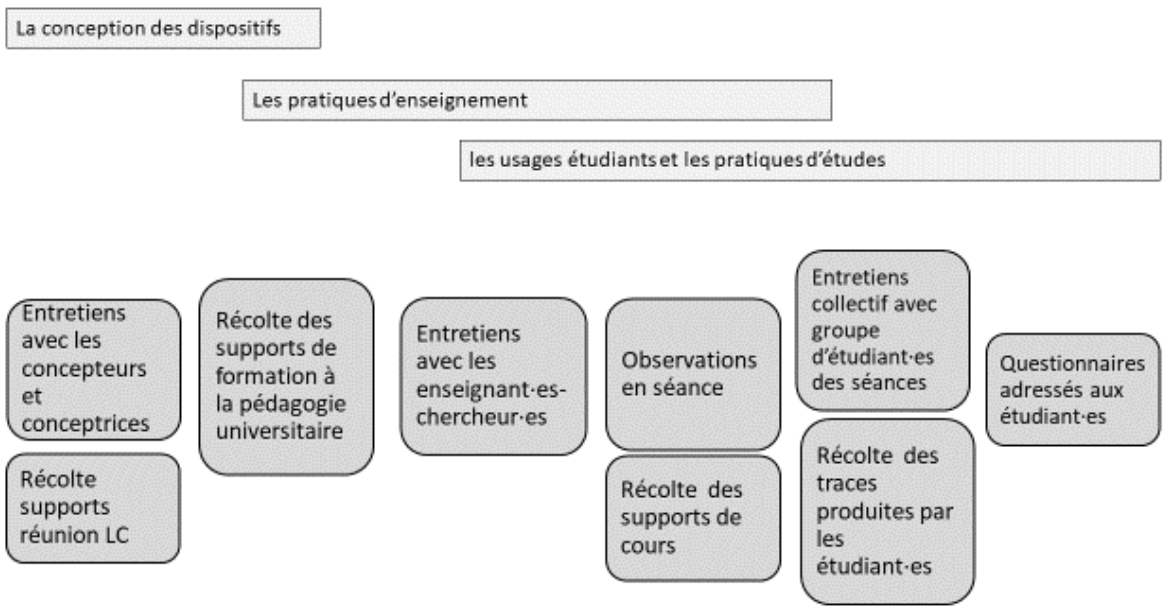


Figure 6 : outils de recueil d'éléments empiriques déployés

Ces outils de collecte ambitionnent de capter les usages des *learning centres* par la saisie des processus de médiation participant à la circulation des savoirs. Ils couvrent chaque *learning centre* étudié depuis les intentions initiales jusqu'aux usages effectifs. Les usages visés sont captés depuis la conception des dispositifs à travers des entretiens auprès des concepteurs et conceptrices, complétés par le recueil de corpus concernant l'élaboration des dispositifs ainsi que les supports de formations à destination des nouveaux et nouvelles EC. Les savoirs qui sous-tendent les pratiques d'enseignement sont captés par des entretiens avec des EC portant sur une séance particulière se déroulant dans le *learning centre*. L'observation de la séance abordée pendant l'entretien vient compléter le recueil d'éléments empiriques réalisé pendant l'entretien avec l'EC. Elle permet de capter les savoirs qui sous-tendent les usages étudiants et les activités d'études qui sont également saisies lors d'observations en séance. Le recueil de notes étudiantes cible un autre format des savoirs en jeu dans l'étude. Enfin, les activités d'études dans lesquelles sont repérés les processus d'appropriation des savoirs sont captées par des entretiens collectifs auprès d'étudiant·es ayant participé à la séance observée. Un questionnaire diffusé à l'ensemble des étudiant·es des établissements vise la saisie des usages vécus et permet de mettre en perspective les modes de recueil qualitatifs.

Afin d'élaborer des outils qui opérationnalisent au plus près notre problématique, nous nous appuyons sur nos questions de recherche. Cette construction a abouti à des structures relativement similaires entre les outils. On repère généralement trois thèmes :

- Les dispositifs comme espaces de médiation
- Les nouvelles médiations des savoirs
- Stratégies d'appropriation, construction des connaissances

Nous allons préciser la construction des outils, leurs objectifs et leurs modes d'administration en commençant par les entretiens (3.1), puis en abordant les observations (3.2), le questionnaire (3.3) et enfin le recueil de corpus de documents (3.4).

3.1 Entretiens

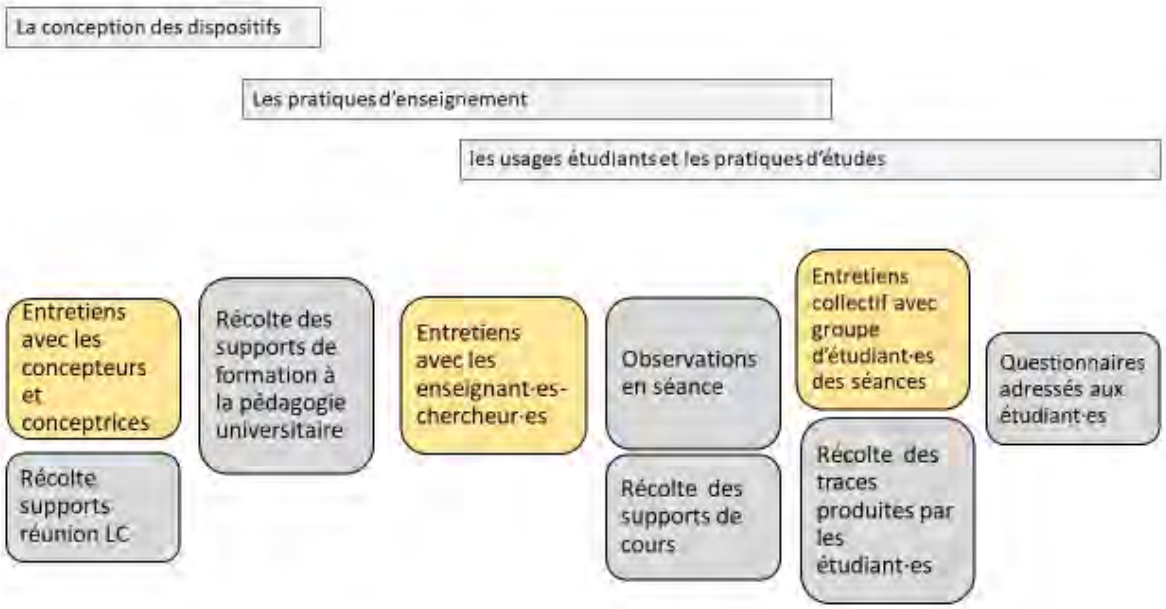


Figure 7 : les entretiens situés dans les outils déployés

L'entretien, ou entrevue, vise à « obtenir des informations sur les perceptions, les états affectifs, les jugements, les opinions, les représentations des individus à partir de leur cadre personnel de référence et par rapport à des situations actuelles » (Van der Maren, 1996, p.313). L'outil nécessite un contact direct peu directif entre chercheur·e et interlocuteur ou interlocutrice. Il est soutenu par l'idée d'un rôle actif de l'enquêté·e dans ses activités, donnant ainsi accès à des informations pour les éclairer (Barbot, 2012). Il donne accès au discours des acteurs et actrices, structuré par l'esprit théorique du chercheur, de la chercheure (Quivy & Campenhoudt, 1995).

Dans notre cas nous privilégions l'entretien semi-directif pour les concepteurs et conceptrices ainsi que les enseignant·es et l'entretien collectif pour les étudiant·es. L'entretien semi-directif est « *ni entièrement ouvert, ni canalisé par un grand nombre de questions précises* » (Quivy & Campenhoudt, 1995, p.195). Quant à l'entretien collectif – ou focus group- retenu pour s'entretenir avec les étudiant·es, est un outil qui permet d'accéder aux discussions, accord et désaccords des membres d'un groupe à propos d'un sujet (Van der Maren, 1996), en l'occurrence les activités d'étude. Les entretiens semi-directifs et collectifs complètent les éléments empiriques recueillies lors des observations. Ils donnent accès aux discours sur les savoirs des enseignant·es et des étudiant·es et permettent un meilleur repérage de ces derniers dans les observations. Ce complément des éléments empiriques recueilli lors des observation, en apportant le point de vue des acteurs et actrices sur les séances observées, permet d'éviter le

risque de l'exclusivité réflexive, c'est-à-dire un manque dans la prise en compte de la subjectivité des enquêtés (Chauvin & Jounin, 2012).

La participation aux entretiens s'est faite sur la base du volontariat. Nous n'avons pas cherché à construire un panel de participant·es statistiquement représentatif. Des éléments empiriques à une échelle plus générale sont obtenus par les questionnaires. Les entretiens ont été menés en direct à l'exception de certains avec les concepteurs et conceptrices, dans les lieux indiqués dans le Tableau 11. Ils ont duré un peu moins d'une heure avec les concepteurs et conceptrices, un peu plus d'une heure avec enseignant·es, et environ 30 minutes pour les entretiens collectifs avec les étudiant·es. Ils ont tous été enregistrés avec l'accord des personnes entretenues. Tous les entretiens débutent par un contrat de communication qui précise le sujet de la thèse, la discipline, les conditions institutionnelles de la thèse et le rappel du respect de la déontologie de la recherche. Ce contrat de communication a été fait à l'oral. Ces indications permettent d'expliciter les raisons de la recherche et permettent aux enquêté·es d'avoir connaissance de la relation d'entretien dans laquelle ils et elles acceptent de s'engager. Toutes les personnes entretenues ont signé un consentement de participation rappelant ces éléments.

Concernant les entretiens auprès des concepteurs et conceptrices, ils avaient pour objectif de collecter le discours sur les intentions initiales structurant les dispositifs, les processus de médiation envisagés et déployés qui contribuent à la circulation des savoirs, les usages attendus et les formes d'intégration des usages réels dans l'évolution des dispositifs. Les guide d'entretiens ont été testé lors d'une phase exploratoire. Une fois qu'ils ont été stabilisés, nous avons entretenu pour chaque établissement une personne conceptrice du dispositif ainsi qu'un responsable de la bibliothèque pour accéder à l'imbrication de la bibliothèque dans les *learning centres*, articulation posée comme centrale dans le modèle *learning centre*. Le guide d'entretien se compose de trois thèmes : les intentions à l'origine des *learning centres*, les logiques sous-jacentes des dispositifs, les intégrations des usages dans l'évolution des dispositifs. Á chaque établissement correspond une version du guide. Pour l'établissement 3, le guide aborde le *learning centre* de manière générale (voir annexe 4). Pour les établissements du projet DEFI Diversités (établissement 1 et 2), le guide est centré sur les SPA, certaines questions traitent des rapports entre SPA et les autres dispositifs identifiés comme relevant du *learning centre* (voir annexe 5). Concernant les établissements 1 et 2 nous avons entretenu deux personnes chargées de mission du projet et enseignante-chercheure. Elles abordent les dispositifs depuis un regard conception, comme l'indique l'une d'entre elle : « *donc je parle là en tant que chargée de mission IDFEI hein* » (entretien C2), mais elles s'appuient également sur leur expérience

d'enseignant·e dans ces dispositifs. Dans l'établissement 3, nous avons entretenu une personne responsable du projet et une responsable de la bibliothèque. Toutes deux sont également enseignante-chercheure et leur expérience d'enseignement a servi à illustrer leurs propos. En complément, nous avons recueilli des lettres d'information internes portant sur l'avancée du projet.

Établissement	**Codage**	**Fonction par rapport au dispositif - statut**	**Date de l'entretien, lieu, durée**
3	C3	Responsable *learning centre* - EC	06/03/2020, Fablab
	CB3	Responsable bibliothèque - IPAC	10/03/2020, bibliothèque
2	C2	Chargé·e de mission DEFI Diversité – EC	02/04/2020, à distance depuis le domicile
1	C1	Chargé·e de mission DEFI Diversités - EC	02/04/2020, à distance depuis le domicile

Tableau 11 : caractéristiques des entretiens avec les concepteurs/conceptrices

Concernant les entretiens avec les EC ils poursuivaient trois objectifs : repérer les savoirs sous-jacents dans la préparation des cours ; saisir le recours aux dispositifs *learning centre* et leur utilisation par l'EC, et enfin capter les attentes vis-à-vis des étudiant·es, de leurs usages et leur pratique d'étude. Le guide d'entretien est divisé en quatre thèmes : le dispositif comme espace de médiation ; adaptations des pratiques enseignantes ; nouvelles médiations des savoirs ; les usages étudiants (voir annexes 6 et 7 pour guides établissement 3 et annexe 8 pour guide établissement 1 et 2).

Du point de vue logistique nous avons identifié des personnes médiatrices dans chaque établissement de façon à pouvoir être mise en contact avec des enseignant·es volontaires pour les entretiens. Nous avons sollicité des EC ayant assisté à la formation à la pédagogie universitaire et ayant recours au *learning centre*. Rappelons que l'entretien porte sur une séance en particulier, choisie parce qu'elle s'inscrit dans le *learning centre*. Les entretiens se déroulent avant la séance observée. Le Tableau 12 expose les caractéristiques des entretiens avec les enseignant·es.

Établissement	Codage	Discipline	Date, lieu, durée
3	2	Physique-Chimie	10/01/2020, un café, 1h
2	3	Génie Industriel	20/02/2020, son bureau, 1h07
3	4	Economie	13/02/2020, son bureau, 1h06
1	5	Anglais	15/02/2020, son bureau, 1h09

Tableau 12 : caractéristiques des entretiens avec les enseignant·es

Enfin nous avons effectué des entretiens collectifs auprès des étudiant·es. Comme pour les autres guides d'entretiens, nous avons eu l'occasion de les tester lors de la phase exploratoire. Nous avons sollicité les étudiant·es ayant été filmés dans un plan serré pendant l'observation de la séance, en fonction de critères techniques. Les entretiens se sont tous tenus juste après la séance observée à l'exception du groupe de l'établissement 1 que nous avons entretenu 2h après la séance. Ces entretiens collectifs avaient pour objectif de recueillir le discours étudiant sur la séance observée, leur point de vue sur leurs activités d'étude et sur leur recours aux éléments du dispositif. Le guide d'entretien est axé autour de trois thématiques, parallèles à celles de guide d'entretien EC : les dispositifs comme espaces de médiation ; stratégies d'appropriation et construction des connaissances ; nouvelles médiations des savoirs (voir annexes 9 et 10).

Établissement	EC de la séance	Codage	Date, lieu, durée
3	2	Groupe 3A Etu11 et 12	15/01/2020, FabLab, 30 minutes
2	3	Groupe 2 Etu6 à Etu10	23/01/2020, SPA, 23 minutes
3	4	Groupe 3B Etu14 et Etu15	17/02/2020, salle de cours,230 minutes
1	5	Groupe 1 Etu19 à 22	03/03/2020, cafétéria de l'école, 25 minutes

Tableau 13 : caractéristiques des entretiens collectifs avec les étudiant·es

3.2 Observations

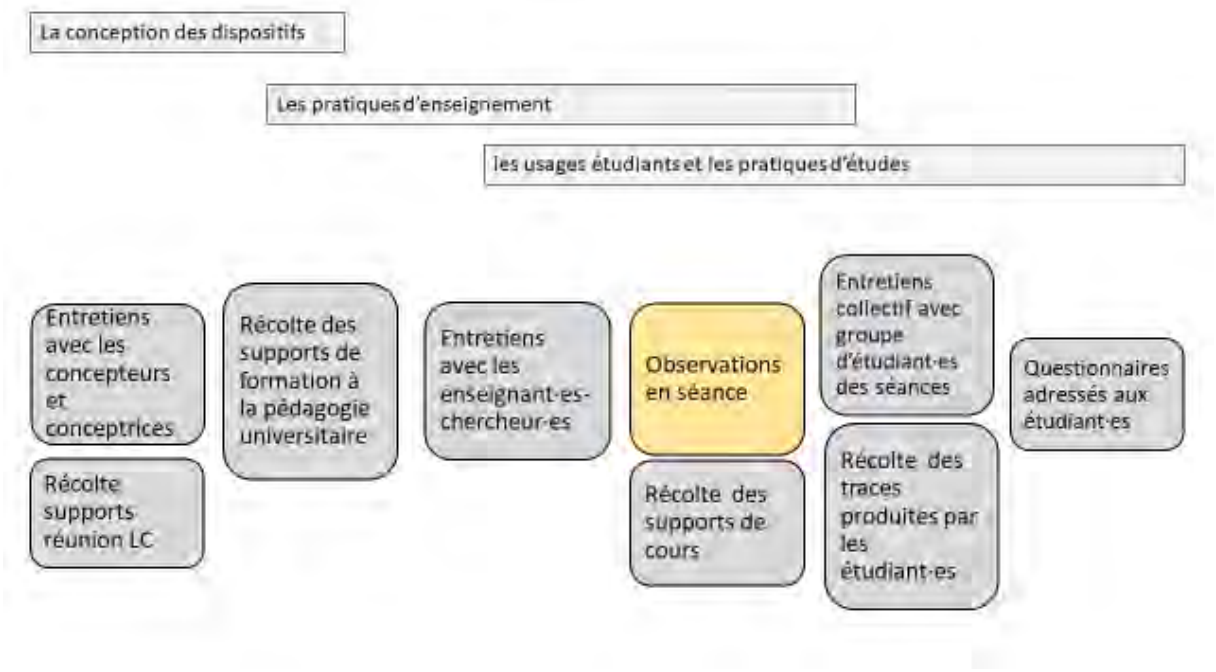


Figure 8 : les observations située dans les outils déployés

L'observation est un outil qui permet d'accéder à des évènements *in vivo* (Chauvin & Jounin, 2012). Elle convoque le regard mais aussi les capacités sensorielles et l'audition du chercheur (*Ibid*). Dans une approche ethnographique, l'observation est l'étude de comportements face à un artefact, un objet, ou un dispositif. Elle permet de comprendre comment les personnes utilisent un dispositif, comment elles se repèrent, comment elles agissent face à une offre, une proposition (Arborio & Fournier, 2014). Le travail d'observation ethnographique apporte une bonne connaissance de l'environnement (Dietrich et al., 2012). L'observation capte, dans un même temps, différentes dimensions des comportements et des environnements et permet de livrer une hétérogénéité de matériaux (Chauvin & Jounin, 2012). Cet accès direct à l'objet étudié recouvre des activités et des discours, il permet de chercher le sens des mots et des expressions dans leurs usages concrets et non dans une définition réifiée (*Ibid*). De plus, l'observation évite le risque d'imposer aux enquêtés une problématique déjà constituée, comme c'est le cas dans un entretien par exemple (*Ibid*). Une limite de l'observation est qu'elle ne permet pas d'accéder à ce que pensent les personnes observées (Arborio & Fournier, 2014). En observant, on encourt le risque de réduire l'existence des personnes observées au lieu étudié (topocentrisme) ou à expliquer les comportements à partir de la description des rôles attribués

aux enquêtés (juridisme) (Chauvin & Jounin, 2012). « *L'observé est toujours repéré par l'observateur et l'observation n'est pas autre chose que la restitution par l'observateur du repérage qu'il a fait de ses indices dans ce que l'observé lui a donné à percevoir* » (Van der Maren, 1996, p.105). Enfin, la présence d'un tiers induit toujours potentiellement des comportements « non naturels » des individu·es.

Dans notre cas, l'observation avait pour objectif de capter des usages effectifs. Il s'agissait de capter, en un même temps, les différents éléments des usages, c'est-à-dire l'attitude des usager·es, leurs utilisations des dispositifs et les savoirs en jeu. Les risques de topocentrisme et de juridisme portés par l'observation sont atténués par le recours à des entretiens avec les enseignant·es et les étudiant·es enquêté·es. Par ailleurs, le questionnaire à destination des étudiant·es dresse un portrait de leurs activités qui permet de mettre en perspective et de situer les attitudes observées.

Notre problématique cible les pratiques d'enseignement et les processus d'étude interrogées dans leur singularité dans les *learning centres* pour comprendre les usages au regard de la circulation des savoirs. De façon à capter cela, nous avons choisi de délimiter une réalité du *learning centre*. Il s'agit d'une séance de cours pendant laquelle les pratiques enseignantes et les activités étudiantes sont plutôt attendues. Nous optons pour une observation « à découvert » et non participante. L'observation à découvert permet une compréhension extérieure des rôles sociaux, l'accès à des observations par questions, la possibilité de prise de note, et l'accès à la variété des situations observables (Arborio & Fournier, 2014). Notre grille d'observation et le matériel technique ont été testés lors d'une phase exploratoire.

Le mode d'administration des observations a été systématisé. Nous avons effectué des observations en séance dans chaque établissement. Nous nous sommes présentée à l'ensemble de la classe en exposant l'objectif général de la recherche, assurant le respect de l'anonymat. Ces éléments sont rappelés dans les formulaires de consentements distribués et signés par l'ensemble des enquêté·es (voir annexe 11). Nous assistions physiquement à la séance et prenions des notes. Nous garantissions que nous ne prêtions pas attention au fait que les étudiant·es travaillent correctement ou pas, explicitant que nous ne sommes pas en capacité de porter un tel regard. Ceci permet de se détacher des enjeux sociaux du milieu que nous étudions tout en manifestant notre intérêt à les voir s'exprimer (Chauvin & Jounin, 2012). Les séances ont été filmées par deux tablettes en plus d'une prise de son. Une captation vidéo cible l'activité d'un groupe d'étudiant·es en particulier, une autre la classe entière et l'activité de l'enseignant·e. L'observation à deux niveaux permet d'accéder au déroulé de la séance dans

son ensemble. L'observation au niveau d'un groupe étudiant donne accès aux échanges, aux réflexions individuelles et collectives pour pouvoir capter d'une part les façons dont les savoirs sont saisis et discutés et d'autres part quelles sont les mobilisations du dispositif qui interviennent dans ces activités d'étude.

La grille d'observation (voir annexe 12) est composée de trois thèmes construits à partir de nos questions de recherche. Le premier thème - les dispositifs comme espaces de médiation- a pour objectif de repérer fonctions et utilisations des dispositifs mobilisés par les enseignant·es et les étudiant·es pendant la séance. Le thème deuxième thème – nouvelles médiations des savoirs - se centre sur les savoirs de l'EC et les savoirs mis à l'étude, l'organisation de l'étude et de l'enseignement. Le dernier thème – stratégies d'appropriation, construction des connaissances – cible l'activité de manipulation des savoirs par les étudiant·es. Ces thèmes font écho aux thèmes des guides d'entretiens anté séance avec les enseignant·es et post séance avec les étudiant·es

Les séances sont proposées par les enseignant·es que nous sollicitons pour un entretien, la condition étant que la séance mobilise un aspect du *learning centre*. Dans les écoles d'ingénieur·es – établissement 1 et 2 - cela a ciblé l'occupation d'une SPA. Dans l'établissement 3, cela a concerné l'utilisation d'un des dispositifs (le FabLab) et l'intégration de nouveaux supports de cours suite à la formation NEC (une capsule vidéo portant sur une partie du cours) élaborés avec l'accompagnement du Teachinglab.

Si l'observation reste un mode de recueil souple, sa systématisation permet une comparaison avec d'autres cas et d'autres milieux. Les renseignements détaillés sur chaque séance participent à cette démarche également. Le Tableau 14 expose les caractéristiques des séances observées, elles sont numérotées en fonction de la chronologie de retranscription (le n°1 correspond à l'enquête exploratoire et n'apparaît pas dans ce tableau).

Établissement	Codage	Inscription dans le *learning centre*	Discipline / thème	lieu	Promotion	Demande d'autorisation préalable d'observer aux étudiant·es par l'EC	Date, durée
3	Séance 2	Se déroule au FabLab	Physique-Chimie / Faire de la physique avec Arduino	Fab Lab	MEEF 2 discipline physique-chimie 2 stagiaires redoublant·es	Non	13/02/2020 3h 15/02/2020 2h30
2	Séance 3	Se déroule en SPA	Génie de production / Planification de la production - Méthode Kanban	SPA	2A Génie Industriel	Oui	23/01/2020 4h30
3	Séance 4	Introduction d'une capsule vidéo construite pendant la formation NEC, accompagnement du teachingLab	Economie / Economie circulaire	Salle de cours	M1 IFSE	Oui	17/02/2020 Matin 1h45 Après midi 1h45
1	Séance 5	SPA	Anglais / Business communication	SPA	3A	Non	03/03/2020 2h45

Tableau 14 : caractéristiques des séances observées

3.3 Questionnaire

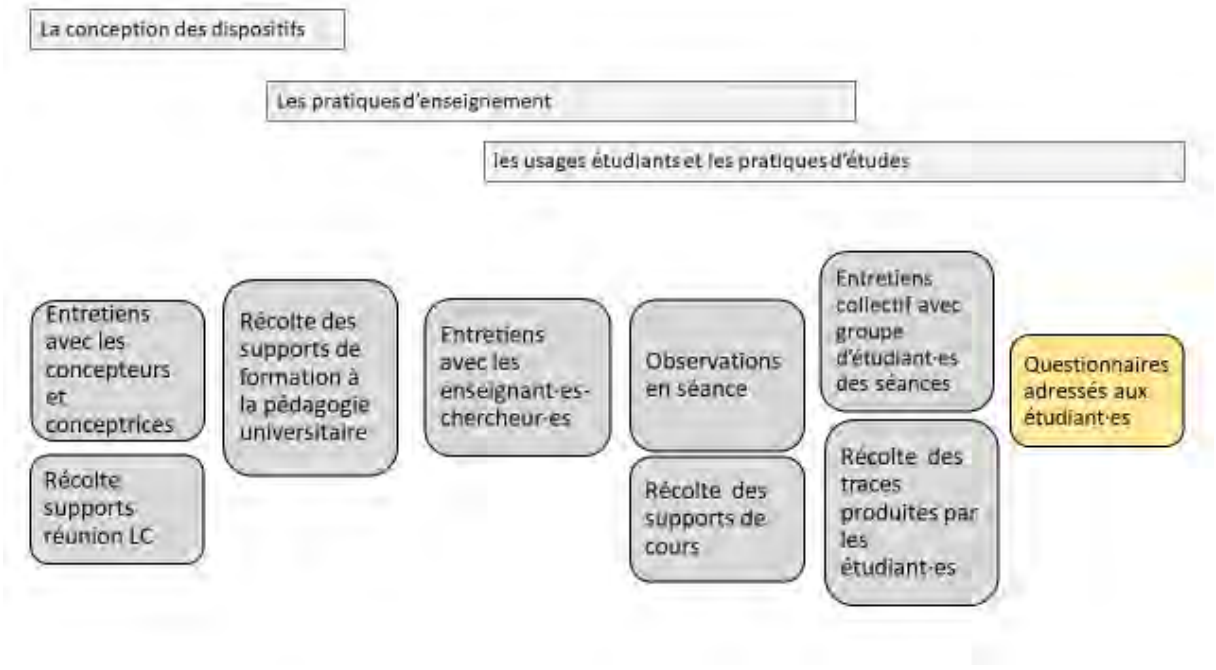


Figure 9 : le questionnaire situé dans les outils déployés

Le questionnaire se distingue de l'outil entretien car il propose aux sujets interrogés de répondre selon un format qui détermine en partie la signification de la réponse. Il permet de sonder une population importante. Cette méthode applique des principes de méthodologie quantitative bien qu'au sens strict, les éléments empiriques recuillis ne réclament pas une théorie de la mesure (Van der Maren, 1996). Quivy et Campenhoudt (1995) indiquent qu'une des limites du mode de recueil par questionnaire est « *la superficialité des réponses qui ne permettent pas l'analyse de certains processus* » (p.193). Dans notre recherche, cette limite est en partie compensée par les outils de recueil plutôt qualitatifs.

Dans notre cas, le questionnaire a pour objectif de recueillir les perceptions des étudiant·es des dispositifs ainsi que de rendre compte de leurs comportements à l'intérieur des *learning centres*. Avec cet outil, nous souhaitons recueillir des éléments sur les inscriptions à la fois matérielle et symboliques des usages des *learning centres*. Le questionnaire fournit une mesure complémentaire à notre approche qualitative en mettant en évidence des processus sociaux, relations ou récurrences. En ce sens, le questionnaire permet de saisir des pratiques. Enfin, il tient de préciser que les éléments empiriques recueillis réfèrent aux représentations des utilisations et non aux utilisations objectives (Limayem et al., 1997). Sur ce point, nous pouvons nous référer à la littérature relative aux usages des systèmes d'informations et garder à l'esprit

qu'il existe toujours un écart entre les utilisations réelles et la perception de ces utilisations par les sujets. Nous parlerons d'usages vécus saisis par les questionnaires, c'est-à-dire les perceptions des utilisations qui rendent compte d'habitude d'étude dans les dispositifs étudiés.

Le questionnaire est réalisé à l'aide du logiciel *Lime Survey* et relayé par la direction de la scolarité de chaque établissement, dans l'établissement 3 par le service formations initiale et continue des agents de l'état et Master MEEF. Le questionnaire a été effectué selon une « *administration directe* » (Quivy & Campenhoudt, 1995) diffusé au deuxième semestre de l'année universitaire 2019-2020. Les répondant·es ont rempli le questionnaire par auto-administration, bien que ce mode de diffusion n'assure pas une collecte totale. La cohérence générale du questionnaire a été discutée avec les conseiller·es pédagogiques de chaque établissement. Nous avons varié la formulation des questions et inversé les formulations pour éviter les comportements de speeding. Nous avons également formulé les questions en références aux expériences effectives des étudiant·es dans le but de saisir des réponses au plus près des utilisations et non des opinions. Enfin, le temps de passation est d'environ 15 minutes.

Le questionnaire se compose de plusieurs parties, guidées par les dispositifs repérés lors de la circonscription des *learning centres*, la littérature *learning centre* et le réseau conceptuel information, connaissance, savoir. Il est dupliqué en trois versions adaptées à chaque établissement (voir annexes 13, 14 et 15). Le premier thème aborde l'identification des répondant·es. Les thèmes portant sur les dispositifs sont systématiques, ils rassemblent des questions sur l'utilisation des dispositifs dans le cadre des enseignements et en dehors, sur les utilisations des éléments et des services, sur les activités d'étude et de loisirs menées ainsi que sur la perception de l'environnement, de l'enseignant, de ses propres activités. Le questionnaire se clôture sur un thème « libre expression » visant à recueillir l'impression générale des étudiant·es sur leur usage des dispositifs ciblés.

Dans le détail, le questionnaire se compose de questions fermées binaire, ex : « *avez-vous bénéficié d'une présentation des salles de pédagogie active ? OUI ; NON* », ou à choix multiple, ex : « *en dehors des cours, pour quels types d'activité d'étude utilisez-vous les salles informatiques ? Pour vous reposer ; Pour de la recherche d'information sans lien avec vos cours ; Pour vous divertir ; Autre* ». Les questions fermées s'appuient sur des listes d'items accompagnées d'échelles de lickert, ex : « *en vous appuyant sur votre expérience, dans quelle mesure êtes-vous en accord avec les énoncés suivants ? En dehors des cours, l'utilisation de la médiathèque favorise la rencontre entre étudiant·es. Pas du tout d'accord ; Plutôt pas d'accord ; Plutôt d'accord ; Tout à fait d'accord* ». Les questions ouvertes sont rattachées à des questions

fermées et permettent de préciser la réponse. La dernière partie « libre expression » est essentiellement composée de questions ouvertes.

3.4 Recueil de corpus de documents

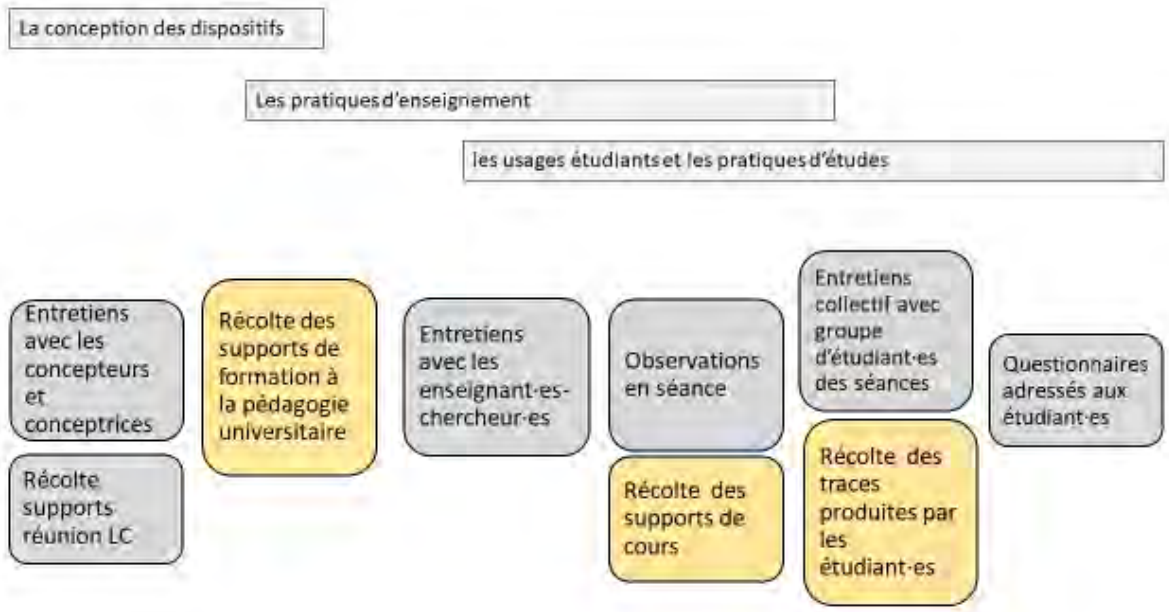


Figure 10 : le recueil de corpus situé dans les outils déployés

La collecte de traces matérielles peut être rapprochée d'un travail d'archive. L'archive n'est pas vraiment une méthode, elle est plutôt relative à un usage méthodique (Israël, 2012). La constitution d'un corpus fournit des traces de l'activité et atteste la vie ou la production d'une institution. Les documents réunis sont des témoins des évènements que l'on souhaite étudier (Van der Maren, 1996). Cet outil requiert une attention particulière aux conditions et contextes de productions des documents afin de pouvoir porter un regard critique sur le témoignage qu'ils apportent (*Ibid*).

Dans notre cas nous distinguons trois types d'archives : des documents officiels rendant compte de la conception des *learning centres*. Des supports de formation à destination des EC. Des supports de cours à destination des étudiant·es. Des notes de cours réalisées par les étudiant·es.

Les comptes rendus de réunions et les supports de formation sont récoltés par demande auprès des personnes responsables. Les supports de cours sont récoltés lors des entretiens avec les enseignant·es et les traces étudiantes lors des focus group avec les étudiant·es. Le Tableau 15

indique la nature des documents récoltés, leurs auteurs et autrices, les destintaire·es et les contextes de production.

	Nature	**Auteur, autrice**	**Destinataires**	**Contexte de production**
Comptes rendus réunion Learning centre **Établissement 3**	Rédaction	Responsables learning centre	Le comité de pilotage du learning centre	Réunions du comité de pilotage *learning centre*
Supports de formation EC **Établissements 2 et 3**	Diaporamas	EC, Conseiller·es pédagogiques Scientifiques	Nouveaux EC (dans l'établissement depuis moins de 5 ans)	Formation à la pédagogie universitaire à destination des EC
Supports de cours **Établissements 1, 2 et 3**	Diaporamas Polycopié	Enseignant·es-chercheur·es	Étudiant·es	Enseignements
Notes de cours **Établissements 1, 2 et 3**	Notes personnelles	Étudiant·es	Étudiant·es	Cours

Tableau 15 : caractéristiques des documents du corpus

La Figure 11 situe dans le temps le recueil des éléments empiriques. Nous faisons apparaître la période de construction des outils et les moments de recueil mais aussi la période de circonscription des *learning centres*, les comités de thèse, ainsi que la période de traitement et d'analyse des matériaux traitées dans le chapitre suivant. Les grandes étapes de la recherche sont ainsi positionnées de manière chronologique.

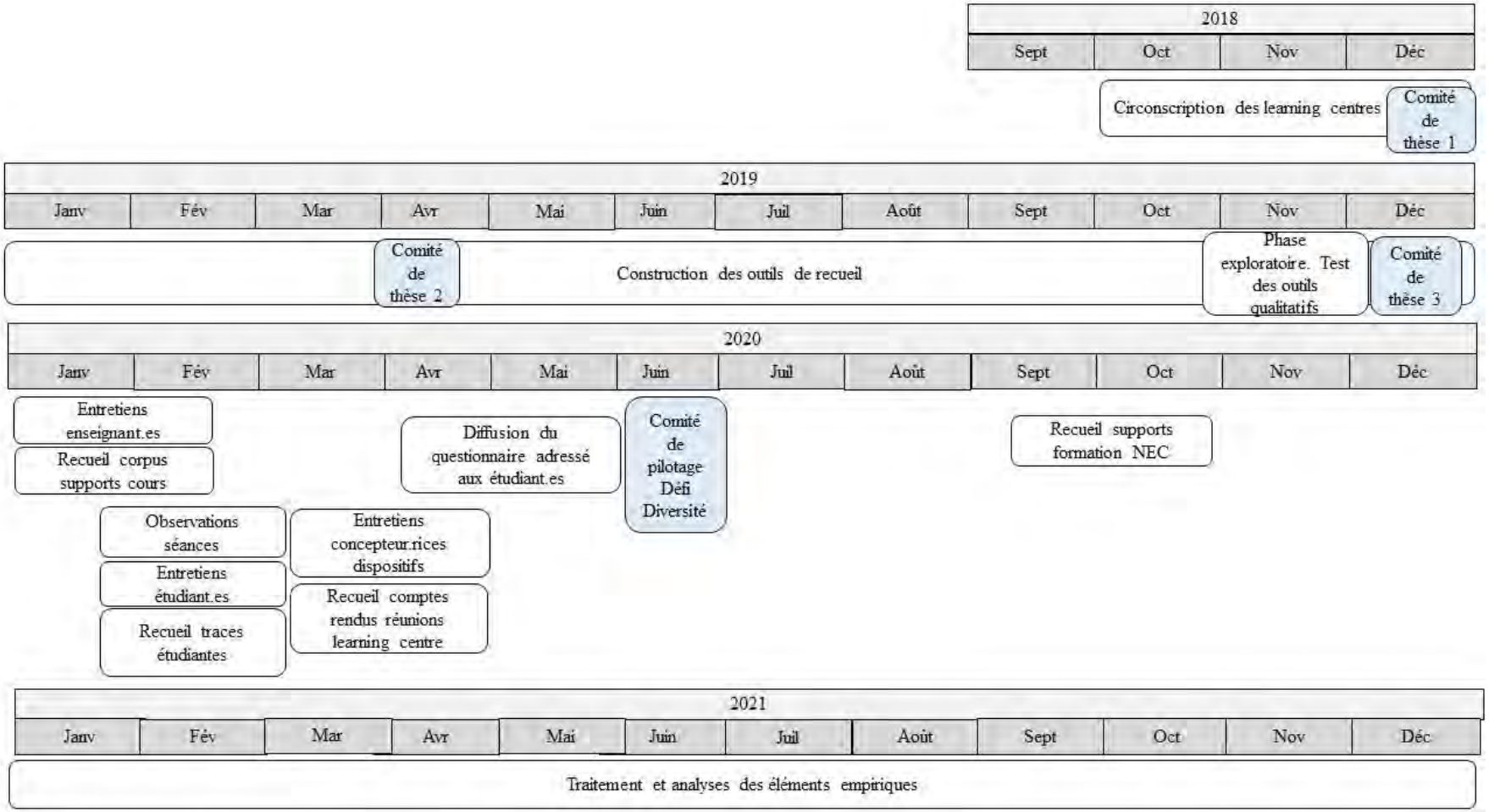


Figure 11 : frise méthodologique

4 Synthèse sur les méthodes de recueil des éléments empiriques

La recherche s'inscrit dans une visée compréhensive. Elle est construite de manière déductive. L'étude de la circulation des savoirs en *learning centre* est approchée dans une perspective relationnelle et structurelle, c'est-à-dire qu'elle saisit à la fois la structure et les éléments constitutifs des *learning centres* et en même temps les relations entre ces éléments à partir des significations de l'action et des pensées des acteurs et actrices. La complémentarité de ces approches se traduit par une enquête qualitative et quantitative. La recherche se construit dans un partenariat avec les coordinateurs et coordinatrices des *learning centres* étudiés et la démarche et les outils de recueils ont été discutés régulièrement. Avant le recueil de données proprement dit nous avons réalisé une circonscription des *learning centres* dans chacun des établissements en nous appuyant sur la théorie du dispositif. Ce travail a abouti à l'identification des acteurs et actrices engagé·es dans les projets *learning centres* ainsi qu'à l'identification d'espaces et de matériels constitutifs des dispositifs. Enfin, le recueil de d'éléments empiriques couvre les usages en *learning centre* depuis leur conception jusqu'à leur réalisation. Les outils de recueil sont des entretiens, des observations, la constitution d'un corpus de documents et des questionnaires. Cette variété nous permet d'opérer une triangulation des inscriptions à propos des usages en *learning centres* afin de capter des indices de circulation des savoirs.

Chapitre 8 : modes d'analyse

Dans le chapitre précédent, à travers la présentation des outils de recueil, nous avons montré que les éléments empiriques recueillis sont de plusieurs natures. Nous recensons des discours, des corpus de documents, des pratiques effectives d'enseignement et d'étude et des réponses à des questionnaires[44]. Cette diversité présente l'intérêt d'approcher au plus près les usages et les savoirs dans les dispositifs étudiés à plusieurs niveaux, auprès de différents acteurs et actrices et dans divers formats.

Dans ce chapitre, nous abordons les transformations opérées sur les éléments recueillis pour permettre leur interprétation. Il s'agit ici d'expliquer le passage d'un « *langage de donation* » à un « *langage d'analyse* » jusqu'à un « *langage d'interprétation* » (Berthelot, 1996). Autrement dit, nous dévoilons de quelles façons nous avons traduit les éléments récoltés en catégories pertinentes à partir desquelles inférer des interprétations des phénomènes étudier. Pour ce faire, les éléments empiriques ont été dépouillés de manière analytique, ces résultats et leurs analyses sont exposés dans la partie 3. Ici nous justifions des traitements des éléments empiriques. D'abord nous présentons les descripteurs issus de l'approche théorique (1). Ensuite présentons les méthodes d'analyse auxquelles nous avons eu recours (2) puis nous détaillons les traitements de chaque matériau (3).

1 Descripteurs

Nous exposons ici les repères qui ont servi de base au traitement analytique des éléments empiriques.

Les descripteurs issus de la théorie permettent la mise en évidence d'indices, aboutissant ainsi à des résultats interprétables. Lorsque les indices dégagés sont élaborés depuis les éléments empiriques eux-mêmes, de manière plus inductive, nous parlerons d'indicateurs.

Nous déclinons les descripteurs élaborés à partir de l'approche théorique du dispositif *learning centre* (1.1) d'usage et médiation (1.2), du trio information, connaissance, savoir (1.3), des typologies des savoirs (1.4). Enfin, nous développons les notions de grains de savoir et d'énoncé

[44] Une description générale formelle des éléments empiriques est rédigée en Annexe 16

de savoir qui nous permettent de saisir et suivre les savoirs en jeu dans les *learning centres* dans la perspective de les comprendre en termes de circulation (1.5).

1.1 Descripteurs de la notion de dispositif et leur application au *learning centre*

Nous rappelons que la théorie du dispositif nous a permis de construire une lecture analysée du *learning centre* envisagé alors en tant que notion. Aussi nous présentons les descripteurs de la notion de dispositif et leur application au *learning centre* (LC).

Concept	Descripteurs par acteurs/actrices		
	Les concepteurs/conceptrices	**Les enseignant·es**	**Les étudiant·es**
Dispositif Learning centre	Les modes de gestion des dispositifs Les motivations à l'élaboration des LC Les ressources qui ont servi au développement des LC Les matériels introduits par les *Learning centres* Le positionnement de la bibliothèque dans le LC : le rôle des bibliothécaires, les utilisations prévues des espaces et des collections Les acteurs et actrices des LC et leurs fonctions prévues : responsable, administrateurs/administratrices, destinataires Les modes de déploiement des LC (formations, communication)	Les degrés de participation des EC à l'élaboration des LC Le recours au matériel, aux espaces et aux services de la bibliothèque par les EC pour leurs enseignements Les liens établis par les EC entre leur cours et la bibliothèque	Les degrés de participation des étudiant·es à l'élaboration des LC Les recours aux services et espaces de la bibliothèque par les étudiant·es pour l'étude / pour le loisir

Tableau 16 : descripteurs de la notion dispositifs et leur application au *learning centre* par acteurs et actrices

1.2 Descripteurs d'usage et médiation et leur application au *learning centre*

Les descripteurs d'usage et médiation sont pensés dans le contexte du *learning centre*, considéré comme le dispositif à l'intérieur duquel et face auquel les acteurs et actrices construisent des usages.

Concept	Descripteurs par acteurs/actrices		
Usage/ médiation	**Les concepteurs/conceptrices** Les fonctions attendues du matériel mis à disposition des enseignants et des étudiants Les projections sur les utilisations du matériel, sur les pratiques pédagogiques des EC, sur les pratiques d'étude Les échanges avec les EC et les étudiant·es sur le déploiement des dispositifs	**Les enseignant·es** Les éléments des dispositifs mobilisés par les enseignant·es dans leurs pratiques professionnels / pour faire travailler les étudiant·es / pour faire circuler les objets de savoirs Les appréciations de l'espace, du matériel et des services des LC par les EC L'interprétation du projet visé par les LC Les modalités de recours aux dispositifs par les EC (individuelle, collective, autonome, guidée…) Les formats pédagogiques déployés dans les séances se déroulant dans les LC Les arrangements (détournements, non utilisations) avec le matériel, avec la pédagogie visée	**Les étudiant·es** Les éléments du dispositif mobilisés par les étudiant·es pour l'étude / pour travailler ensemble. L'appréciation de l'espace, du matériel et des services du LC par les étudiant·es L'interprétation du projet visé par les LC Les arrangements avec le matériel (détours et détournements). Les arrangements avec le mode d'étude implqué dans la pédagogie déployée Les modalités de recours aux dispositifs par les étudiant·es (individuelle, collective, autonome, guidée…) La perception de la pédagogie déployée dans les *learning centres* Le mode d'étude des étudiant·es en dehors des séances (solitaire, collectif, collaboratif) L'étude en projet : le travail sur des problèmes à résoudre, l'appui sur des exemples Les indices d'apprentissages : les questions formulées par les étudiant·es sur le cours, les liens entre les contenus des cours et les expériences personnelles, la reformulation d'information, l'échange avec les camarades. Les activités d'étude en dehors des séances La perception des étudiant·es sur leurs apprentissages (les connaissances construites, l'utilité de leur formation)

Tableau 17 : descripteurs des notion usages et médiation et leur application au *learning centre* par acteurs et actrices

1.3 Descripteurs des notions information, connaissance, savoir

Les descripteurs des notions information, connaissance, savoir fonctionnent ensemble car nous envisageons ces trois notions dans leur interdépendance.

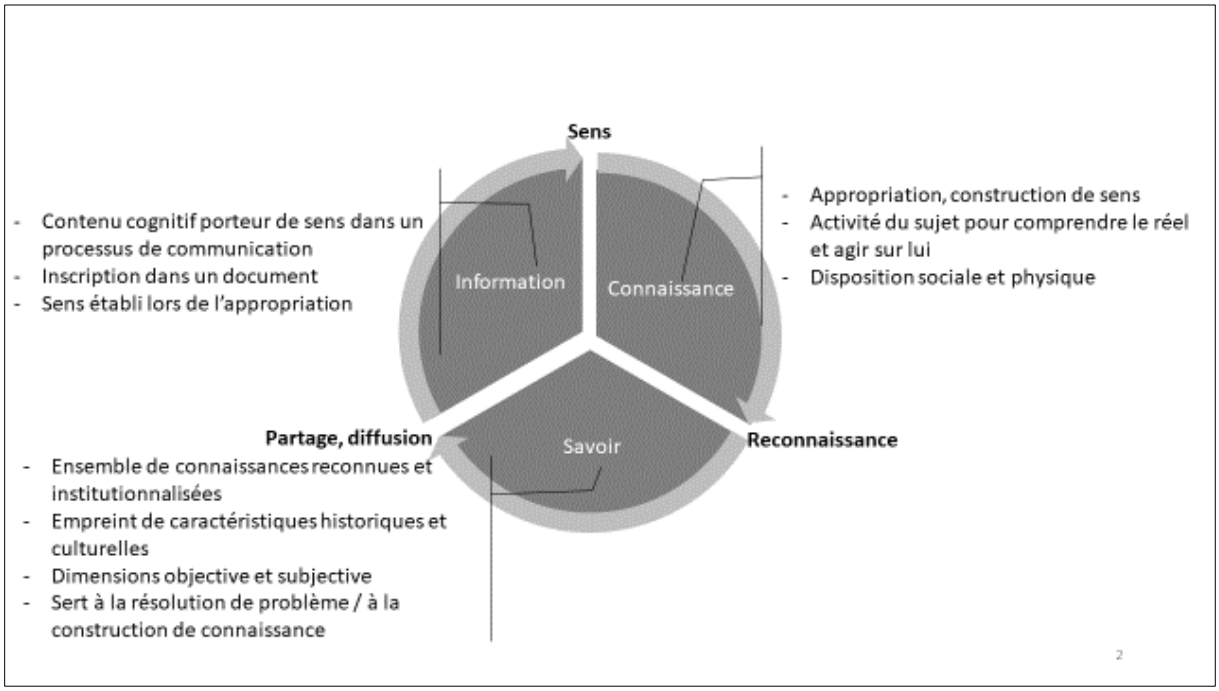


Figure 12 : descripteurs d'information, connaissance, savoir

1.4 Descripteurs des typologies des savoirs

Nous nous appuyons sur une typologie générale des savoirs, une typologie des savoirs enseignants et une typologie des savoirs étudiants. Chaque typologie est déclinée en caractéristiques qui permettent de dégager des descripteurs.

1.4.1 Typologie générale des savoirs

La typologie générale des savoirs recouvre le savoir théorique et le savoir pratique.

Savoirs / Caractéristiques	Savoir théorique	Savoir pratique
Visée	Visée d'abstraction et de compréhension	Visée l'amélioration de l'action
Origine	Repose sur concepts scientifiques / pratiques sociales de références / bénéficie d'une reconnaissance sociale	Produit dans l'action en situation particulière
Mode d'acquisition	Pensée organisée en méthode / Action	
Utilité/mobilisation	Compréhension des phénomènes Production de connaissances Sert à la résolution de problème	Transformation du réel
Attributs	Relation de cause à effet, règles, méthodes, lois, systèmes Prise de recul, détachement de préoccupations particulières	Mise en œuvre Lié à une situation particulière
Dialectique	Interdépendance : un savoir d'action est à l'origine d'un savoir théorique (assimilation-accommodation) Réciprocité : la logique de la pratique ne peut être évoquée sans mettre en jeu des discours construits dans le théorique. L'expérience ordinaire (pratique) est comprise dans l'élaboration théorique	
Rapports	Posés en opposition. Hiérarchisés en termes de valeur Valorisation des savoirs théoriques sur les savoirs pratiques. Le point de vue savant est considéré comme supérieur aux points de vue particuliers	
Types spécifiques		**Savoir d'action**
		Recoupe des niveaux de compréhension, conceptualisation, abstraction

Tableau 18 : typologies générale des savoirs

1.4.2 La typologie des savoirs enseignants

La typologie des savoirs enseignant s'appuie sur celle de Tardif et al. (1991)

Savoirs enseignants / Caractéristiques	Disciplinaires	Curriculaires	Professionnels	d'expérience
Instance de production	Savoirs sociaux sélectionnés par l'institution universitaire	Catégorisation des savoirs sociaux par l'institution scolaire	Produit et validé par la sphère scientifique. Ou issu de la réflexion sur la pratique. Transmis par institution responsable de la formation des enseignants	Par les enseignant·es dans la pratique.
Déclinaison	Savoirs savants	discours, objectifs, contenus, méthodes Programmes scolaires	Savoirs des sciences de l'éducation, de la pédagogie. Doctrines, Conceptions issues de la pratique	Habitus Habilités Savoirs-faire Savoir être Styles d'enseignement Trucs de métier

Tableau 19 : typologie des savoirs enseignants

1.4.3 La typologie des savoirs étudiants

La typologie des savoirs étudiants s'appuie sur celle proposée par Joshua (1998) pour penser l'étude.

Savoirs étudiants / Caractéristiques	Savoirs techniques	Savoirs silencieux
Mode d'acquisition	Par étude : application méthodique de l'esprit cherchant à comprendre et à apprendre	Par frayage : Apprentissage silencieux, par leçons tacites
Attributs	Épisodes didactiques (guide, programme à suivre, action encadrée, évaluée, recommencée)	Caractéristiques de l'habitus. Disposition sociale et physique. Appui sur acquisitions antécédentes
Un type spécifique	**Les savoirs hautement techniques** nécessitent un environnement spécifique pour donner lieu à une étude	
Hybridation	L'étude mobilise les conditions des apprentissages par frayage (rendus possibles ou nécessaires). Le frayage est rarement exempt de méthode, de structuration qui le rapproche de l'étude	

Tableau 20 : typologie des savoirs étudiants

1.5 Grain de savoir et énoncé de savoir

En s'appuyant sur le trio conceptuel information, connaissance, savoir il en ressort que le partage des savoirs implique une transformation par médiatisation, c'est-à-dire la mobilisation d'un média pour apprêter le savoir pour qu'il puisse passer d'un univers à un autre, celui de l'enseignant·e à celui de la classe par exemple. Cela passe par une sélection et un découpage en grains fins (Canizares et Gardiès, 2021, à paraître). Un grain de savoir est un élément d'un ensemble thématique plus large constitutif d'un savoir.

La forme saisissable d'un savoir est son inscription dans un document, c'est-à-dire un énoncé qui le donne à voir. Dans le sens courant, un énoncé est un ensemble de termes, résultat de l'action d'énoncer. Le verbe « énoncer » renvoie dans le registre légal à l'action de donner, d'indiquer comme information. Dans le langage courant, « énoncer » signifie « *exprimer,*

formuler en termes nets et précis l'objet de sa pensée par le langage ou l'écriture » (C.N.R.T.L). Dans le domaine scientifique, pour Van Der Maren (1996), les énoncés constituent une dénomination des inscriptions des évènements étudiés.

Dans notre recherche, les énoncés signifient les savoirs, c'est-à-dire qu'ils les incarnent et ainsi concourent à leur reconnaissance et généralisation. Ce qui est rendu visible par l'énoncé c'est l'information, c'est-à-dire la mise en forme d'un contenu cognitif porteur de sens qui s'inscrit dans un processus communicationnel. L'information est un processus et un état. Elle n'est pas donnée en soit, elle relève d'une perception et d'une attitude d'un récepteur face à un document.

Sur la base des descripteurs que nous avons présentés, nous avons traité de manière analytique les éléments empiriques comme nous l'expliquons dans le point suivant.

2 Méthodes d'analyse

Nous présentons les méthodes d'analyse auxquelles nous avons eu recours. Les éléments empiriques plutôt qualitatifs ont fait l'objet d'une analyse de contenu (2.1). Les éléments plutôt quantitatifs ont fait l'objet de tri simple, tri croisé et classement de rang moyen (2.2). En écho aux méthodes de recueil, nous poursuivons la combinaison d'une approche quantitative et qualitative dans le traitement des éléments empiriques. Le but étant de produire des résultats qui rendent compte d'une structure générale pouvant éclairer la circulation des savoirs dans les usages des *learning centres*, complémentaire de résultats qui traitent de cette circulation telle qu'elle est vécue est construite par les acteurs et actrices. Une troisième méthode utilisée est celle de la cartographie, elle n'a pas servi strictement à dégager des résultats mais à mettre en relation les résultats produits afin de repérer des indices de circulation des savoirs (2.3).

2.1 L'analyse de contenu

L'analyse de contenu recouvre des instruments méthodologiques qui s'appliquent à un discours, c'est-à-dire des contenus et des contenants. Elle procède au découpage objectif des matériaux en visant la classification et le dénombrement de fréquence d'items de sens (Bardin, 1996). Nous avons recours à deux types d'analyse, l'analyse de contenu thématique et l'analyse de l'expression. L'une porte sur le signifié et l'autre sur le signifiant. Avant de détailler les principes de ces analyses, nous soulignons que leur combinaison trouve sa place dans notre recherche car l'étude des processus de médiation à l'œuvre dans la circulation des savoirs implique de saisir les savoirs selon différentes dimensions. L'approche par la médiation ne se

limite pas au repérage d'une simple connexion entre des éléments de la communication dans laquelle les informations circuleraient de manière transparente et permettraient l'échange de savoir. Au contraire, la saisie de la circulation des savoirs par le prisme de la médiation impose de considérer les aspects symbolique, techniques et sociaux, truchements par lesquels les savoirs sont échangés en même temps qu'ils sont partagés.

L'analyse de contenu thématique est lexico sémantique, elle traite du sens du texte. Elle s'appuie sur l'idée qu'un « *texte peut être découpé en idées constituantes, en énoncés et propositions porteurs de significations isolables* » (Bardin, 1996, p.104). L'analyse procède par étape dans le traitement des matériaux. Tout d'abord, les unités de sens sont délimitées. Il s'agit d'extraits de contenu d'une à deux phrases constituant des « *noyaux de sens* » (Bardin, 1996, p.105). Ils sont ensuite rassemblés en thèmes, nous retenons cette définition du thème « *un ensemble de mots permettant de cerner ce qui est abordé dans l'extrait du corpus correspondant, tout en fournissant des indications sur la teneur des propos* » (Paillé & Mucchielli, 2016, p.246). Ces premiers résultats peuvent faire l'objet d'un traitement métrique ciblant les fréquences d'apparition. Dans le cas d'une approche non quantitative, on « *a recours à des indicateurs non fréquentiels susceptibles d'autoriser des inférences* » (Bardin, 1996, p115). Ensuite, l'étape de la catégorisation consiste à rassembler les thèmes en s'appuyant sur les descripteurs de l'approche théorique comme critères de catégorisation, sans pour autant s'y restreindre systématiquement. De cette façon, des catégories inductives peuvent apparaître. Bardin (*Ibid*) énumère des qualités de bonnes catégories vers lesquelles le travail de catégorisation peut tendre : l'exclusion mutuelle, l'homogénéité, la pertinence, l'objectivité et la fidélité, la productivité. Finalement, l'inférence permet d'en « savoir plus » sur le contenu traité, en dégageant des significations secondes, c'est-à-dire des « *mythes, symboles, valeurs, tous ces sens seconds qui se meuvent avec discrétion et efficience sous le sens premier* » (*Ibid,* p.139). Le traitement consiste alors à repérer des indices pour interpréter les phénomènes étudiés, un indice se distinguant du signal car il n'est pas produit volontairement (*Ibid*).

L'analyse de contenu peut aussi porter sur l'expression du contenu. Les indicateurs produits par l'analyse sont alors formels. Cette analyse des signifiants est une analyse de contenu car « *le passage par la forme n'est qu'une manière indirecte d'atteindre un autre niveau. Le niveau des variables inférées est atteint grâce au détour par des caractéristiques formelles* » (Bardin, 1996, p.188). L'analyse des signifiants permet de mettre au jour la lisibilité des contenus. Elle s'élabore selon les mêmes étapes que l'analyse thématique.

2.2 Traitement quantitatif

Le traitement quantitatif concerne les réponses quantifiables aux questionnaires étudiants. Avec ce matériau, nous cherchions à approcher à grande échelle les utilisations et les perceptions des dispositifs par les étudiant·es. La diversité des publics entre les trois établissements, ainsi que le choix de ne pas imposer de répondre à toutes les questions ne nous permet pas de parler de population sondée dans le sens statistique du terme, c'est-à-dire un ensemble dont on peut « *nommer explicitement toutes les caractéristiques prises en considération et qui seront communes à tous les membres de cette population* » (Albarello et al., 2010, p.23). Considérée comme un des piliers du « *triptyque de la statistique* », la population manque à notre recueil pour parler de traitement statistique. Pour autant nous nous sommes appuyées sur des concepts de la statistique descriptive pour décrire un ensemble d'éléments empiriques, dégager des relations entre divers facteurs, et chercher des régularités. Nous recensons ici quelques concepts de statistique descriptive qui permettront de comprendre la production des résultats.

La distribution de fréquence désigne la répartition des individus selon des variables (Albarello et al., 2010a). Par exemple, la répartition des statuts des étudiant·es ayant répondu au questionnaire. Les variables peuvent être nominales, ordinales ou bien métriques, faisant référence respectivement à une qualité, à une relation d'ordre, à une quantité (*Ibid*). Ces variables constituent une caractéristique de la population et varient selon des modalités. Par exemple « étudiant·e » et « apprenti·e » sont les deux modalités de la variable statut.

Le tri simple consiste à traduire les chiffres en pourcentages pour les exprimer dans une représentation plus lisible. Les tris croisés consistent à traiter deux variables simultanément afin de mettre au jour des corrélations ou absence de corrélation. Les variables peuvent être regroupées entre elles pour produire des résultats plus parlants, par exemple en regroupant les réponses « *plutôt d'accord* » et « *tout à fait d'accord* » pour rendre compte du taux d'adhésion des répondant·es à une question.

Enfin, le classement de rang moyen est une méthode non paramétrique qui permet de classer les réponses entre elles. Il s'agit de positionner les résultats en fonction de leurs tailles parmi les valeurs d'une liste. Cette opération permet de comparer des valeurs qui auraient le même rang en renvoyant au rang moyen. Ainsi la statistique de rang « *permet de déterminer, dans un échantillon de données, quelle est celle qui représente le mieux, au sens de l'ordre que nous proposons, ledit échantillon* » (De Runz et al., p.97).

2.3 Cartographie des savoirs

Le recours à la cartographie a pour but de repérer et de suivre des savoirs afin d'en dégager des trajectoires et mettre au jour des indices de circulation. Nous expliquons cette approche et justifions l'emprunt à la géographie.

Dans le domaine de la géographie la carte désigne une « *représentation graphique conventionnelle, sur un support de carton, de toile, etc., de données concrètes ou abstraites localisées sur le globe terrestre* » (C.N.R.T.L). Par analogie, la carte s'entend comme *« plan, représentation schématique d'un processus, d'un phénomène ou d'un objet complexe* » (Ibid). La carte met ainsi sous les yeux de manière iconique des informations spatialisées, elle est élaborée pour assumer des fonctions spécifiques, bien que son exploration et interrogation à réception puisse lui faire remplir d'autres fonctions. Chaque utilisation de la carte créé ainsi une image, un document (Joubert, 2015).

Dans le cas d'une cartographie des savoirs, la représentation ne concerne pas des éléments géographiques mais combine des éléments physiques (les documents) et des éléments abstraits (des savoirs) qui sont signifiés (des énoncés). Elle a pour objectif de dégager des trajectoires, ce qui la rapproche d'une carte routière. La carte permet de mettre en relation les éléments présents dans les dispositifs au regard de la circulation des savoirs. La route se construit sous l'effet de reprise des énoncés de savoirs. Les cartes géographiques travaillent sur le spatial tandis que nous travaillons sur des contenus. Elle reste cependant un outil intéressant car les savoirs peuvent être repérés spatialement du fait de leur interrelation avec les informations qui recouvrent une dimension matérielle.

Depuis la proposition de (Mathian, 2004), nous pouvons préciser les fonctions des cartographies des savoirs que nous réalisons. Le document carte peut être support de questionnement, outil de visualisation, support de résultats, support de démonstration d'une méthode.

En tant que support de questionnement, la carte rend compte de la réalité d'un état, elle sert à la recherche de régularités, d'identification d'organisations spatiales. Dans notre cas, représenter les savoirs sous forme de carte vise la mise au jour de trajectoires et de points de passage, de continuités et discontinuités de parcours parallèles.

La carte peut être active. En géographie, elle joue un rôle majeur dans le processus de modélisation (descriptif ou explicatif). La cartographie des savoirs cherche à identifier des

niveaux d'organisation de vie des savoirs. La lecture de la carte initie la construction de nouveaux indicateurs, par exemple par l'identification de points de passage systématique dans les trajectoires de savoirs.

La carte comme outil de calibrage des simulations correspond à la phase déductive de l'analyse. Elle devient outil d'évaluation qualitative des différenciations entre les différentes configurations spatiales. Là on cherche à produire une carte représentant une structure analogue dans ses traits à la structure observée, pas trait pour trait. Nous simplifions la vie des savoirs dans les *learning centres* afin de cibler leurs reprises.

Enfin, la carte comme outil de valorisation des résultats. De carte en carte, la représentation des trajectoires des savoirs permets de livrer une image simplifiée des vies des savoirs dans les *learning centres.*

Les méthodes que nous venons de décrire sont maintenant reprises dans leur application pour chaque élément empirique.

3 Traitement analytique par élément empirique

Chaque élément empirique a fait l'objet d'un traitement spécifique sur la base des méthodes d'analyse que nous venons de présenter. Nous avons effectué des allers-retours entre les différentes analyses afin d'appréhender les usages selon l'approche communicationnelle dans laquelle nous nous inscrivons. Cette approche allie inscription matérielle et symbolique et aborde l'usage en tentant d'intégrer la complexité des phénomènes en prenant en compte de manière corrélée émetteur·rice et récepteur·ice, articulé·s autour de processus de médiation. Dans cette perspective, les allers-retours entre les analyses des éléments empiriques sont nécessaires pour repérer les savoirs dans différentes mobilisations et selon différents formats.

Nous présentons le traitement des éléments empiriques en suivant l'ordre chronologique du recueil d'éléments empiriques, rappelé ici :

- Entretien avec les concepteurs et conceptrices (3.1)
- Recueil des comptes rendus de réunion learning centre (3.2)
- Récolte des réponses aux questionnaires étudiants (3.3)
- Recueil du corpus de documents de la formation à la pédagogie universitaire (3.4)
- Entretien avec les enseignant·es (3.5)
- Recueil du corpus de documents supports de cours (3.6)

- Observations de séances pédagogiques (3.7)
- Entretien avec les étudiant·es (3.8)
- Recueil des traces étudiantes (3.9)

3.1 Le discours des concepteurs et conceptrices

C'est l'analyse de contenu thématique qui a été retenue pour traiter le discours des concepteurs et conceptrices des *learning centres*. Les thèmes ont été regroupés en catégories depuis les descripteurs de la notion de dispositif *learning centre* et des notion d'usage et médiation, mobilisés dans la construction des outils de collecte, afin de repérer des « *noyaux de sens* » (*Ibid*). Des thèmes attraits aux savoirs ont été repérés de manière plus inductive et ont permis de dégager une autre catégorie les regroupant. La Figure 13 synthétise ce traitement analytique.

Éléments empiriques : discours des concepteurs et conceptrices	**Analyse** →	**Résultats**
	Analyse de contenu thématique. Rassemblement des catégories depuis les descripteurs des notions dispositif *learning centre*, usage et médiation et sur la base d'indicateurs relatifs aux enjeux de savoirs	Catégorisation des contenus

Figure 13 : traitement analytique du discours des concepteurs et conceptrices des réunion *learning centres*

3.2 Les comptes rendus de réunion *learning centre*

Les comptes rendus de réunion *learning centre* ont été traités de la même façon que le discours des concepteurs et conceptrices, comme cela est exposé dans la Figure 14.

Éléments empiriques : corpus de documents comptes rendus de réunion *learning centre*	**Analyse** →	**Résultats**
	Analyse de contenu thématique. Rassemblement des catégories depuis les descripteurs des notions dispositif *learning centre*, usage et médiation et sur la base d'indicateurs relatifs aux enjeux de savoirs	Catégorisation des contenus

Figure 14 : traitement analytique des comptes rendus de réunion *learning centre*

3.3 Les réponses aux questionnaires

La production de résultats depuis les réponses étudiantes aux questionnaires vise à saisir les usages vécus en montrant comment se construit l'étude dans les dispositifs, autrement dit, quels sont les processus qui participent à l'étude. Rappelons que nous avons défini l'étude dans l'approche théorique, en nous appuyant sur Joshua (1998), en tant que mode d'acquisition des savoirs, c'est-à-dire l'application méthodique de l'esprit, caractérisée par des épisodes mais non exempt d'apprentissages par frayage, non repérables.

Les résultats quantifiables[45] ont fait l'objet des traitements statistiques simples (tris simples, tris croisés et classements de rang moyen). Nous n'avons travaillé que sur des variables aux modalités nominales, qui était la forme proposée pour toutes les réponses que nous avons traitées. Parmi les réponses issues d'échelle de Lickert graduée à quatre, nous avons systématiquement rassemblé les variables *plutôt d'accord* et *tout à fait d'accord* en un regroupement intitulé *d'accord* et les variables *pas du tout d'accord* et *plutôt pas d'accord* en un regroupement intitulé *pas d'accord* . Cette perte de nuance dans la production de résultat permet de travailler sur des effectifs plus élevés pour dégager des tendances.

Les résultats qualitatifs, c'est-à-dire les textes rédigés par les répondant·es en tant que commentaire libre ou bien les réponses aux questions ouvertes, ont été traités de deux façons différentes. Certains sont associés aux résultats quantifiables pour les illustrer. Les contenus les plus manifestes, quant à eux, ont été traités en tant que tels par une analyse de contenu thématique, car ils apportent des indices sur les usages vécus qui ne sont pas captés par les résultats quantifiables.

Les résultats ont été classés par composantes, c'est-à-dire rassemblés en fonction des indices qu'ils produisent sur les usages vécus des *learning centres* par les étudiant·es. Le rassemblement des composantes en catégories a été défini en écho aux résultats sur la conception des *learning centres*.

La Figure 15 reprend de manière synthétique le traitement analytique des réponses aux questionnaires.

[45] L'adjectif quantifiable est choisi à celui de quantitatif car, comme le souligne Van Der Maren (1996), les réponses aux questionnaires constituent en réalité du matériel qualitatif transformé en matériel numérique afin d'y effectuer des opérations de traitement statistique.

<table>
<tr><td rowspan="2">Éléments empiriques : réponses quantifiables aux questionnaires</td><td>Analyse</td><td rowspan="5">Résultats</td></tr>
<tr><td>Tri simple / Tri croisé / Classement de rang moyen
Classement des résultats en écho aux résultats issus de la conception des dispositifs + 1 catégorie inductive basée sur éléments théoriques de l’étude (Joshua, 1998) et descripteurs information, connaissance, savoir</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Éléments empiriques : réponses qualitatives aux questionnaires</td><td>Analyse</td></tr>
<tr><td>Sélection en complément des résultats quantitatifs
Analyse de contenu des commentaires rédigés les plus manifestes
Classement des résultats en écho aux résultats issus de la conception des dispositifs</td></tr>
<tr><td colspan="2">Représentations des réponses par graphiques et par tableaux
Catégorisation des réponses</td></tr>
</table>

Figure 15 : traitement analytique des réponses aux questionnaires

3.4 Le corpus de documents de la formation à la pédagogie universitaire

Ici, le traitement analytique porte sur les informations diffusées dans le cadre de la formation à la pédagogie universitaire, ou formation à destination des nouveaux et nouvelles entrant·es (NEC), du point de vue de leur signification et de leur inscription. Les supports de la formation sont alors appréhendés en tant que document, c’est-à-dire en tant qu’espace signifiant potentiel. Ils portent un message par l’inscription d’informations, comprises comme des connaissances communiquées et communicables dont le sens, bien que conditionné partiellement par leurs inscriptions dans le document, se construit lors de leur appropriation par un sujet. En conséquence, nous parlerons désormais de document et non plus de support. Aussi, ayant retenu que l’information n’existe que dans la relation entre le sujet et le document, nous considérons que l’analyse des documents de la formation NEC ne permet qu’une analyse partielle des informations. Elle est complémentaire de l’analyse de la réception de ces informations par les enseignant·es.

Les éléments empiriques recueillis sont les diaporamas supports de la formation à destination des enseignant·es. Ils ont fait l’objet d’une analyse de contenu. Parmi les résultats produits, deux « grains de savoirs » ont été sélectionnés car il est possible de saisir leur reprise dans les autres éléments empiriques recueillis. La Figure 16 expose et positionne les unes par rapport aux autres les traitements analytiques opérées sur le corpus de documents de la formation NEC.

Éléments empiriques : supports de formation (diaporamas)	**Analyse n°1** →	**Résultats** →	**Analyse n°2** →	**Résultats**
	Analyse de contenu	Catégorisation des informations	Analyse de contenu de la signification et de l'inscription de deux grains de savoirs sélectionnés	Point de départ de deux trajectoires des savoirs dans les *learning centres*

Figure 16 : traitement analytique du corpus de documents de la formation NEC

3.5 Le discours enseignant

Le discours enseignant *ante*-séance a été analysé plusieurs fois selon des visées différentes détaillées dans le Tableau 21.

Visée de l'analyse	Type d'analyse	Appui théorique
Catégoriser le discours enseignant	Analyse de contenu thématique de l'ensemble du discours	Descripteurs des notions dispositif *learning centre*, usage et médiation
Repérer les reprises des grain de savoir identifiés dans les documents de la formation NEC	Analyse de contenu d'extraits significatifs au regard des grains de savoir	Descripteurs du trio conceptuel information/connaissance/savoir
Repérer et catégoriser les grains de savoir visés dans la séance par les enseignant·es	Analyse de contenu des extraits de discours relatifs aux savoirs et plan d'action visés dans les séances par les enseignant·es	Descripteurs des typologies des savoirs

Tableau 21 : visées, types d'analyse et appuis théoriques pour le traitement du discours enseignant

Nous reprenons dans le détail ces analyses.

Le traitement du discours enseignant *ante*-séance s'est d'abord effectué par une analyse thématique de l'ensemble du discours. La première étape de l'analyse de contenu thématique, la lecture flottante, a permis de trier les contenus relatifs à la séance observée des contenus relatifs à d'autres séances. Nous n'avons conservé que les contenus relatifs à la séance observée dans le cadre de ce travail. Nous avons découpé les discours recueillis en unités de sens que nous avons regroupées en thèmes établis sur des critères sémantiques. Les thèmes ont été rassemblés entre eux sur la base des descripteurs de la notion dispositif *learning centre* et de celles d'usage et de médiation. La Figure 17 synthétise ce traitement analytique.

Éléments empiriques : discours enseignant *ante*-séance	**Analyse** →	**Résultats**
	Analyse de contenu du discours Sélection d'extraits concernant la séance observée	Catégorisation des contenus

Figure 17 : traitement analytique pour catégoriser le discours enseignant

Afin de repérer les reprises de savoirs de la sphère formation dans le discours enseignant, nous avons sélectionné des extraits de discours significatifs au regard des grains de savoirs dégagés des documents de la formation NEC. Nous nous sommes appuyée sur les descripteurs du trio conceptuel information, connaissance, savoir pour opérer une lecture outillée des extraits de discours, dégageant ainsi des indicateurs de reprise ou de non reprise de savoirs. Lorsque le grain de savoir est repris dans le discours, il a été ensuite caractérisé selon son sens, sa structure et type depuis les descripteurs de la typologie générale des savoirs, de la même façon que lors de son repérage dans les documents de la formation NEC afin de pouvoir rendre compte de son évolution. Ces opérations de traitement sont reprises dans la Figure 18.

Éléments empiriques : discours enseignant	**Analyse n°1** →	**Résultats** →	**Analyse n°2** →	**Résultats** →	**Analyse n°3** →	**Résultats**
	Sélection d'unités de sens significatives au regard des grains de savoirs identifiés les documents de la formation NEC	Extraits de discours faisant référence aux grains de savoir dans le discours	Lecture outillée sur la base des descripteurs du trio conceptuel information, connaissance, savoir	Mise en évidence de la reprise ou absence de reprise des grains de savoirs Indicateurs de reprise de savoir	Caractérisation des grains de savoirs repris selon leur sens, structure et type de savoir depuis les descripteurs de la typologie générale des savoirs	Grains de savoir catégorisés dans le discours

Figure 18 : traitement analytique du discours enseignant pour repérer les reprises des grains de savoirs

Le dernier traitement analytique du discours enseignant avait pour but de dégager les grains de savoirs visés dans les séances par les enseignant·es. Nous avons soumis à une analyse de contenu le discours des enseignant·es. Après avoir sélectionné les unités de sens se rapportant aux contenus à traiter pendant la séance et les activités associées, nous les avons regroupées par thème jusqu'à isoler des grains de savoirs visés dans les séances. Ces grains repérés dans l'analyse ont été validés par les enseignant·es. Ils ont ensuite été caractérisés sur la base des

descripteurs de la typologie générale des savoirs et de la typologie des savoirs enseignants, mais également au regard des descripteurs de la typologie des savoirs étudiants car cette dernière fait référence aux modes d'acquisition des savoirs, saisis dans leurs anticipations dans le discours *ante*-séance des enseignant·es. Quand c'est le cas, nous avons également dégagé des grains de savoir non abordés dans la séance du fait de l'évolution du cours par le recours au *learning centre*. Enfin, pour chaque séance, nous avons choisi un grain de savoir parmi ceux dégagés afin de pouvoir étudier précisément sa reprise dans les autres éléments empiriques.

Élément empirique : discours enseignant	**Analyse n°1** →	**Résultats**	**Stabilisation des résultats**	**Analyse n°2** →	**Résultats** →	**Sélection** →
	Sélection d'unités de sens significatives au regard des contenus de la séance et de leurs activités associées	Identification des grains de savoir visés dans la séance et leur plan d'action associé	Validation ou amendement des grains de savoir repérés et leur plan d'action par les enseignant·es entretenu·es.	Catégorisation des grains de savoir depuis les descripteurs des typologies des savoirs	Grains de savoir caractérisés	Choix d'un grain de savoir par séance Point de départ de trajectoires des savoirs dans les *learning centres*

Figure 19 : traitement analytique du discours enseignant pour repérer les grains de savoir visés dans les séances

3.6 Les supports de cours

La Figure 20 expose et positionne les unes par rapport aux autres les traitements analytiques opérés sur le corpus de supports de cours. Nous avons d'abord sélectionné les extraits porteurs des grains de savoir sélectionnés précédemment parmi les grains de savoirs visés dans les séances par les enseignant·es. Les extraits ont fait l'objet d'une analyse de contenu des signifiés. Cette analyse lexico-sémantique a permis de catégoriser le contenu, de manière plus inductive cette fois-ci, en grains de savoirs encore plus fins, aboutissant à une déclinaison des grains de savoir suivis.

Éléments empiriques : supports de cours	**Analyse n°1** →	**Résultats** →	**Analyse n°2** →	**Résultats**
	Sélection d'extraits à partir des grains de savoirs repérés dans le discours enseignant	Extraits porteurs des grains de savoirs suivis	Rassemblement des contenus de manière inductive	Déclinaison des grains de savoirs suivis en grains plus fins

Figure 20 : traitement analytique des supports de cours

3.7 Les séances observées

Les matériaux issus des observations de séances pédagogiques sont des vidéos. Les différents plans ont été synchronisées sur le logiciel *Avid média composer*. Nous avons ensuite traité de manière distincte le plan concernant l'activité enseignante en séance et celui concernant l'activité étudiant en séance. Nous avons utilisé le logiciel *transana*.

Les films des deux plans ont été catégorisés depuis les grains de savoirs visés dans les séances par les enseignant·es dont nous suivons les trajectoires. Cette catégorisation a permis d'isoler des énonciations relatives aux grains de savoir formulées par les enseignant·es et celles formulées par les étudiant·es. Les extraits de films concernés par ces énonciations ont été qualifiés au regard des modalités d'énonciation. La Figure 21 et la Figure 22 reprennent le traitement analytique des vidéos côté enseignant·es et côté étudiant·es.

Éléments empiriques : vidéos des séances	**Analyse n°1** →	**Résultats** →	**Analyse n°2** →	**Résultats**
	Identification des extraits porteurs des grains de savoirs suivis	Énonciations des grains de savoirs suivis	Caractérisation des modalités d'énonciation Affinage de certains grains de savoirs	Indices de diffusion des savoirs dans les *learning centres*

Figure 21 : traitement analytique des vidéos – enseignant·es -

Éléments empiriques : vidéos des séances	**Analyse n°1** →	**Résultats** →	**Analyse n°2** →	**Résultats**
	Identification des extraits porteurs des grains de savoirs suivis	Énonciations des grains de savoirs suivis	Caractérisation des modalités d'énonciation Caractérisation des reprises des grains de savoirs	Indices d'appropriation des grains de savoirs dans les *learning centres*

Figure 22 : traitement analytique des vidéos – étudiant·es

3.8 Le discours étudiant

La parole recueillie dans le cadre des focus group a été analysée sans distinction entre les étudiant·es. La recherche ne cible pas l'étude individuelle mais plutôt à l'échelle de petits groupes afin d'accéder à la dimension sociale des apprentissages. Le discours étudiant post séance a été analysé plusieurs fois selon des visées différentes détaillées dans le Tableau 22.

Visée de l'analyse	Type d'analyse	Appui théorique
Catégoriser le discours enseignant	Analyse de contenu thématique de l'ensemble du discours	Descripteurs des notions dispositif *learning centre*, usage et médiation
Repérer les reprises des grains de savoirs suivis	Analyse de contenu d'extraits significatifs au regard des grains de savoir	Descripteurs du trio conceptuel information, connaissance, savoir

Tableau 22 : visées, types d'analyse et appuis théoriques pour le traitement du étudiant

Nous reprenons dans le détail ces analyses.

Éléments empiriques : discours étudiant *post*-séance	**Analyse** →	**Résultats**
	Analyse de contenu du discours Sélection d'extraits concernant la séance observée	Catégorisation des contenus

Figure 23 : traitement analytique pour catégoriser le discours enseignant

Éléments empiriques : discours étudiant post séance	**Analyse n°1** →	**Résultats** →	**Analyse n°2** →	**Résultat**
	Sélection d'unité de sens significatives au regard des grains de savoirs mis à l'étude par les enseignant·es	Extraits de discours faisant référence aux grains de savoir dans le discours	Lecture outillée sur la base des descripteurs du trio conceptuel information, connaissance, savoir	Indices de reprise des grains de savoirs

Figure 24 : traitement analytique du discours étudiant pour repérer les reprises des grains de savoirs

3.9 Le corpus de traces étudiantes

Pour analyser les traces étudiantes nous avons eu recours à une analyse de l'expression afin de dégager les formats d'exposition des informations reprises dans les traces étudiantes. Nous avons également effectué une analyse de contenu sur la base des grains de savoirs dont nous suivons les trajectoires.

Éléments empiriques : notes étudiantes	**Analyse n°1** →	**Résultats** →	**Analyse n°2** →	**Résultats**
	Analyse de l'expression	Repérage des formats d'exposition des informations	Analyse de contenu des signifiés sur la base des grains de savoirs suivis	Indices de l'appropriation des informations diffusée en séance

Tableau 23 : traitement analytique des traces étudiantes

4 Synthèse sur les modes d'analyse

Le dépouillement analytique des éléments empiriques s'est réalisé à partir des descripteurs de l'approche théorique. Pour ce faire, nous avons dégagé des descripteurs des notions de dispositif puis d'usage et de médiation qui sont appliqués au *learning centre*. Nous avons également dégagé des descripteurs à partir des notions information, connaissance, savoir. Enfin nous nous appuyons sur trois typologies de savoir : générale, des savoirs enseignants, des savoirs étudiants. Nous en avons dégagé également des descripteurs. La saisie des savoirs se base sur le repérage de grains de savoirs et d'énoncés de savoir. Nous traitons les éléments empiriques qualitatifs par analyse de contenu et ceux quantitatifs par traitement statistique. Le repérage et le suivi des savoirs donne lieu à des réalisations de cartes qui mettent en évidence leurs trajectoires en *learning centre*. Chaque matériau fait l'objet d'un traitement empirique particulier que nous avons détaillé dans ce chapitre.

PARTIE 3 : RESULTATS ET ANALYSES

Cette partie présente les résultats de notre étude (Chapitre 9 et 10) et leur analyse (Chapitre 11).

Afin de rendre possible l'étude des usages des dispositifs *learning centres* au regard de la circulation des savoirs nous avons organisé les éléments empiriques recueillis en vue de leur présentation et de leur analyse par rapport à la problématique. Cette organisation confirme la pertinence du recueil par rapport aux questions de recherches rappelées ici :

- Quels sont les usages actuels des dispositifs *learning centre* ?
- Comment le dispositif *learning centre* est-il mobilisé par les enseignant·es pour diffuser les savoirs et permettre la construction de connaissances par les étudiant·es ?
- En quoi le *learning centres* participe-t-il de l'évolution des pratiques professionnelles des enseignant·es ?
- Quels sont les savoirs en jeu dans les dispositifs *learning centres* ?
- Quels sont les processus de médiation déployés ?
- Les *learning centres* constituent-ils un frein ou un levier à la réception et à l'appropriation des savoirs en jeu ?

Nous organisons les résultats en articulant deux échelles de grandeur pour appréhender les usages des dispositifs *learning centre*. La première échelle concerne les usages au niveau mésoscopique, c'est-à-dire aux niveaux collectifs et individuels. Dans une approche communicationnelle de l'usage, nous mettons en relation les intentions ayant présidé à la conception des *learning centres* avec leur réception par les étudiant·es (Chapitre 9). La deuxième échelle de grandeur concerne les usages au niveau microscopique, c'est-à-dire aux niveaux individuels et inter individuels. Elle a pour objectif d'appréhender la circulation des savoirs à l'intérieur des dispositifs *learning centres* (Chapitre 10). Cette échelle recouvre trois sphères dans lesquelles et entre lesquelles des savoirs se transforment. Une sphère correspond ici à un contexte de vie d'un savoir, c'est-à-dire des conditions sociales, matérielles et culturelles qui induisent des médiations déterminantes pour le partage et la transformation des savoirs. La sphère formation permet d'articuler les deux échelles de grandeur des usages, en se positionnant entre conception et réception elle est considérée comme un vecteur des projets *learning centres* car elle vise la diversification des pratiques d'enseignement et le soutien des apprentissages. Ce faisant elle introduit des savoirs notamment sur la pédagogie. La sphère enseignement permet de repérer certains savoirs de la sphère formation ainsi que les savoirs du

cours, c'est-à-dire les savoirs visés par les enseignant·es dans les séances se déroulant dans les *learning centres*. Enfin, dans la sphère étude, les savoirs visés dans les séances par les enseignant·es peuvent être repérés ainsi que les savoirs pour apprendre et en cours d'étude. Les analyses des résultats sont ensuite développées dans le chapitre 11. La Figure 25 résume la manière dont les éléments empiriques recueillis sont organisés en deux échelles de grandeur relatives aux usages des *learning centres* à partir des pôles conception et réception et en fonction des sphères de vie des savoirs.

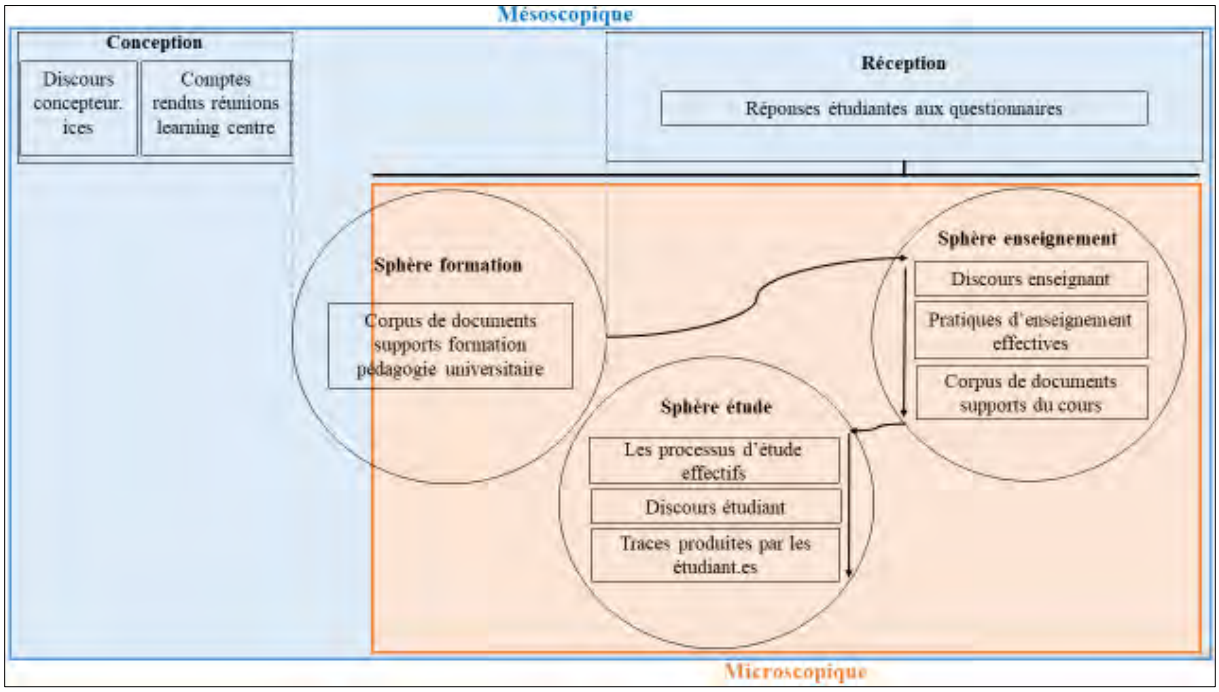


Figure 25 : organisation des éléments empiriques en deux échelles de grandeur

Nous rappelons que les éléments empiriques ont été recueillis dans trois établissements (codés 1, 2, 3) à l'exception des comptes rendus de réunions *learning centre* qui ont été recueillis uniquement dans l'établissement 3 et des supports de formation à destination des nouveaux et nouvelles enseignant·es-chercheur·es (NEC) qui ont été recueillis dans les établissements 2 et 3. Les codages des éléments empiriques sont exposés dans l'annexe 17.

Chapitre 9 : résultats à l'échelle mésoscopique des usages des *learning centres*

La Figure 26 rappelle les dispositifs concernés dans chacun des trois établissements, selon leur appellation par les concepteurs et conceptrices.

Figure 26 : rappel des dispositifs étudiés par établissement

Le Tableau 24 rappelle le codage des éléments empiriques de l'échelle mésoscopique.

Établissement	**Concepteur conceptrice**	**Répondant·es aux questionnaires exploités.** Le codage est non continu car nous avons conservé uniquement les numéros des répondant·es ayant rempli les questionnaires en entier dont les réponses ont été traitées.	**Compte rendu de réunion *learning centre***
1	C1	**1**-2 à **1**-963	Pas d'élément empirique
2	C2	**2**-4 à **2**-417	Pas d'élément empirique
3	C3 CB3 (bibliothèque)	**3**-13 à **3**-46	CR1 à CR5

Tableau 24 : codage des éléments empiriques de l'échelle mésoscopique

Cette partie concerne les usages des dispositifs à l'échelle mésoscopique, c'est-à-dire appréhendés aux niveaux collectifs et individuels. Cette approche mésoscopique des usages s'articule avec une approche microscopique, développée en suivant, dans laquelle ce sont les processus individuels et intra-individuels à l'œuvre dans les usages qui sont ciblés.

La présentation des résultats est structurée à partir de la théorie du dispositif, articulée à celle de l'usage. Nous définissions le dispositif depuis son intention initiale qui correspond aux

usages visés, son environnement aménagé qui les reflète et les usages vécus. Nous mettons donc en relation la conception des dispositifs, à partir des discours des concepteurs et conceptrices et de comptes rendus de réunions, avec leur réception par les étudiant·es à partir de leurs réponses à des questionnaires afin d'articuler les usages visés et les usages vécus. Les étudiant·es sont considéré·es comme les destinataires ultimes des *learning centres* car ces derniers visent en premier lieu le soutien à l'apprentissage comme nous l'avons vu en développant le modèle *learning centre* dans l'approche théorique mais aussi dans la partie méthodologie en décrivant les dispositifs étudiés. La Figure 27 recense les éléments empiriques concernant les usages des *learning centres*[46] à l'échelle mésoscopique.

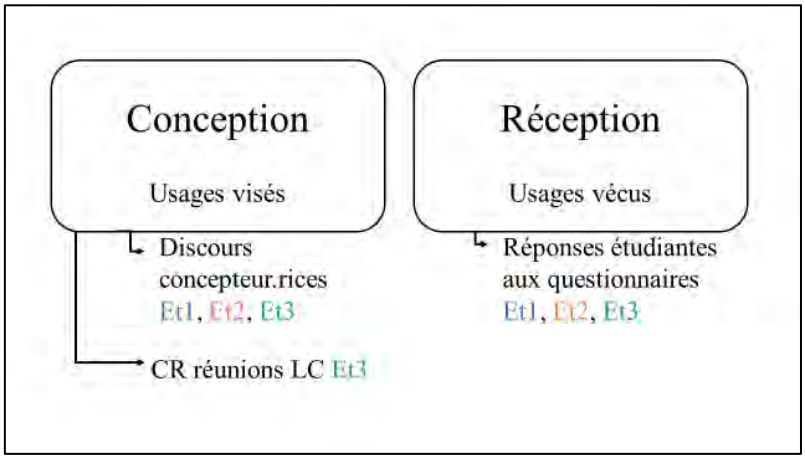


Figure 27 : les éléments empiriques concernant les usages des *learning centres*

Les résultats sont présentés suivant l'ordre et l'organisation annoncés ci-dessus. Nous abordons donc d'abord les résultats afférents à la conception des *learning centres* (1), puis ceux afférents à leur réception par les étudiant·es (2). Les résultats sont ensuite croisés afin de mettre au jour leur articulation (3).

Nous présentons les tableaux d'analyse significatifs selon les catégories issues des traitements analytiques que nous avons décrits dans la partie méthodologie.

1 Présentation des résultats sur la conception des dispositifs

Comme exposé dans la partie méthodologie, c'est l'analyse de contenu thématique (Bardin, 2016) qui a été retenue pour traiter les éléments empiriques collectés autour de la conception que sont le discours des concepteurs et conceptrices et le corpus de textes issus des comptes

[46] Rappel : les *learning centres* sont considérés comme un dispositif recouvrant un ensemble de dispositif. Nous utilisons aléatoirement les termes « *learning centres* » et « les dispositifs » pour les désigner

rendus de réunion *learning centre*. Depuis la théorie du dispositif articulée à celle de l'usage, les thèmes repérés ont été regroupés en trois catégories : les intentions à l'origine des dispositifs, les logiques sous-jacentes à leur gestion et l'intégration des usages dans leur évolution. Les thèmes relatifs aux enjeux de savoirs ont été repérés de manière plus inductive et ont permis de dégager une autre catégorie les regroupant, pensée depuis la théorie du savoir que nous mobilisons. Le Tableau 25 expose les catégories avec les thèmes qui les composent, résultants de l'analyse de contenu.

Catégories	**Thèmes**
1/ Les intentions à l'origine des dispositifs	1-1/ Le problème à l'origine du projet *learning centre*
	1-2/ Les inspirations et ressources du projet *learning centre*
	1-3/ L'horizon du projet *learning centre*
	1-4/ La pédagogie visée
	1-5/ Les publics visés
2/ Les logiques sous-jacentes à la gestion des dispositifs	2-1/ La place du budget
	2-2/ Le mode de déploiement du projet
	2-3/ L'espace et le matériel
	2-4/ Le rôle de la bibliothèque
	2-5/ La place des destinataires
3/ Les intégrations des usages dans l'évolution des dispositifs	3-1/ Les enseignements et processus d'étude
	3-2/ La représentation des destinataires
4/ Les enjeux des savoirs	4-1/ Les nouvelles connaissances construites
	4-2/ Les rapports aux savoirs des étudiant·es

Tableau 25 : les catégories et thèmes pour la conception des dispositifs

Nous détaillons maintenant chaque catégorie et thèmes la constituant sous forme de tableau. La première colonne désigne les trois établissements sources du recueil des éléments empiriques, la deuxième colonne concerne les composantes du thème et la dernière colonne donne des exemples d'unités de sens pour chaque composante sous forme d'extraits de verbatim.

1.1 Catégorie 1 – conception des dispositifs : les intentions à l'origine du dispositif

La catégorie « les intentions à l'origine du dispositif » est constituée de 5 thèmes : le problème à l'origine du projet *learning centre* (thème 1-1), les inspirations et ressources du projet

learning centre (thème 1-2), l'horizon du projet *learning centre* (thème 1-3), la pédagogie visée (thème 1-4), les publics visés (thème 1-5). Nous détaillons le contenu de ces thèmes qui éclairent l'anticipation de l'usage dans la conception et pourront être mis en perspective avec les résultats sur la réception des dispositifs qui éclairent, eux, sur l'actualisation de cette anticipation dans la réception.

Établissements	**Composantes du thème 1-1 « le problème à l'origine du projet *learning centre* »**		**Exemples d'unité de sens**
Ét1	Les difficultés à « accrocher » les étudiant·es	Cadre fixé par la commission des titres d'ingénieurs	*En tant qu'enseignant·e je sentais bien que bah y avait un décalage qui grandissait. entre bah l'attention des étudiants et leurs attentes et ce que nous enseignants on produisait avec les méthodes classiques* (C2)
Ét2			
Ét3	Pas de problème formulé concernant le rapport aux étudiant·es Désaffection de la bibliothèque		*C'est-à-dire que chez les usagers il y a peut-être aujourd'hui beaucoup moins le réflexe d'avoir recours à la bibliothèque pour trouver de l'information* (C3)

Tableau 26 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème1-1 - conception des dispositifs

Pour ce thème, les résultats montrent que le projet prend son origine dans la difficulté à capter les étudiant·es dans les enseignements et la volonté de redynamiser la bibliothèque. Les concepteurs et conceptrices se rejoignent autour du constat de l'évolution des publics et de leur rapport à l'information, problème auquel les *learning centres* doivent répondre. Mais les *learning centres* sont une réponse à des contraintes aussi plus descendantes, comme l'atteste le souci de répondre aux exigences de la commission des titres d'ingénieurs dans l'établissement 1[47].

[47] La CTI est un organisme d'accréditation des formations ingénieurs, habilité par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche indépendant.

Établissements	**Composantes du thème 1-2 « les inspirations et ressources du projet *learning centre* »**	**Exemples d'unité de sens**
Ét1	Le projet DD introduit la pédagogie active en permettant de construire des salles de pédagogie actives Culture personnelle/professionnelle des concepteur.rices sur la pédagogie	*Ce qu'il s'est passé c'est que les SPA étaient, enfin l'aménagement de ces salles était prévu dans le dossier initial des IDEFI* (C2) *en fait quand on a lancé l'idée de, on veut aller sur ces pédagogies par projet etc, on a organisé une heu une mission à Louvain* (C1)
Ét2		
Ét3	Les réflexions issues de recherches en SIC sur le rapport à l'information, aux espaces, au numérique dans la société contemporaine L'envie d'expérimenter de nouveaux matériels informatiques	*Enfin en parallèle de tout ça c'est l'évolution des bibliothèques enfin tous les travaux qui ont été fait heu précédemment que ce soit par les, les personnes qui sont ici ou ailleurs heu dans d'autres laboratoires enfin en science de l'information et puis les, les bibliothèques* (CB1)

Tableau 27 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 1- 2 – conception des dispositifs

Pour ce thème, les résultats montrent que les ressources et inspirations trouvent leurs sources dans la proposition ANR dans l'Ét1 et 2 qui se donnent comme perspective d'améliorer les apprentissages étudiants en favorisant des pédagogies actives par l'aménagement d'espaces dédiés. Une autre source des projets *learning centre* est la culture personnelle et professionnelle des concepteurs et conceptrices en tant qu'enseignant·es-chercheur·es qui se sont tourné·es vers des universitaires en sciences de l'éducation. Le projet de l'Ét3 trouve son inspiration dans des recherches en sciences de l'information et de la communication, mais également dans la culture personnelle et professionnelle des concepteurs et conceptrices voire leurs curiosités et envies d'expérimenter dans l'enseignement.

Établissements	**Composantes du thème 1-3 « L'horizon du projet *learning centre* »**	**Exemples d'unité de sens**
Ét1	Faire évoluer les formats pédagogiques	*Un certain nombre a envie de, avoir envie de changer les façons de faire parce que bah on est arrivés à une certaine limite de, de ces, de ces méthodes là (C1)*
Ét2		*J'ai été quand même très rapidement convaincue que c'était bien d'essayer de, de changer un peu nos manières d'enseigner (C2)*
Ét3	Accès sur le numérique Rôle mélioratif du LC, apporte de la modernité	*FABRIQUER, FORMER, EXPERIMENTER, APPRENDRE, VIVRE … AUTOUR DU NUMERIQUE EDUCATIF* (Titres des @LC1, 2, 3, 4,5) *Accès multiple à la connaissance* ; *faciliter l'usage du numérique* @LC5 *Ça apporte, de mieux s'impliquer, de mieux apprendre, de mieux retenir et de, de manipuler aussi, de découvrir des outil heu ça apport heu ben une sorte de, de modernité* (CB1).

Tableau 28 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 1-3 – conception des dispositifs

Pour ce thème, les résultats montrent que le projet *learning centre* a pour objectif de faire bouger les formats pédagogiques. Dans l'Ét 3 le numérique est positionné comme objectif, au-delà des moyens déployés pour outiller la pédagogie et le *learning centre* vise la modernisation des apprentissages par les outils qu'il introduit.

<table>
<tr><th>Établissements</th><th>Composantes du thème 1-4 « la pédagogie visée »</th><th>Exemples d’unité de sens</th></tr>
<tr><td>Ét1</td><td rowspan="3">Des pédagogies aux caractéristiques suivantes :
-Place centrale du projet
-Au-delà des contenus enseignés, travailler des compétences sociales attendues par les environnements sociaux et professionnels des étudiant·es
-La relation entre enseignant·e et étudiant·e est plus proche et de qualité
-Les enseignant·es ont une meilleure connaissance des préoccupations des étudiant·es
-Cette forme pédagogique est toujours nuancée : du simple échange entre étudiant·es à l’élaboration collective d’un projet
-Le transmissif est critiqué mais pas évacué</td><td>Si y une chose qui est reconnue par tous c’est que la, la durabilité d’enseignement elle est bien plus grande (C1)</td></tr>
<tr><td>Ét2</td><td>Au début c’était ça hein la pédagogie active, on travaillait en projet pour, pour diminuer un petit peu le nombre de cours magistraux (C2)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ét3</td><td rowspan="2">On fait appel aux ingrédients numériques au fur et à mesure qu’on en a besoin. Alors que précédemment ce que j’ai pratiqué c’était de commencer par des apports du domaine et après on les aurait mis en situation. Là on part à l’inverse (C3)</td></tr>
<tr><td>Pédagogie en rupture avec un modèle ancien, qui reste implicite</td></tr>
</table>

Tableau 29 : composantes et exemples d’unité de sens pour le Thème 1-4- conception des dispositifs

Pour ce thème, les résultats montrent que les conceptions des trois établissements se rejoignent autour du projet d’orienter les pédagogies pour répondre aux problèmes de l’évolution des publics et aux exigences institutionnelles. Ces pédagogies à déployer ont des caractéristiques communes. Le projet y occupe une place centrale. Au-delà des contenus enseignés, des compétences sociales attendues par les environnements sociaux et professionnels des étudiant·es sont travaillées. La relation entre enseignant·e et étudiant·e est censée être plus proche et de meilleure qualité, les enseignant·es ont une meilleure connaissance des préoccupations des étudiant·es. Cette pédagogie est toujours nuancée, elle va du simple échange entre étudiant·es à l’élaboration collective d’un projet. Enfin, si la pédagogie transmissive est critiquée, elle n’est pas complètement abandonnée. La pédagogie pensée par les concepteurs et conceptrices est posée en rupture avec un modèle ancien, qui reste implicite dans l’Ét3.

Établissements	Composantes du thème 1-5 « les publics visés »	Exemples d'unité de sens
Ét1	Les nouveaux et nouvelles enseignant·es-cherucheur·es (EC) sont les destinataires privilégiés : ils et elles reçoivent la formation à la pédagogie universitaire, et vont ensuite « répandre » les nouvelles pratiques	*Et puis y a des nouveaux entrants qui ont été formés, donc pour eux c'est tout naturel d'utiliser les SPA, donc petit à petit le nombre d'utilisateur augmente c'est normal* (C2)
Ét2		
Ét3	Les concepteurs et conceptrices ne font pas de distinction entre EC chevronné·es et nouveaux, nouvelles EC, la formation à la pédagogie universitaire n'est pas évoquée Les étudiant·es sont positionné·es en fin de projet. Ils et elles bénéficieront du projet lorsque les EC s'en seront emparé Le personnel et des publics extérieurs sont également destinataires.	*Quand les enseignants se seront vraiment emparés pleinement enfin, encore mieux de tous ces lieux, je crois que les stagiaire en bénéficieront, ils en bénéficient déjà enfin* (CB3)

Tableau 30 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 1-5- conception des dispositifs

Pour ce thème, les résultats montrent que les enseignant·es-chercheur·es sont les premier·es destinataires des projets et les étudiant·es sont positionné·es en bout de chaîne. Dans l'établissement 3, le personnel et les publics extérieurs à l'établissement sont également considérés comme des publics visés. L'accompagnement et la formation des enseignant·es-chercheur·es (EC) mis en place sont prévus pour induire un changement dans l'étude. Pour les concepteurs et conceptrices de l'Ét1 et 2 se sont plus spécifiquement les enseignant·es-chercheur·es dans l'établissement depuis peu qui sont visé·es, en particulier par la formation à destination des nouveaux et nouvelles EC.

1.2 Catégorie 2 – conception des dispositifs : les logiques sous-jacentes aux dispositifs

Á partir des intentions initiales, les *learning centres* se déploient au travers d'environnements aménagés qui organisent les relations d'usage, dont la catégorie 2 « les logiques sous-jacentes aux dispositifs » rend compte. Elle est constituée de 5 thèmes : la place du budget (thème 2-1), le mode de déploiement du projet (thème 2-2), l'espace et le matériel (thème 2-3), le rôle de la bibliothèque (thème 2-4) et enfin la place des destinataires (thème 2-5). Nous détaillons le contenu de ces thèmes qui éclairent sur le fonctionnement interne des *learning centres*.

<table>
<tr><th>Établissements</th><th colspan="2">Composantes du thème 2-1 « la place du budget »</th><th>Exemples d’unité de sens</th></tr>
<tr><td>Ét1</td><td rowspan="2">Rôle fédérateur à l’échelle inter-établissement
Souhait d’extension du projet, empêché par le budget</td><td></td><td rowspan="2">Sans IDEFI je pense qu’on aurait beaucoup plus galérer à déployer ces méthodes là, et ça a eu le gros avantage aussi de fédérer les écoles, c’est-à-dire heuu ça a permis de, de constituer heuu ce noyau dur aujourd’hui là (C3)</td></tr>
<tr><td>Ét2</td><td>le décloisonnement entre SPA en médiathèque en partie motivé par des questions financières</td></tr>
<tr><td>Ét3</td><td colspan="2">Le budget réparti par actions, qui sont un peu le liant des dispositifs</td><td>En groupant nos différents intérêts on avait une force de conviction qui était différente et on augmentait nos chances de succès d’être financé etc. ça a été je pense une convergence d’intérêt (C1)</td></tr>
</table>

Tableau 31 : composantes et exemples d’unité de sens pour le Thème 2-1 – conception des dispositifs

Pour ce thème, les résultats montrent qu’au-delà de la dimension financière, le budget rend possible la validation du projet par les directions. Sa gestion fédère les équipes et les établissements dans l’Ét 1 et 2. La dépense du budget initial correspond à l’aboutissement du projet.

<table>
<tr><th>Établissements</th><th colspan="2">Composantes du thème 2-2 « le mode de déploiement du projet »</th><th>Exemples d’unité de sens</th></tr>
<tr><td>Ét1</td><td rowspan="2">Formation NEC</td><td>Objectifs quantifiés d’enseignements en apprentissages par projet
APP dès la première année de formation, objectif principal d’enseignement</td><td>Le directeur actuel de toute façon quand il a pris son mandat y a 5 ans il a dit que il voulait monter à 25% de pédagogie active (C1)</td></tr>
<tr><td>Ét2</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Ét3</td><td colspan="3">Gestion du projet qui se veut ouverte
Intégration du FabLab dans une unité d’enseignement</td></tr>
</table>

Tableau 32 : composantes et exemples d’unité de sens pour le Thème 2-2- conception des dispositifs

Pour ce thème, les résultats montrent que le mode de déploiement du projet se veut souple : du matériel est mis à disposition, les EC sont invité·es à s’en emparer, à faire évoluer leurs

pratiques en fonction de leurs besoins et envies. On repère des incitations plus autoritaires, en particulier la formation NEC obligatoire ou par exemple l'intégration du FabLab dans une unité d'enseignement pour Ét3.

<table>
<tr><th>Établissements</th><th colspan="2">Composantes du thème 2-3 « l'espace et le matériel »</th><th>Exemples d'unité de sens</th></tr>
<tr><td>Ét1</td><td rowspan="2">Apparition de nouveaux objectifs à l'usage du matériel</td><td>La pédagogie par projet a besoin du matériel pour être facilitée</td><td rowspan="2">Pour passer facilement du travail de groupe au travail individuel, du travail de groupe au travail heuu en classe entière classique ou le prof au tableau il fait, il fait son cours heuu ça on, franchement on l'avait pas anticipé et on voit que, que aujourd'hui bah les profs ils font presque tous ça quoi (C1)</td></tr>
<tr><td>Ét2</td><td>Mouvement qui va des salles vers la pédagogie active

Ici le matériel permet, rend possible des changements de pratiques</td></tr>
<tr><td>Ét3</td><td colspan="2">Le matériel est au service de pratiques nouvelles. Son utilisation sublime les activités existantes

L'introduction d'outils et la modification d'espaces incarnent le learning centre

Les outils mis à disposition dans le LC sont un levier de réflexion sur les savoirs et la didactique. Rôle mélioratif du LC</td><td>ACUALITES : Classe mobile, tablettes numériques, canapés connectés … le Learning centre démarre (@LC2)

C'est pas simplement un accessoire, c'est quelque chose qui, si il est adéquate, si il est heu bien présenté, si il a des fonctionnalités adaptées à, au travail qui est à faire il va apporter un, un prolongement du travail il va donner envie de, de travailler de retravailler (CB3)</td></tr>
</table>

Tableau 33 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 2-3- conception des dispositifs

Pour ce thème, les résultats montrent que pour les concepteurs et conceptrices des dispositifs, la pédagogie visée dans les dispositifs est indissociable de l'espace et du matériel. Dans les Ét1 et 2, le recours au matériel a rendu possible de nouvelles pratiques, non anticipées. Dans l'Ét3 le matériel introduit peut potentiellement sublimer les pratiques existantes et introduire de la réflexivité. Les concepteurs et conceptrices amalgament *learning centre* et matériels introduits dans les établissements pour les développer.

Établissements	**Composantes du thème 2-4 « le rôle de la bibliothèque »**	**Exemples d'unité de sens**
Ét1	La bibliothèque joue un rôle sur le plan pédagogique, dans le déploiement de l'APP	*Ils ont développé un heu, un outils de visite virtuelle de la bib pour les étudiants, pour qu'ils sachent un peu ce qu'il s'y passe, ils accompagnent beaucoup les enseignants par exemple sur les APP par rapport au, heuu au, aux bouquins etc, donc aux ressources*, (C1)
Ét2	Une collaboration sur le plan esthétique. Bibliothèque et SPA occupent un même lieu : décloisonnement dans les activités des étudiant·es	*On voulait que en dehors de l'utilisation de ces salles pour l'enseignement on voulait que ça reste quand même une zone médiathèque* (C2)
Ét3	L'équipe de la bibliothèque est à l'initiative du projet Souhait de ne pas limiter le projet à la bibliothèque	*C'est l'équipe de doc qui avait été sensibilisée en premier au concept. Moi je ne connaissais pas du tout le concept. Et je pense l'idée c'était en fait de faire évoluer en fait les bibliothèques et les centres de documentation vers des, alors, à la fois des espaces plus ouverts et plus modernes, de type tiers-lieu.* (C3)

Tableau 34 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 2-4- conception des dispositifs

Pour ce thème, les résultats montrent que la bibliothèque occupe une place dans l'organisation et la gestion des *learning centres*, sur le plan pédagogique pour l'Ét1 et 3 et seulement sur le plan esthétique pour Ét2.

Établissements	Composantes du thème 2-5 « la place des destinataires »	Exemples d'unité de sens
Ét1	Les étudiant·es témoignent ponctuellement de leurs expériences de l'APP et ainsi participer au déploiement du projet	
Ét2	Les étudiant·es ne peuvent pas amener d'éléments pertinents Rapport clientéliste	*quand les étudiants viennent pour donner leur avis c'est vraiment leur avis personnel* (…) *ils se déchargent sur nous les enseignants pour trouver les bons systèmes pour qu'on leur enseigne quoi eux il sont là plutôt dans une posture de client heu* (C2)
Ét3		*On représente suffisamment de disciplines différentes pour savoir, dans la pratique de formation de ces profs là pour savoir en quoi un FabLab pouvait leur être utile.* (C3)

Tableau 35 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 2-5 – conception des dispositifs

Pour ce thème, les résultats montrent que les étudiant·es ne sont pas intégré·es dans la gestion des dispositifs. Les concepteurs et conceptrices s'appuient sur ce qu'ils et elles connaissent des étudiant.es pour élaborer des dispositifs à leur attention.

1.3 Catégorie 3 – conception des dispositifs : les intégrations des usages dans les dispositifs

La catégorie « les intégrations des usages dans les dispositifs » est constituée de 2 thèmes : les enseignements et les processus d'étude (thème 3-1) et la représentation des destinataires (thème 3-2). Nous exposons sous forme de tableaux les résultats constitutifs de ces deux thèmes qui seront mis en perspective avec les résultats sur la réception des dispositifs qui apportent des éléments sur les étudiant·es destinataires des dispositifs et leurs apprentissages.

Établissements	**Composantes du thème 3-1 « les enseignements et les processus d'étude »**		**Exemples d'unité de sens**
Ét1	Les salles sont utilisées pour des pédagogies pensées en lien avec les salles ou non Le recours aux salles a incliné certaines pratiques d'enseignement, en particulier la modularité dans les enseignements	Changement de culture	*Ça a permis aussi de, de faire rentrer dans, dans nos écoles, tout ce travail de réflexibilité sur nos pratiques, sur heuu à quoi ça sert* (C1)
Ét2		Le détournement des salles est interdit pour qu'elles restent occupées en priorité par les étudiant·es	*Sinon la demande elle est forte oui et les enseignants ils apprécient beaucoup et même si ils font des cours heu, alors ça incite quand même, ça les incite à faire des cours différent* (C2)
	La pédagogie déployée présente certaines limites en fonction des disciplines enseignées		*Ça vient aussi peut être de ma matière ou il faut écrire des, des réactions chimiques, ils sont côte à côte et ils regardent tous les deux le papier cote à cote quoi, donc ils travaillent déjà d'abord par deux et après ils échangent de part et d'autre de la table* (C2)
Ét3	Le *learning centre* a connu une phase de déploiement, essentiellement accès sur le matériel Une appropriation des dispositifs et des outils par les publics est visible mais légère productions : des évènements, des MOOC, des productions matérielles		*Je vois bien qui a des gens qui utilisent les espaces, mais je suis pas assez près de leur environnement de travail pour savoir comment les gens fonctionnent différemment de ce qui faisaient avant* (C3) « *Plus de 50 capsules vidéos réalisées* *Cooc CapEval (sept. 2018)* *Journée « Jeunes chercheurs » du REF (juill. 2019)* *Rénovation STAV (mai juin 2019)* *Mooc Cultivons l'information (février 2019) … »* (@LC5)

Tableau 36 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 3-1- conception des dispositifs

Pour ce thème, les résultats montrent que les concepteurs et conceptrices constatent une utilisation du matériel associé aux pédagogies visées pour les *learning centres* et son impact dans les pratiques d'enseignement à travers davantage de modularité et de la réflexivité. En revanche, les apprentissages effectifs restent méconnus, mais l'activité des étudiant·es semble témoigner d'une forme d'appropriation. C2 évoque une limite de la pédagogie déployée et de son matériel associé concernant l'étude des savoirs de la chimie.

Établissements	**Composantes du thème 3-2 « la représentation des destinataires »**	**Exemples d'unité de sens**
Ét1	Une désillusion : les étudiant·es n'ont pas autant recours aux outils numériques, en particulier les écrans connectés en SPA, qu'ils et elles l'imaginaient C3 précise que c'est dans leurs apprentissages que les étudiant·es n'ont pas tellement recours au numérique Rapport clientéliste	*J'ai l'impression qu'ils sont pas tellement à la pointe pour tout ce, tous ces outils numériques* (C1)
Ét2		*Ils se déchargent sur nous les enseignants pour trouver les bons systèmes pour qu'on leur enseigne quoi eux il sont là plutôt dans une posture de client donc voilà « nous on attend vous que nous intéressiez, que ça passe bien, que vous soyez bon que vous soyez pertinents etc, si ça va pas on vous le dit* (C2)
Ét3	Les étudiant·es ne sont pas consultés sur leurs conditions d'étude	*On représente suffisamment de disciplines différentes pour savoir, dans la pratique de formation de ces profs là pour savoir en quoi un FabLab pouvait leur être utile. Mais je crois qu'on a pas poussé le raisonnement jusqu'à leur poser la question* (C3)

Tableau 37 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 3-2- conception des dispositifs

Pour ce thème, les résultats montrent que les concepteurs et conceptrices de l'Ét1 et 2 sont surpris·es de la sous-utilisation de certains matériels numériques, car ils et elles s'attendaient à une aisance naturelle des étudiant·es avec ce type de matériel. Les conceptions des trois établissements, un peu moins dans l'établissement 3, se rejoignent autour d'une représentation d'étudiant·es en difficulté pour prendre du recul sur leur condition d'étude.

1.4 Catégorie 4 – conception des dispositifs : les enjeux de savoirs

Cette dernière catégorie, « les enjeux de savoirs » est constituée de 2 thèmes : les nouvelles connaissances construites (thème 4-1) et les rapports aux savoirs des étudiant·es (thème 4-2). Ici, nous présentons les tableaux des résultats pour les deux thèmes.

Établissements	Composantes du thème 4-1 « les nouvelles connaissances construites »	Exemples d'unité de sens
Ét1	L'introduction de nouvelles disciplines (SHS) permet la construction de nouvelles connaissances, assimilées à des compétences méthodologiques (soft skills)	*Pendant longtemps on a eu heu d'un côté les sciences classiques on va dire, les maths la physique etc de l'autre côté les sciences humaines et sociales, avec assez peu d'interactions, et donc là aujourd'hui ce qu'on essaye de développer, c'est des enseignements ou on mixe les deux (...) là on va beaucoup travailler sur justement la répartition des, des rôles dans le groupe, le côté euh secrétariat du groupe, leur montrer voilà tous ces aspects-là, et donc ça, donc sur celui-là c'est vraiment centré sur ça, parce qu'en fait le côté scientifique là il est pas très important* (C1)
Ét3	Côté FabLab, c'est une posture militante qui est enseignée, au-delà des contenus d'enseignement. CB3 parle d'une réflexivité, impulsé par le *learning centre*, tant chez les étudiant·es que chez les enseignant·es	*Ça a pour objectif de leur apporter (...) je pense de se, de se questionner, de questionner leur façon d'apprendre, de, de se remettre en cause dans leur propre façon d'apprendre* (CB3)

Tableau 38 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 4-1- les nouvelles connaissances construites

Pour ce thème, les résultats montrent que les concepteurs et conceptrices s'accordent sur une pédagogie à déployer qui vise la construction de connaissances dissociées des disciplines enseignées. Pour C1, il s'agit de connaissances des sciences humaines et sociales, associées dans son discours à la méthodologie introduite en parcours ingénieur. Dans l'établissement 3, ce sont des méta-connaissances qui peuvent être travaillées dans le *learning centre.* Au FabLab, la transmission d'une posture militante est revendiquée, au-delà des contenus d'enseignement.

Établissements	Composantes du thème 4-2 « les rapports aux savoirs des étudiant·es »	Exemples d'unité de sens
Ét1	Les étudiant·es entretiennent un rapport utilitariste aux savoirs	*En fait ils sont jamais ou presque jamais dans une démarche de travail pour eux pour euh leur connaissance personnelle, sauf si ils ont à répondre, voilà si ils savent qu'ils vont partir en stage dans telle entreprise ou tel sujet* (C2)
Ét2		

Tableau 39 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 4-2- les rapports aux savoirs des étudiant·es

Pour ce thème, les résultats montrent que le rapport aux savoirs des étudiant·es est appréhendé dans une vision utilitariste par les concepteurs et conceptrices de l'Ét1 et 2, dans l'établissement 3, ce thème n'a pas été abordé.

1.5 Synthèse des résultats sur la conception des dispositifs

Nous synthétisons les résultats sur la conception des *learning* centres. Ces résultats renseignent sur les usages visés par les concepteurs et conceptrices dans les *learning centres*.

Les résultats ont montré que les dispositifs se déploient en réponses au problématiques liées à l'évolution des publics et de leur rapport à l'information mais aussi à des contraintes institutionnelles. Côté établissement 3 les évolutions vers un *learning centre* ont été impulsées par l'équipe de la bibliothèque, prenant appui sur des recherches en sciences de l'information et de la communication.

Les résultats ont mis en évidence une conception commune de la pédagogie à déployer qui sous-tend les projets *learning centres* des établissements. Celle-ci est promue et soutenue au travers des services et matériels mis à disposition dans les dispositifs. Cette pédagogie désigne principalement le travail en groupe des étudiant·es autour d'un projet, dans le but de faciliter leurs apprentissages. Bien que cette pédagogie cible le travail entre étudiant·es, nous remarquons que la relation étudiant·e-étudiant·e n'est pas anticipée dans la conception. Au-delà des contenus enseignés, l'objectif de cette pédagogie est le développement de compétences sociales attendues par les environnements sociaux et professionnels des étudiant·es. La relation entre enseignant·e et étudiant·e est considérée par les concepteurs et conceptrices comme proche et de qualité. Il est attendu des enseignant·es qu'elles et ils aient une meilleure

connaissance des préoccupations des étudiant·es, en particulier en ce qui concerne leur vécu professionnel. Enfin, cette pédagogie est toujours nuancée, les degrés d'activité des étudiant·es vont du simple échange à l'élaboration collective d'un projet. Si le transmissif est critiqué, il n'est pas complètement évacué. Dans l'établissement 3, le projet pédagogique est présenté en opposition à un modèle qui reste implicite. Dans les trois établissements, pédagogie, espaces et matériels sont imbriqués. Le matériel doit introduire un changement de pratiques et de la réflexivité chez les enseignant·es. Dans l'Et 3 le numérique est positionné comme objectif du projet *learning centre*, au-delà des moyens déployés pour outiller la pédagogie. Enfin, les enseignant·es et les étudiant·es sont les destinataires des projets porteurs des dispositifs *learning centre*, mais aussi les personnels et des publics extérieurs dans l'établissement 3. Pour autant, les moyens pour accompagner l'appropriation des dispositifs ciblent les enseignant·es.

Du point de vue des logiques sous-jacentes à la gestion des dispositifs. Le budget occupe une place centrale. Il dépasse la seule dimension financière en fédérant des équipes et des services qui ne travaillaient pas ensemble jusque-là. Il sous- tend la validation du projet par les directions. Les projets se déploient selon un mode souple par exemple en mettant simplement à disposition du matériel. Mais des incitations plus formalisées et autoritaires sont également à l'œuvre comme la formation NEC, levier important du projet dans les établissements 2 et 3, l'intégration de l'APP dans les programmes ou encore du FabLab dans une unité d'enseignement (Et 3). La bibliothèque participe dans chacun des établissements au déploiement du projet. Enfin, les étudiant·es ne sont pas intégrés dans la gestion des dispositifs.

Par rapport à la réception des dispositifs, pour les concepteurs et conceptrices, l'activité étudiante dans les *learning centres* témoigne d'une forme d'appropriation mais les apprentissages restent méconnus dans tous les établissements, en cours comme en dehors des cours. Dans les établissements 1 et 2 les concepteurs et conceptrices témoignent d'une désillusion. Selon elles et eux, les étudiant·es n'ont pas autant recours au matériel que ce qu'ils et elles avaient anticipé. Ce constat remet en question leur perception initiale des étudiant·es, alors considérés comme naturellement à l'aise avec ce matériel.

A propos des enjeux de savoirs, les concepteurs et conceptrices envisagent de nouvelles connaissances dans l'étude qui participent à la préparation des étudiant·es à leurs futurs environnements professionnels. Côté enseignant·es, une réflexion sur la didactique est encouragée par les projets déployés par la prise en main de nouveaux matériels. Enfin, C2 et

C1 décrivent des étudiant·es peu curieux, dans un rapport aux savoirs limité aux attendues de leurs enseignant·es.

2 Présentation des résultats sur la réception des dispositifs

Les usages vécus ont été saisis par traces indirectes à travers des questionnaires dont l'objectif était d'obtenir les perceptions des dispositifs[48] par les étudiant·es et leurs utilisations en cours et hors cours. Nous présentons dans le Tableau 40 le taux de réponse pour les 3 établissements ainsi que les profils des répondant·es.

	Établissement 1	**Établissement 2**	**Établissement 3**
Taux de réponse	471 répondant·es sur 3000 étudiant·es, soit un taux de réponse de 16% 33% des répondant·es ont laissé un commentaire libre	246 répondant·es sur 750 étudiant·es, soit un taux de réponse de 33% 37% des répondant·es ont laissé un commentaire libre	18 répondant·es sur 70 étudiant·es, soit un taux de réponse de 26 %, 28% des répondant·es ont laissé un commentaire libre
Profils	97% d'étudiant·es 3 % d'apprenti·es	80 % d'étudiant·es 20 % d'apprenti·es	83 % d'étudiant·es 17 % d'externes

Tableau 40 : taux de réponse aux questionnaires et profils des répondant·es

Le taux de réponse par niveau d'étude et par filière est consultable dans l'annexe 18. Malgré des taux de réponses apparaissant faibles, ces résultats permettent de rendre compte dans une certaine mesure des utilisations et habitudes d'étude des étudiant·es et renseignent donc sur les usages vécus des *learning centres.* Dans l'établissement 3, le nombre de répondant·es est de 18 seulement mais cela représente un taux de réponse de 28%, nous nous sommes donc autorisée à produire des résultats à partir des questions répondues par plus de 10 répondant·es, cela ne concerne que le *LearningLab* (LL).

Nous avons traité les résultats quantifiables [49] et qualifiables comme indiqué dans la partie méthodologie, aboutissant à des composantes dont le rassemblement en catégories a été défini en écho aux résultats sur la conception des *learning centres* (Tableau 25 pour rappel). De plus,

[48] Rappel : les *learning centres* sont considérés comme un dispositif recouvrant un ensemble de dispositifs. Nous utilisons aléatoirement les termes « *learning centre* » et « les dispositifs » pour les désigner

[49] L'adjectif quantifiable est choisi à celui de quantitatif car, comme le souligne Van Der Maren (1996), les réponses aux questionnaires constituent en réalité du matériel qualitatif transformé en matériel numérique afin d'y effectuer des opérations de traitement statistique. Dans notre cas il s'agit d'une traduction des réponses en pourcentage ou bien en classement de rang moyen.

ce traitement a dégagé une nouvelle catégorie qui porte sur des usages non anticipés dans la conception des *learning centres*. Cette catégorie a été conservée, car elle amène des éléments enrichissants pour l'analyse, y compris par son absence dans la conception. Cette mise en relation des réponses aux questionnaires relatifs aux perceptions et utilisations des dispositifs par les étudiant·es vise à montrer comment se construit l'étude en leur sein. Le Tableau 41 expose les catégories et composantes dégagées lors du traitement des éléments empiriques recueillis à propos de la réception des *learning centres*.

Catégories	**Composantes**
1/ les perceptions des projets *learning centres*	1-1/ la pédagogie perçue
	1-2/ les formes de l'étude
	1-3/ les limites de la pédagogie perçue pour l'étude
2/ Les logiques sous-jacentes à la gestion des dispositifs	2-1/ les modes de déploiement des projets *learning centres*
	2-2/ les espaces et matériels favorables à la pédagogie déployée
	2-3/ le rôle de la bibliothèque
	2-4/ les regards des étudiant·es sur leur étude
3/ Les apprentissages dans les dispositifs	3-1/ la perception des apprentissages par les étudiant·es
	3-2/ les activités pour apprendre dans le cadre des enseignements
	3-3/ les activités pour apprendre en dehors des enseignements
	3-4/ les activités pour apprendre en fonction des parcours
	3-5/ la fréquentation des dispositifs
4/ Les enjeux des savoirs	4-1/ les nouvelles connaissances construites
	4-2/ Les rapports aux savoirs des étudiant·es
5/ Les usages non anticipés dans la conception des dispositifs	5-1/ les espaces investis pour l'étude en dehors des cours
	5-2/ la vie étudiante

Tableau 41 : les catégories et composantes dégagées pour la réception des dispositifs

Les dispositifs que nous étudions ne sont pas abordés systématiquement mais en fonction du sujet abordé par chaque composante et selon le nombre de réponses obtenues. Le Tableau 42 rend compte de la production des résultats par dispositif en fonction des composantes. Les colonnes dans lesquelles apparaît une croix commune pour tous les dispositifs correspondent à des composantes qui reposent sur des résultats abordant l'étude en *learning centre* dans son ensemble. La composante 3 de la catégorie 1 aborde les limites de la pédagogie perçue pour

l'étude. La composante 4 de la catégorie 2 aborde le regard des étudiant·es sur leur étude. La composante 3 de la catégorie 4 porte sur la perception des apprentissages par les étudiant·es de manière générale dans les dispositifs étudiés.

Catégories	Catégorie 1 les perceptions des projets *learning centres*			Catégorie 2 Les logiques sous-jacentes à la gestion des dispositifs				Catégorie 3 Les apprentissages dans les dispositifs					Catégorie 4 Les enjeux des savoirs		Catégorie 5 Les usages non anticipés dans la conception des dispositifs	
Composantes / **Dispositif**	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	4-1	4-2	5-1	5-2
Salle de pédagogie active (Ét1, Ét2)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x Ét2 seulement	x	x	x		x
Bibliothèque (Ét1, Ét2)				x	x	x		x		x				x		x
FabLab (Ét1)	x			x				x	x			x		x		
Laboratoire de langue (Ét1, Ét2)	x	x		x		x		x	x		x Ét2 seulement					
Salle informatique (Ét2)	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x		x		x
Hall (Ét2)					x			x		x				x		
LearningLab (Ét3)	x	x						x	x			x				

Tableau 42 : production des résultats par dispositif en fonction des composantes

A présent, nous exposons les résultats par catégories en vue de leur analyse qui sera portée dans le chapitre 11. Les composantes sont d'abord mises en relation avec les thèmes des résultats relatifs à la conception des *learning centres* afin de mettre en évidence la logique d'élaboration des résultats qui s'inscrit dans l'approche communicationnelle dans laquelle nous nous situons. La mise en correspondance des résultats relie des résultats plutôt quantitatifs éclairant sur la réception des dispositifs avec des résultats qualitatifs éclairant sur leur conception.

Les résultats quantifiables sont exprimés en pourcentages ou bien sous forme de classement de rang moyen quand cela est précisé. Nous faisons apparaître le nombre de répondant·es de sorte à rendre compte de la représentativité des résultats. Les résultats qualitatifs sont présentés sous formes d'extraits. Les résultats complémentaires sont disponibles en annexe 19. Nous mettons à disposition les tables des données dans le dossier d'annexes complémentaires.

2.1 Catégorie 1 - réception des dispositifs : les perceptions des projets *learning centre*

La première catégorie dénommée « les perceptions des projets *learning centre* », est constituée de trois composantes : la pédagogie perçue (composante 1-1), les formes de l'étude (composante 1-2) et enfin les limites de la pédagogie perçue pour l'étude (composante 1-3). La Figure 28 expose la correspondance des résultats de cette catégorie avec ceux de la conception des *learning centres.*

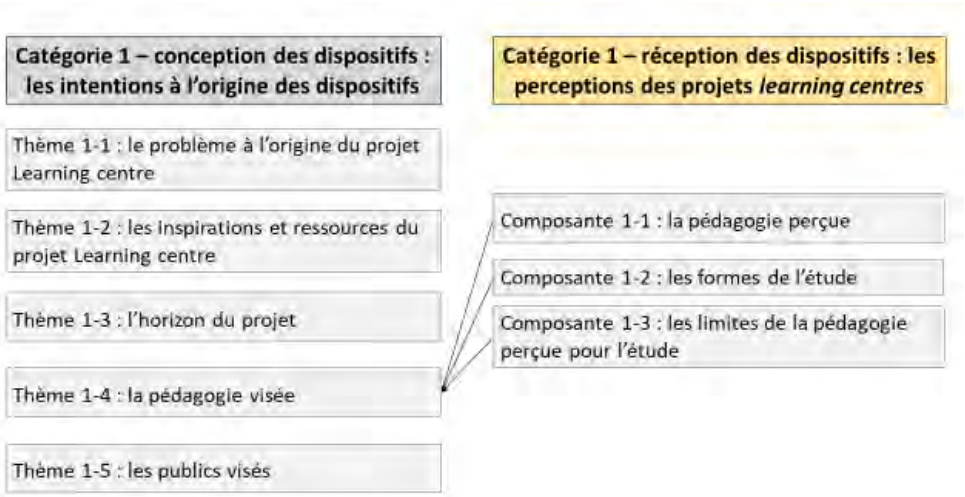


Figure 28 : première correspondance des résultats entre conception et réception des dispositifs

Pour cette catégorie, nous exposons les résultats pour chaque composante.

Composante 1-1 : la pédagogie perçue

En traitant les résultats sur la conception des *learning centres*, nous avons dégagé des caractéristiques spécifiques de la pédagogie visée (voir résultats Thème 4-2 – conception des dispositifs). Ces éléments ont servi de repère pour saisir la pédagogie perçue par les étudiant·es.

Côté réception, les réponses aux questionnaires sur la perception de la posture de l'enseignant·e ont été sélectionnées comme indicateur de la pédagogie déployée dans les dispositifs telle qu'elle est vécue par les étudiant·es. Les variables proposées pour qualifier la posture de l'enseignant·e sont soit plutôt adossées à des pédagogies classiques, comme enseignant ou guide, soit plutôt adossées aux caractéristiques de la pédagogie déployée dans les *learning centres*, comme superviseur ou médiateur. Ensuite, les réponses aux questionnaires sur le sentiment d'autonomie dans l'étude ont été sélectionnées comme autre indicateur de la pédagogie déployée car, comme cela est apparu dans le discours des concepteurs et conceptrices, celle-ci se centre sur l'étude en projet, qui implique de l'autonomie avec une prégnance moins importante du transmissif.

Perception de la posture de l'enseignant·e

Nous exposons les résultats concernant la perception de la posture de l'enseignant·e par les étudiant·es d'abord pour l'établissement 1 puis pour l'établissement 2. La question à choix multiple s'est déclinée en 8 variables. Les nombres entre parenthèses correspondent au nombre de répondant·es.

Extraits commentaires libres

J'ai du mal à me mettre au travail par manque d'un cadre de travail concret autour de moi (**1**-923)

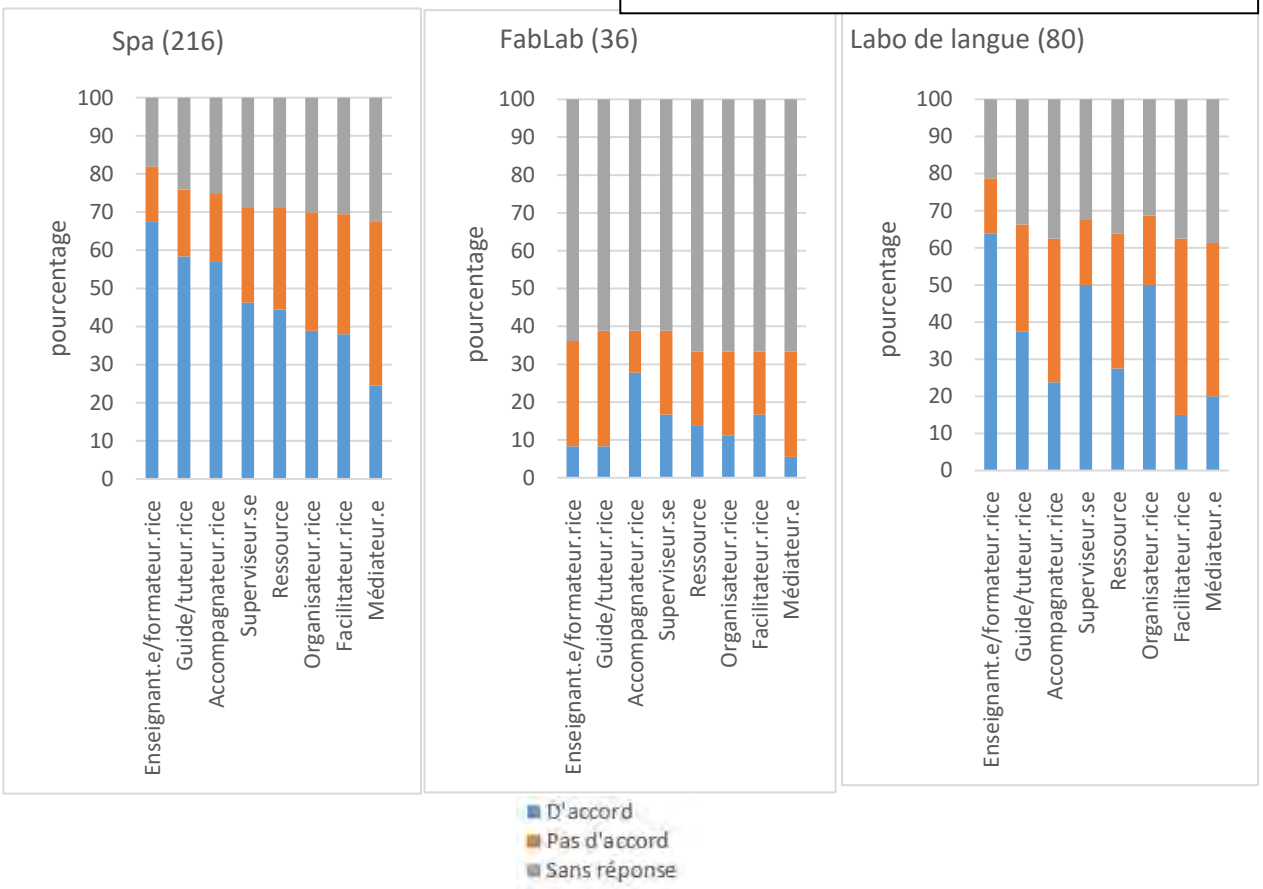


Figure 29 : pourcentage des réponses aux variables de la question « pendant le dernier cours que vous avez suivi en SPA/FabLab/Laboratoire de langue, quel a été le rôle de l'enseignant ? » Ét1

Extraits commentaires libres

Lorsque, par exemple, l'enseignant présente son cours, il / elle dicte alors la philosophie de la séance. Pour un grand nombre d'enseignants, cette philosophie implique que les résultats soient donnés avant les démonstrations, voire admis sans démonstrations. En salles de pédagogie active, le processus inverse se produit: à partir de la démonstration, j'arrive au résultat. Cela paraît plus naturel pour moi (**2**-62)

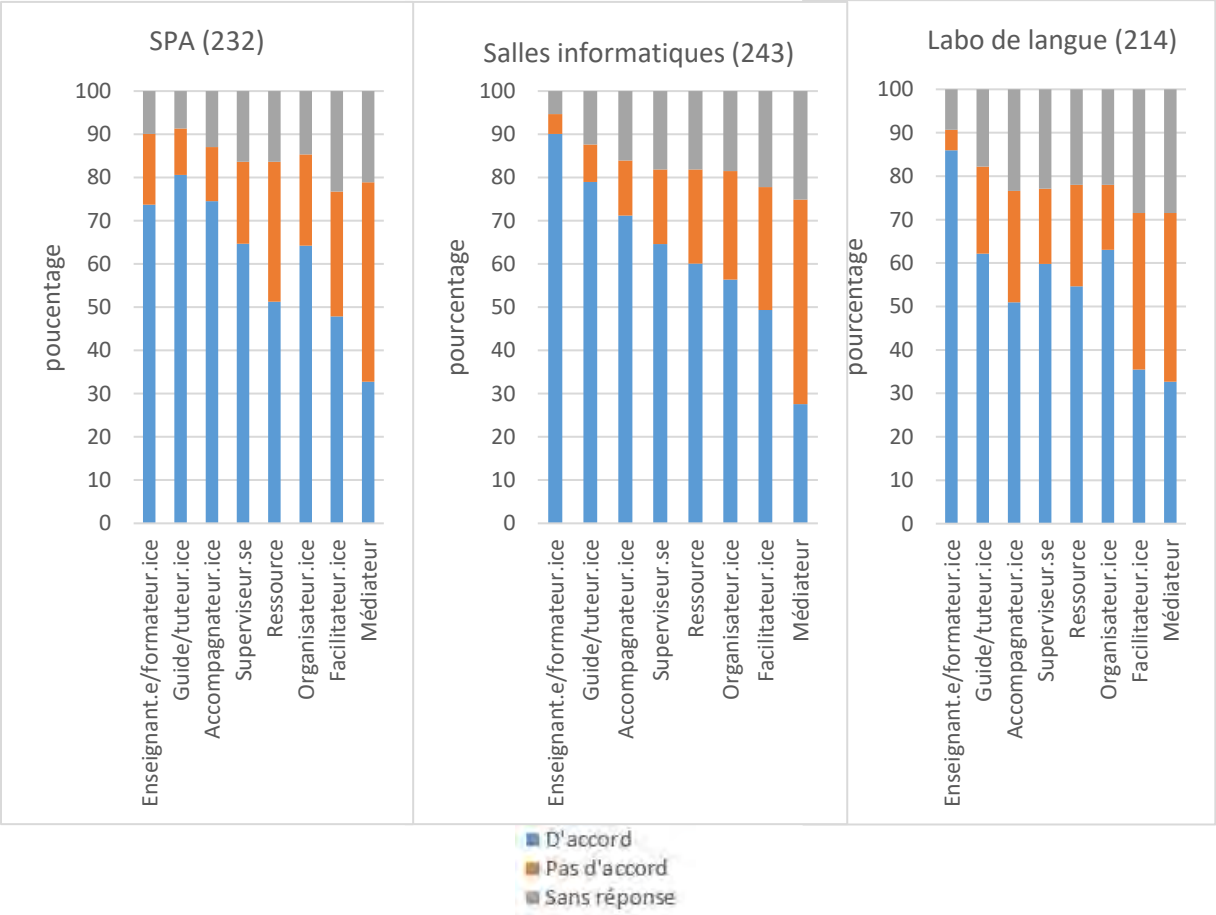


Figure 30 : pourcentage des réponses aux variables de la question « pendant le dernier cours que vous avez suivi en SPA/Salles info/Laboratoire de langue, quel a été le rôle de l'enseignant·e ? » Ét2

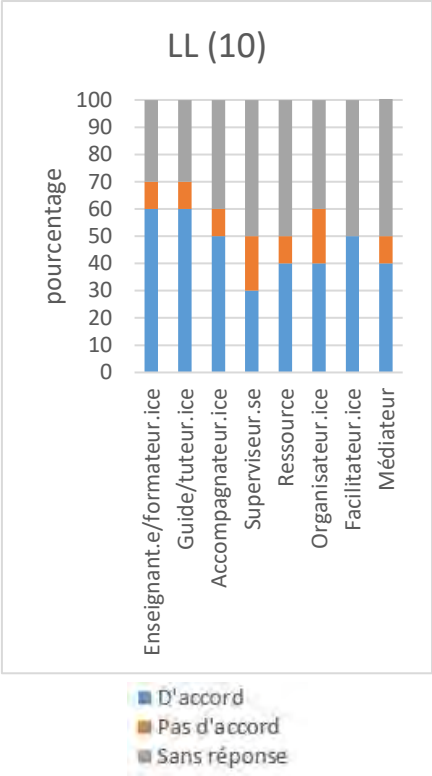


Figure 31 : pourcentage des réponses aux variables de la question « *pendant le dernier cours que vous avez suivi au LearningLab, quel a été le rôle de l'enseignant·e ?* » Ét3

Ces résultats sur la perception de la posture de l'enseignant·e par les étudiant·es montrent que, en dehors du FabLab, dans chaque dispositif, la posture d'enseignant·e est davantage attribuée par les répondant·es, avec un taux de réponses *d'accord* systématiquement supérieur à 60 % dans les 3 établissements. La SPA de l'Ét2 fait exception car les répondant·es attribuent les postures de guide (80%) et d'accompagnateur, accompagnatrice (75%) avant celle d'enseignant·e (74%). Les variables ayant reçues le moins de réponses *d'accord* sont médiateur·e et ce dans les deux labos de langues des Ét1 et 2 (20% au Laboratoire de langue de l'Ét1, 33% au Laboratoire de langue de l'Ét2). Dans l'Ét3, médiateur·e est également la variable la moins attribuée avec 40% de réponse *d'accord*. La variable médiateur·e est également celle sur laquelle les répondant·es se sont le moins positionné·es, avec un taux de *sans réponse* élevé.

Les résultats pour les laboratoires de langue se distribuent de manière quasi identique. La posture davantage attribuée est enseignant·e, avec 50% de réponses *d'accord* pour l'Ét1 et 63% pour l'Ét2, la variable organisateur, organisatrice arrive en deuxième position pour ce dispositif.

Pour le FabLab (Ét1), le nombre de répondant·es est faible par rapport aux autres résultats, les 36 répondant·es se sont peu positionné·es sur les variables proposées. Dans ce dispositif, c'est

la posture d'accompagnateur, accompagnatrice qui a été la plus attribuée avec 28% de réponses *d'accord.*

Le sentiment d'autonomie dans l'étude

Nous exposons les résultats concernant le sentiment d'autonomie dans l'étude de manière juxtaposée entre l'établissement 1, l'établissement 2 et l'établissement 3. Les nombres entre parenthèses correspondent au nombre de répondant·es.

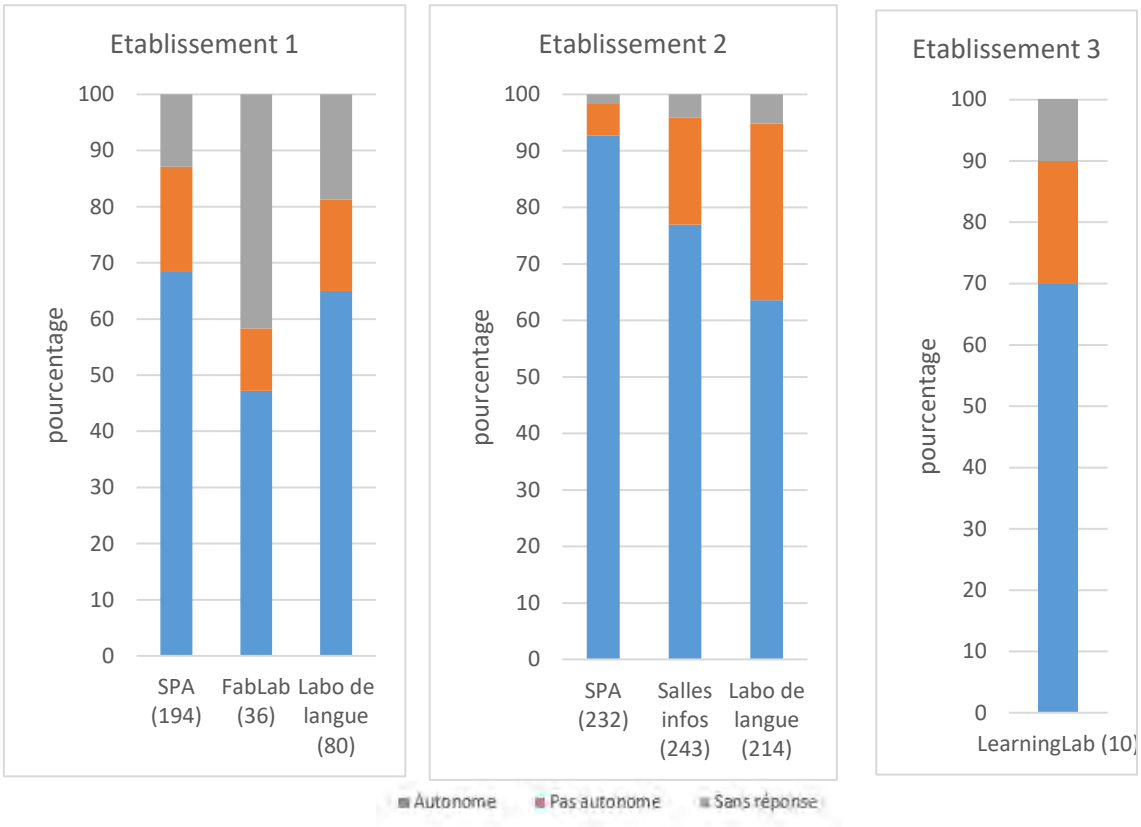


Figure 32 : pourcentage de réponses aux variables de la question « en ce qui concerne le dernier cours que vous avez suivi en SPA/Fablab/Laboratoire de langue/LL, évaluez votre sentiment d'autonomie dans votre travail » Ét1, Ét2, Ét3

Les étudiant·es de l'établissement 2 ont davantage répondu que les étudiant·es des établissements 1 et 3 pour cette question. Les résultats montrent que, dans tous les dispositifs, les étudiant·es déclarent se sentir autonomes dans l'étude.

Les résultats relatifs aux SPA montrent que les répondant·es de l'établissement 2 déclarent se sentir autonomes de manière plus importante que celles et ceux l'établissement 1 (90 % dans l'établissement 2 contre 69% dans l'établissement 1).

Quant aux labos de langues, les réponses *autonome* sont à peu près équivalentes dans les deux établissements (65% pour l'Ét1 et 70% pour l'Ét2). En revanche, les répondant·es de l'établissement 2 déclarent se sentir davantage *pas autonome* (31%) que celles et ceux de l'établissement 1 (16%) dans leur travail en laboratoire de langue.

Pour cette composante, les résultats montrent que la pédagogie perçue par les étudiant·es rejoint la pédagogie prévue par les concepteurs et conceptrices sur la caractéristique de l'autonomie dans l'étude, mais s'en éloigne sur l'évolution de la relation entre enseignant·es et étudiant·es. En effet, la posture la plus attribuée aux enseignant·es par répondant·es est celle d'enseignant·e, ce qui n'atteste pas d'un renouvellement dans la relation pédagogique. Il est intéressant de relever que malgré cette inscription dans une relation associée à la pédagogie transmissive, les étudiant·es déclarent se sentir autonomes dans leur étude.

Composante 1-2 : les formes de l'étude

Plusieurs indicateurs sur la pédagogie déployée *en learning centre* ont été retenus à partir des caractéristiques de la pédagogie visée dégagées des résultats sur la conception des dispositifs. Nous avons interrogé les étudiant·es sur ces indicateurs de façon à capter les formes de l'étude perçues en *learning centre*. Nous avons formulé la question suivante : « *lors du dernier cours que vous avez suivi, vous diriez que l'utilisation du dispositif a favorisé ? :*

- *Les liens enseignant·e/étudiant·e*
- *L'accès à des ressources pour la formation*
- *La convivialité*
- *De nouvelles façons d'étudier*
- *La rencontre entre étudiant·es* »

Les figures suivantes exposent, pour chaque dispositif, le pourcentage de réponse *d'accord* pour chaque variable. Les nombres entre parenthèses correspondent au nombre de répondant·es

Extraits commentaires libres

La disposition des tables dans les salles de pédagogie active permettent de bien travailler en groupe (**1**-205)

Nous sommes beaucoup plus actifs dans ces salles car nous avons plus de liberté. Le professeur nous laisse plus d'autonomie (**1**-750)

Peut être le travail en groupe est plus convivial et motivateur (**2**-229)

Il est plus facile de pouvoir échanger en groupe et de manière plus détendue sur les cours, projets ou autres dans des salles plus conviviale que les salle de TD ou les amphithéâtres (**2**-376)

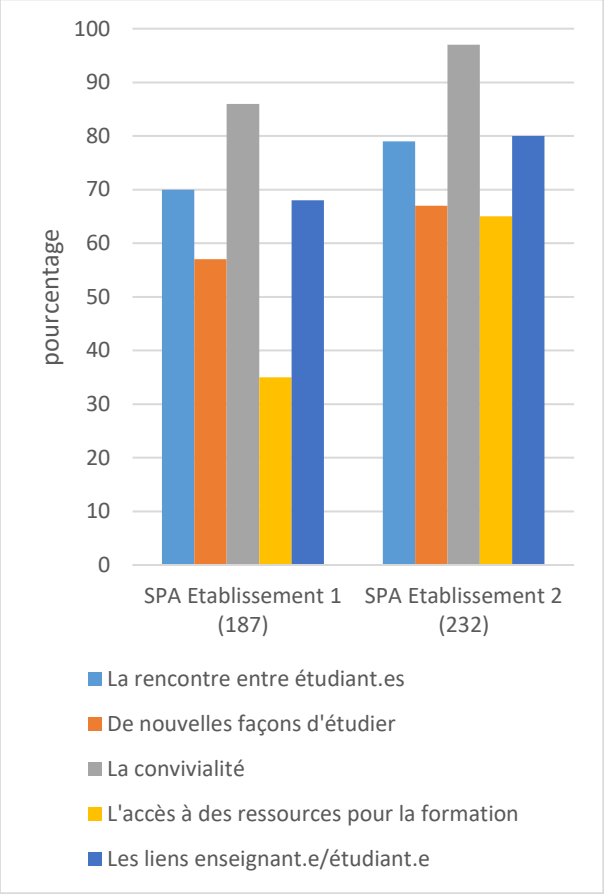


Figure 33 : pourcentage de réponse *d'accord* aux variables de la question « *lors du dernier cours que vous avez suivi en SPA, vous diriez que l'utilisation de la SPA a favorisé…. ?* » SPA Et1 et Et2

Extraits commentaires libres

Durant les créneaux dans ces dits laboratoires, nous ne faisons qu'écouter séparément (…) le matériel et les outils pour apprendre les langues vivantes sont là, mais la pédagogie adoptée ne permet pas d'exploiter leur potentiel. (**1**-620)

Pour les laboratoires de langues, cela reste très similaire, le professeur est juste remplacé par un ordinateur ou un livre (**1**-51)

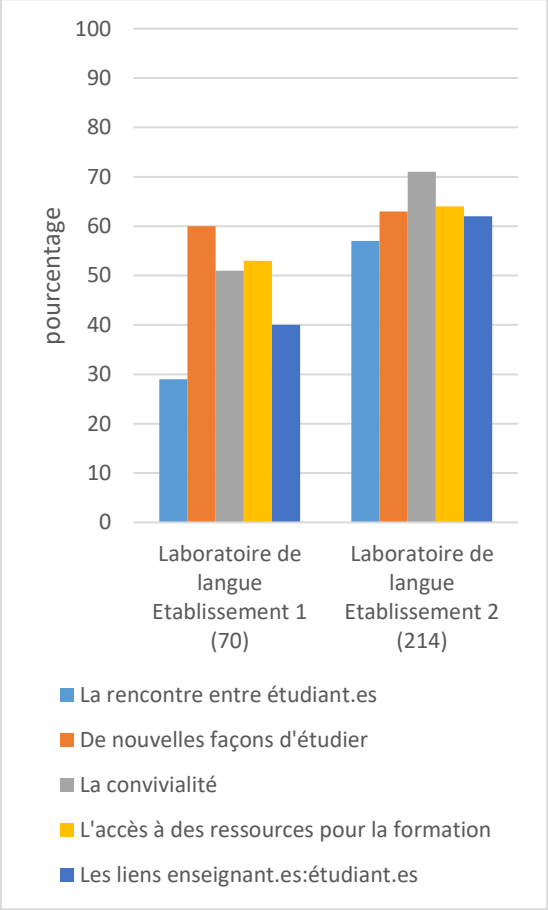


Figure 34 : pourcentage de réponse *d'accord* aux variables de la question « *lors du dernier cours que vous avez suivi en laboratoire de langue, vous diriez que l'utilisation du laboratoire de langue a favorisé…. ?* » Laboratoire de langue Et1 et Et2

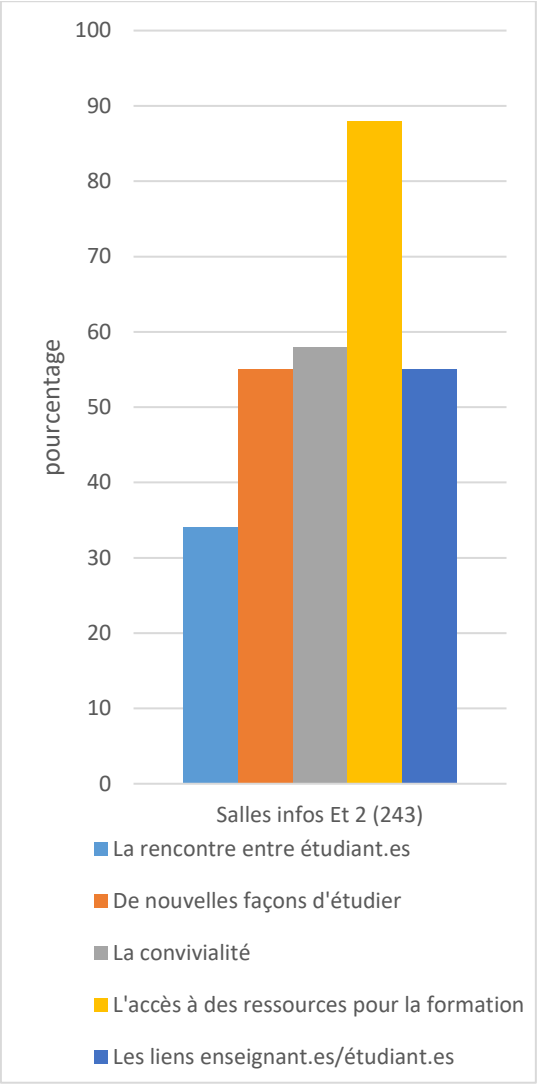


Figure 35 : pourcentage de réponse *d'accord* aux variables de la question *« lors du dernier cours que vous avez suivi en salle informatique, vous diriez que l'utilisation du dispositif a favorisé…. ?* » Salles informatique, Et2

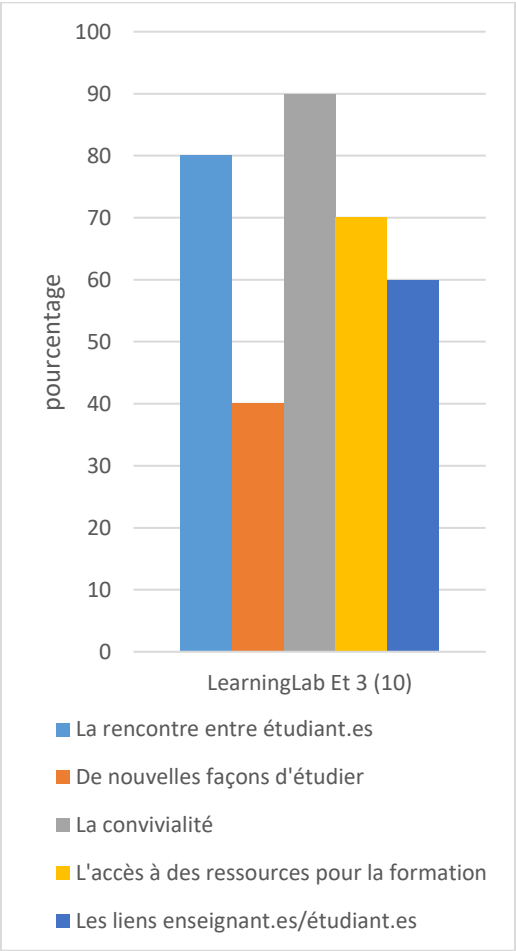


Figure 36 : pourcentage de réponse *d'accord* aux variables de la question *« lors du dernier cours que vous avez suivi au LearningLab, vous diriez que l'utilisation du dispositif a favorisé…. ?* » LearningLab, Et3

Les résultats pour cette composante montrent que l'étude ne recouvre pas les mêmes formes selon les dispositifs. Dans les SPA et le *LearningLab*, les échanges et la convivialité sont plutôt favorisés d'après les répondant·es. L'accès aux ressources pour apprendre est lui peu favorisé en SPA et laboratoire de langue. C'est en salles informatiques que les étudiant·es déclarent accéder plus facilement à des ressources pour la formation. Finalement le renouvellement dans les façons d'étudier est moins perçu en learningLab avec seulement 40% de réponses *d'accord* à la variable « *l'utilisation du dispositif favorise de nouvelles façons d'étudier* ». Concernant les autres dispositifs, le taux de réponse à cette question oscille entre 50 et 60 % seulement.

Composante 1-3 : les limites de la pédagogie perçue pour l'étude

Des répondant.es se sont exprimé.es sur les contraintes liées à l'étude dans la pédagogie visée :

Extraits commentaires libres

En ce qui me concerne j'apprends mieux seule (sinon j'ai envie de parler...) (**1**-259)

C'est juste plus compliqué si personne ne nous guide, on est pas des génies(exemple : les APP). De plus, ça nous fait chercher l'info dans le désordre, pour avoir les idées claires dessus après c'est pas pratique (signé une personne très scolaire) (**1**-259)

Le fait de se concentrer seul est très important (**1**-134)

J'ai du mal à me mettre au travail par manque d'un cadre de travail concret autour de moi (**1**-923)

Plus d'autonomie, mais peut être aussi besoin de plus d'objectifs immédiat afin de se "forcer" à travailler dur (**2**-46)

Les amphis sont beaucoup trop bruyants. En TD, pas tout le groupe avance au même rythme (**2**-267)

Concernant cette composante « les limites de la pédagogie perçue », les résultats montrent que l'absence de guidage peut être un inconvénient pour l'étude.

2.2 Catégorie 2 – réception des dispositifs : les logiques sous-jacentes aux dispositifs

La catégorie « les logiques sous-jacentes aux dispositifs » se décline en quatre composantes : les modes de déploiement des projets *learning centres* (composante 2-1), les espaces et matériels favorables à la pédagogie déployée (composante 2-2), le rôle de la bibliothèque (composante 2-3) et enfin le regard des étudiant·es sur leur étude (composante 2-4). La Figure 37 expose la correspondance des résultats de cette catégorie avec ceux sur la conception des *learning centres.*

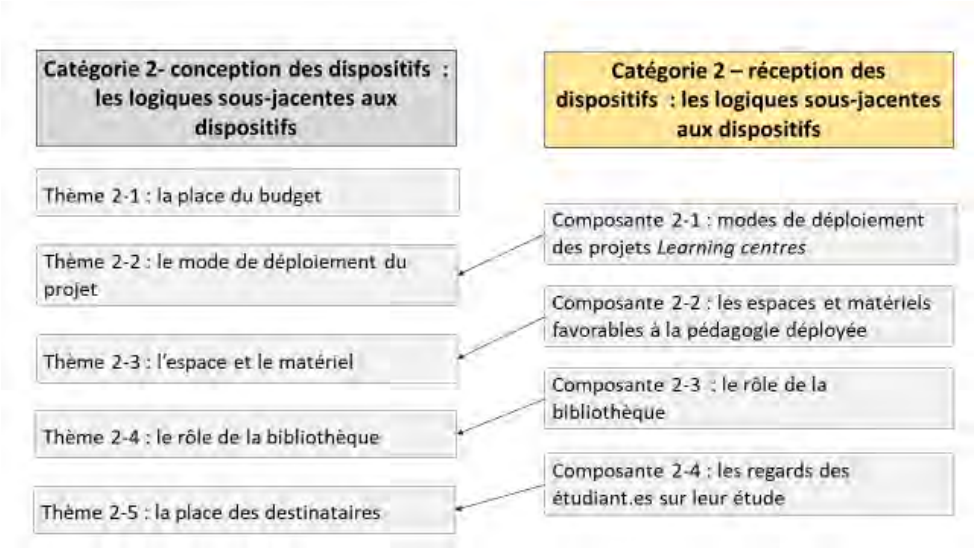


Figure 37 : deuxième correspondance des résultats entre conception et réception des dispositifs

Nous choisissons d'exposer les résultats relatifs à l'ensemble des composantes de la catégorie 2.

Composante 2-1 : les modes de déploiement des projets l*earning centres*

Sur le mode de déploiement des projets, nous avons questionné les étudiant.es sur les présentations qu'ils et elles ont reçu des dispositifs étudiés. Nous avons conservé les réponses *oui* à la question « *avez-vous bénéficié d'une présentation du dispositif ?* ». Nous avons ensuite recensé les réponses à la question corolaire « *par qui ?* ». Pour cette question à choix multiple, nous proposions aux répondant.es de choisir entre les variables suivantes :

- *enseignant.es*
- *personnel bibliothèque*
- *camarades*
- *personnel technique »*

La question n'a pas été posée aux répondant.es de l'établissement 3 car au moment de la diffusion du questionnaire, les présentations des dispositifs n'étaient pas encore mises en place dans l'établissement.

Ces résultats ont été croisés avec les fréquences d'utilisation du matériel et des espaces des répondant·es. Pour obtenir les fréquences d'utilisation nous avons rassemblé les réponses *des fois* et *très souvent* sous l'étiquette *fréquemment* à la question *« en cours / en dehors des cours, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services des SPA/de la bibliothèque/ des salles*

informatiques ». Les répondant.es devaient se positionner sur chaque élément du dispositif. Dans une perspective de comparaison, nous avons recueilli les réponses des répondant.es ayant reçu une présentation du dispositif et celles des répondant.es n'en n'ayant pas reçu.

Nous présentons dans un premier temps les résultats sur les présentations des dispositifs et ensuite les résultats sur les fréquences d'utilisations en fonction des présentations reçues.

Les présentations reçues des services et outils *learning centres*

Les nombres entre parenthèse correspondent au nombre de répondant.es.

Dispositif	**Taux de réponses oui à la question « *avez-vous bénéficié d'une présentation du dispositif ?* »**	**Taux de réponse à la question « *par qui ?* » Question à choix multiple**			
		Enseignant·es	Personnel Bibliothèque	Camarades	Personnel technique
SPA Ét1 (471)	6%	67%	56%	26%	7%
Bibliothèque Ét1 (471)	88%	5%	98%	9%	2%
FabLab Ét1 (471)	46%	13%	65%	75%	Non renseigné
Laboratoire de langue Ét1 (471)	3%	4%	14%	1%	0%
SPA Ét2 (246)	74%	37%	86%	9%	7%
Bibliothèque Ét2 (246)	91%	38%	93%	9%	6%
Salles infos Ét2 (243)	25%	65%	6%	11%	24%
Laboratoire de langue Ét2 (214)	36%	94%	1%	1%	0%

Tableau 43 : présentation des dispositifs aux étudiant·es

Extraits commentaires libres

La vraie problématique en tant qu'étudiants qu'on rencontre, c'est le fait que nos professeurs, comme nous, ne sont pas du tout sensibilisés à ce type de fonctionnement collaboratif, ne développent pas plus que ça les classes inversées ou encore les ateliers de créativité ou de design thinking. On aura beau avoir des salles high-tech comme les salles de pédagogie active, si les enseignants et les étudiants ne sont pas sensibilisés, ça ne fera pas une grande différence sur l'enseignement et le travail en groupe (**2-**387)

Ça dépend des cours, pour les cours où on a besoin d'échanger en groupe la bibliothèque ou les salles actives sont très utiles, sinon je ne pense pas car les profs eux mêmes ne savent pas forcément comment l'utilise (**1-**595)

Á travers ces résultats nous constatons que tous les dispositifs ne sont pas présentés aux étudiant.es. Le laboratoire de langues est le dispositif le moins présenté, les bibliothèques sont les plus présentées. Ce sont les bibliothécaires qui assurent le plus les présentations des bibliothèques, des SPA mais aussi beaucoup du FabLab (Et1). Le FabLab se démarque par une présentation majoritairement assurée par les étudiant.es. Le personnel technique participe peu aux présentations des dispositifs. Les enseignant·es présentent davantage les dispositifs dans lesquels se tiennent des cours, comme le laboratoire de langue (Et2) ou les SPA (Et1). Les commentaires libres laissent apparaître le problème de la méconnaissance des enseignant.es comme frein aux usages étudiants.

Les utilisations des dispositifs au regard des présentations reçues des dispositifs

Nous présentons d'abord les résultats à propos des fréquences d'utilisation des dispositifs par les étudiant·es dans le cadre des cours puis en dehors des cours

En cours

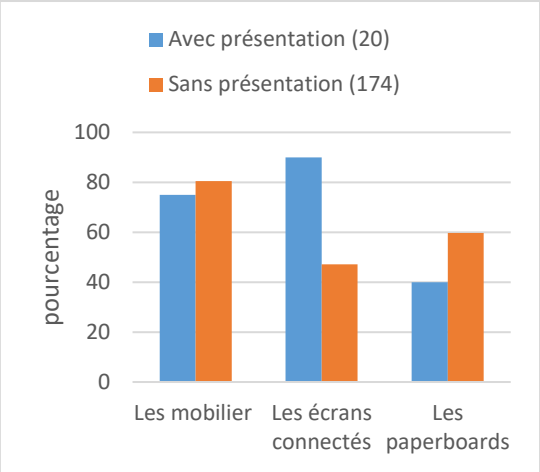


Figure 38 : pourcentage de réponses *fréquemment* à la question *« lorsque vous avez cours en SPA, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services des SPA ?* » Ét1

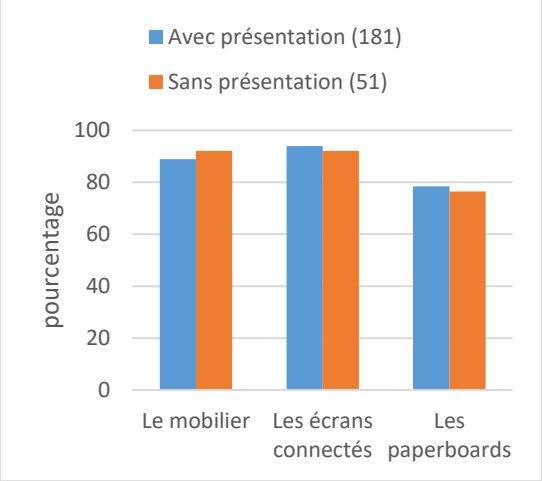


Figure 39 : pourcentage de réponses *fréquemment* à la question « *lorsque vous avez cours en SPA, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services des SPA ?* » Ét2

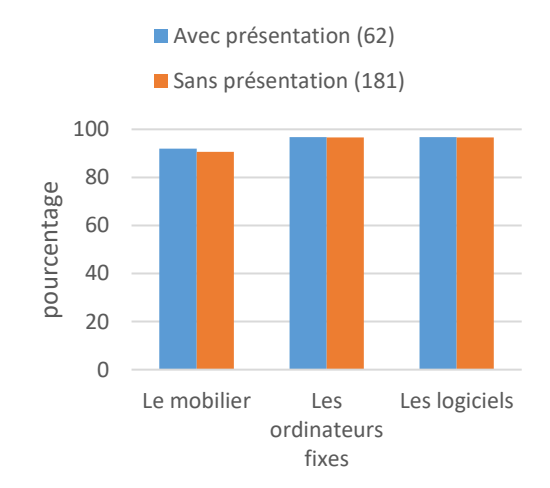


Figure 40 : pourcentage de réponses *fréquemment* à la question « *lorsque vous avez cours en salle informatique, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services de la salle ?* » Ét2

Hors cours

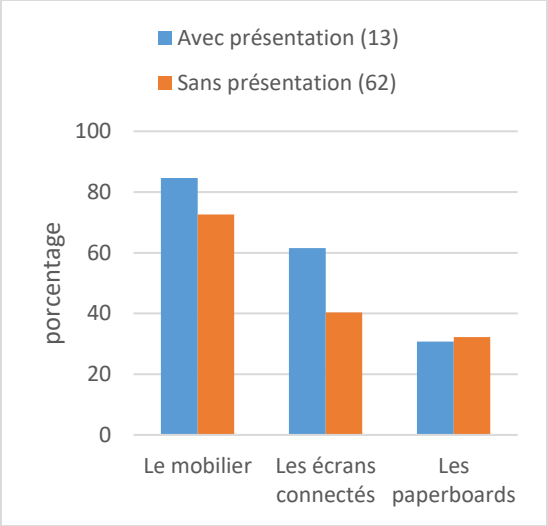


Figure 41 : pourcentage de réponses *fréquemment* à la question « *en dehors des cours, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services des SPA* » Ét1

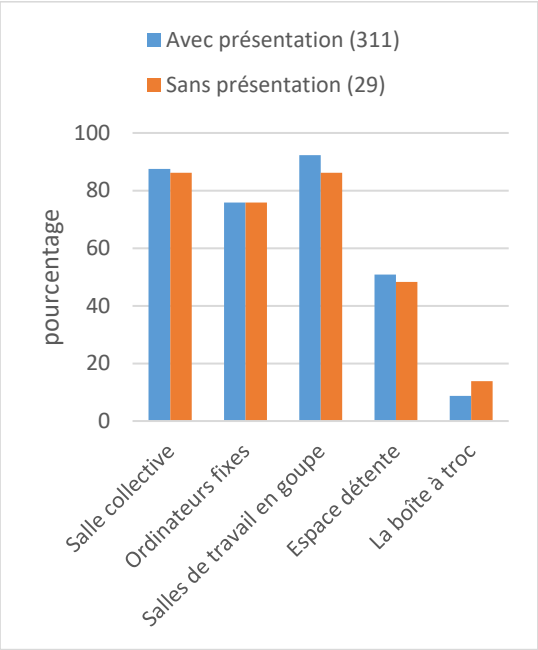


Figure 42 : pourcentage de réponses *fréquemment* à la question «en dehors des cours, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services de la bibliothèque ? » Ét1

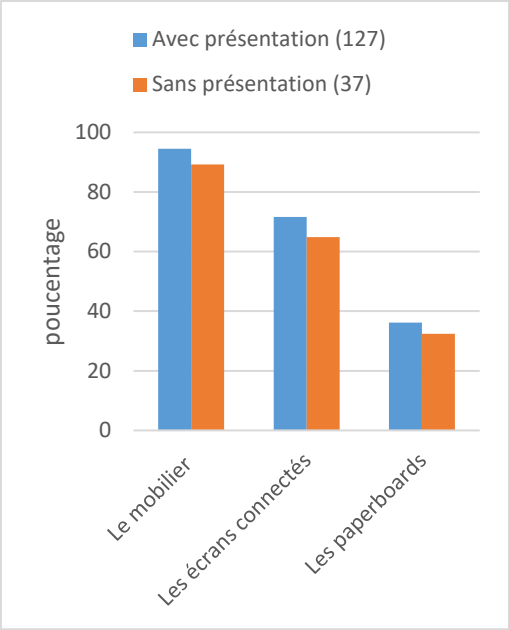


Figure 43 : pourcentage de réponses *fréquemment* à la question « *en dehors des cours, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services des SPA ?* » Ét2

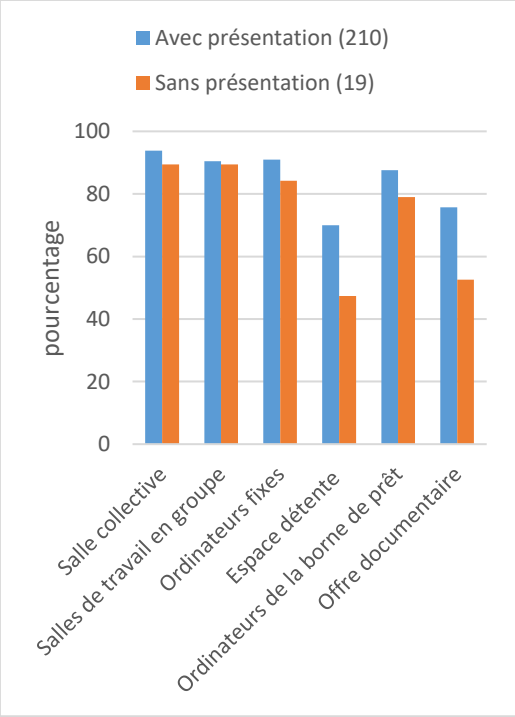


Figure 44 : pourcentage de réponses *fréquemment* à la question «*en dehors des cours, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services de la bibliothèque ?* » Ét2

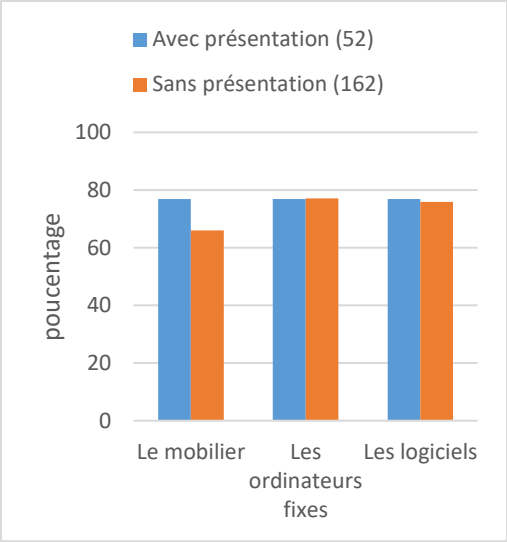


Figure 45 : pourcentage de réponses *fréquemment* à la question « *en dehors des cours, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services des salles informatiques ?* » Ét2

Précision méthodologique : pour la salle informatique les variables des réponses étaient différentes des autres questions. Nous avons effectué des regroupements, comme cela est montré dans le Tableau 44.

Variables d'origines	Variables obtenues après regroupement
Jamais	*jamais*
Cela arrive très rarement	
Cela arrive très fréquemment	*fréquemment*
Toujours	

Tableau 44 : regroupement des variables pour la question « *en dehors des cours, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services des salles informatiques ?* »

Ces résultats montrent qu'en séance, les fréquences d'utilisation sont quasi identiques que les étudiant.es aient reçu des présentations des dispositifs ou non. En dehors des séances en revanche, les étudiant·es ayant reçu une présentation des dispositifs utilisent systématiquement davantage les matériels et les services que les étudiant·es n'en ayant pas reçu.

Pour cette composante, les résultats montrent que le projet *learning centre* ne se déploie pas de la même façon dans les dispositifs étudiés. Les bibliothécaires assurent majoritairement la présentation des dispositifs. Les laboratoires de langues et les salles informatiques sont très peu présentés. Les enseignant·es-chercheur·es ne participent que très peu à la présentation des dispositifs, leur méconnaissance apparaît comme un frein aux usages étudiants. Ces présentations ont peu de répercussions sur les utilisations des espaces et du matériel dans le

cadre des cours. En revanche, en dehors des cours les répondant.es ayant reçu une présentation des dispositifs utilisent plus les espaces, services et matériels.

Composante 2-2 : les espace et matériels favorables à la pédagogie déployée

Les résultats sur la conception des dispositifs montrent que dans cette dernière, la pédagogie est indissociable de l'espace et du matériel (voir résultats Thème 2-3 – conception des dispositifs). Pour rendre compte du rôle de l'espace et du matériel dans l'étude, deux indicateurs, issus des caractéristiques de la pédagogie mises au jour dans les résultats sur la conception des dispositifs, ont été sélectionnés : le travail collaboratif et les utilisations de l'espace et du matériel. En complément, des résultats qualitatifs portant sur les liens établis par les répondant·es entre processus d'étude et espace ou matériel sont exposés.

Utilisations de l'espace et du matériel dans les processus d'étude

Nous nous centrons ici sur les utilisations de l'espace et du matériel en dehors des cours de façon à rendre compte des habitudes d'étude apparaissant propres aux étudiant·es. Les figures suivantes confrontent les utilisations de l'espace et du matériel des répondant·es avec leurs réponses sur le caractère favorable des dispositifs dans le travail collaboratif. Pour cela nous conservons les réponses *d'accord* et *pas d'accord* à la question « *en vous appuyant sur votre expérience dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant ? : en dehors des cours l'utilisation du dispositif favorise le travail collaboratif entre étudiant·es* ». Ces réponses sont croisées aux réponses à la question « *en dehors des cours, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services du dispositif ?* », pour cette question les répondant·es devaient choisir entre les variables *jamais, des fois, très souvent*. Nous présentons successivement les résultats pour l'établissement 1, puis l'établissement 2. Pour l'établissement 3, le seuil de 10 réponses n'a pas été atteint et nous n'avons pas produit de résultats.

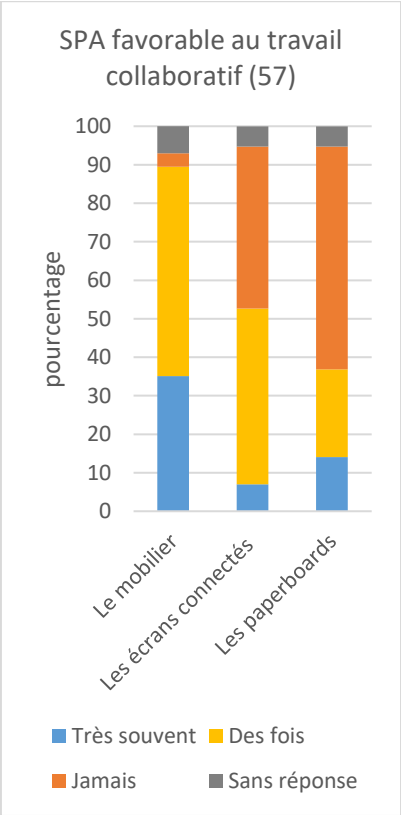


Figure 46 : fréquences d'utilisation en SPA des répondant·es estimant que la SPA est favorable au travail collaboratif Ét1

Dans l'établissement 1, parmi les répondant·es qui utilisent les SPA en dehors des cours seulement 3 déclarent que le recours aux SPA n'est pas favorable au travail collaboratif. Nous n'avons pas produit de résultats sur les fréquences d'utilisation sur cet effectif trop petit.

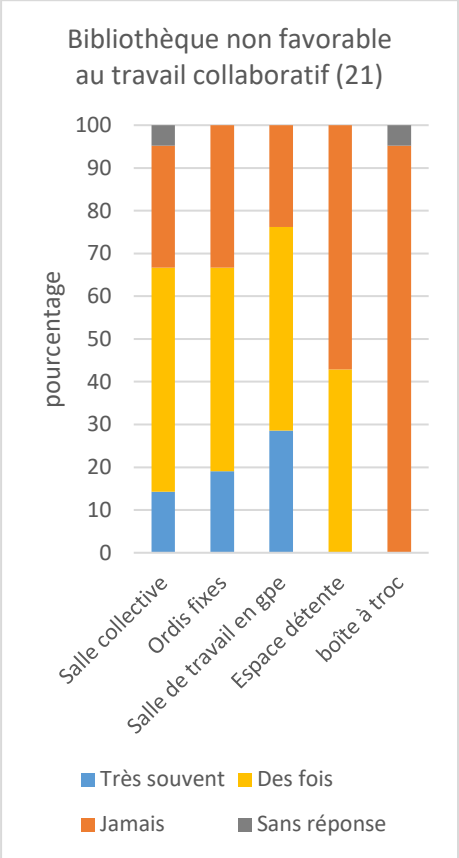


Figure 48 : fréquences d'utilisation en bibliothèque des répondant·es estimant que la bibliothèque n'est pas favorable au travail collaboratif Ét1

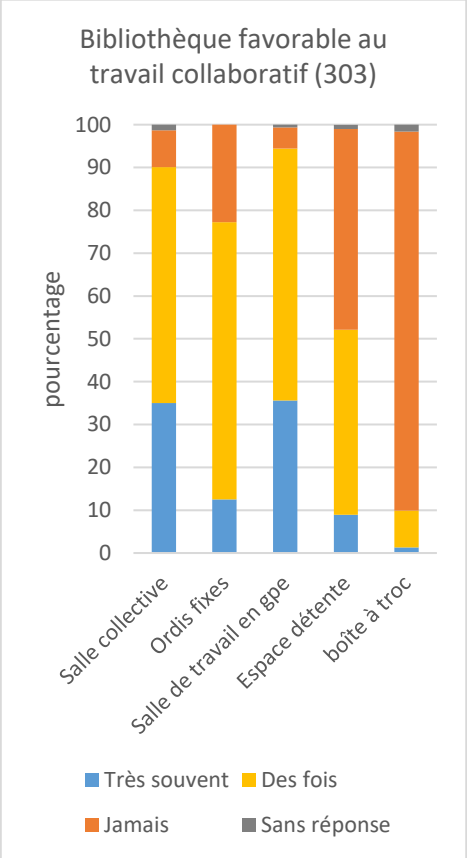


Figure 47 : fréquences d'utilisation en bibliothèque des répondant·es estimant que la bibliothèque est favorable au travail collaboratif Ét1

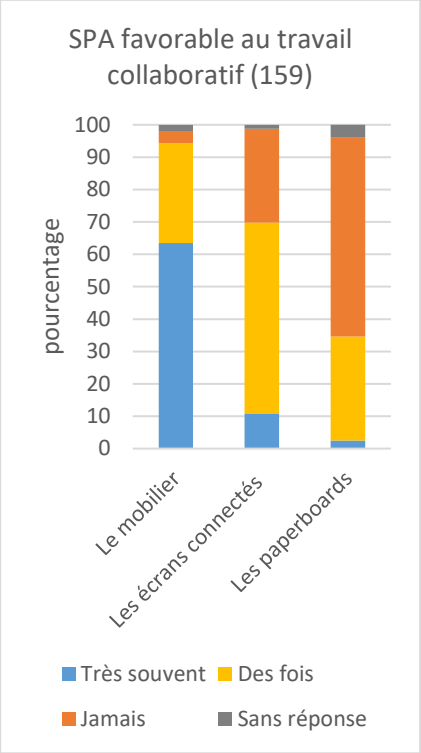


Figure 49 : fréquences d'utilisation en SPA des répondant·es estimant que la SPA est favorable au travail collaboratif Ét2

Dans l'établissement 2, parmi les répondant·es qui utilisent les SPA en dehors des cours, seulement 2 déclarent que le recours au SPA n'est pas favorable au travail collaboratif. Nous n'avons pas produit de résultats sur les fréquences d'utilisation sur cet effectif trop petit.

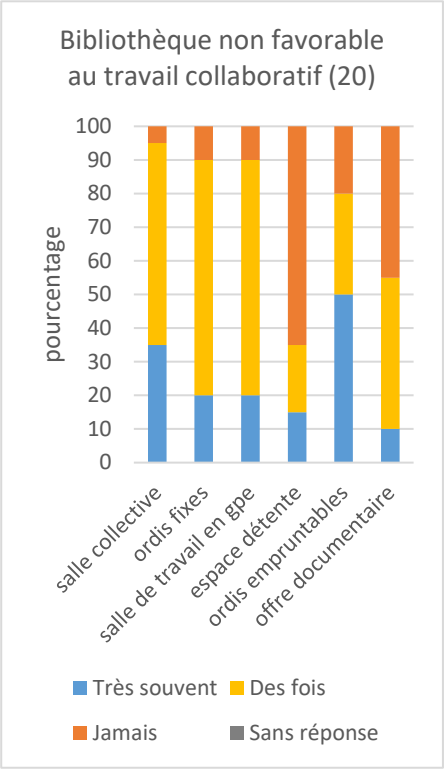


Figure 51 : fréquences d'utilisation en bibliothèque des répondant·es estimant que la bibliothèque n'est pas favorable au travail collaboratif Ét2

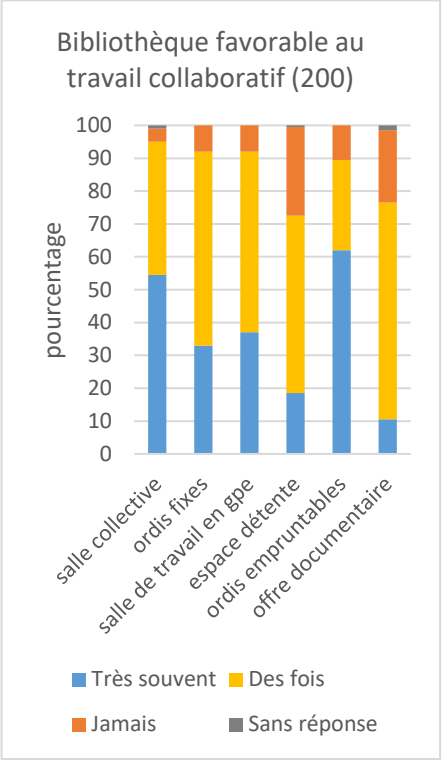


Figure 50 : fréquences d'utilisation en bibliothèque des répondant·es estimant que la bibliothèque est favorable au travail collaboratif Ét2

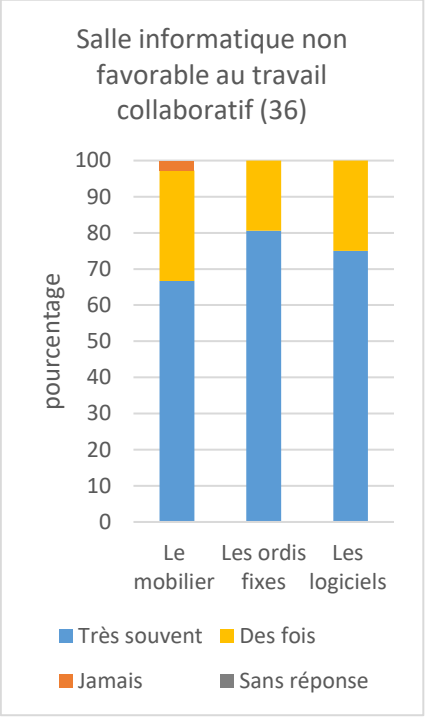


Figure 52 : fréquences d'utilisation en salle informatique des répondant·es estimant que la salle informatique n'est pas favorable au travail collaboratif Ét2

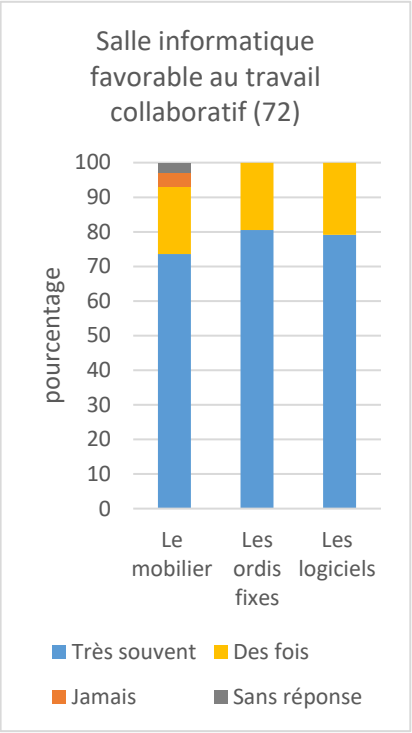


Figure 53 : fréquences d'utilisation en salle informatique des répondant·es estimant que la salle informatique est favorable au travail collaboratif Ét2

Précision méthodologique : pour la salle informatique les variables des réponses étaient différentes des autres questions. Nous avons effectué des regroupements, comme cela est montré dans le Tableau 45.

Variables d'origines	**Variables obtenues après regroupement**
Jamais	*Jamais*
Cela arrive très rarement	*Des fois*
Cela arrive très fréquemment	*Très souvent*
Toujours	

Tableau 45 : regroupement des variables pour la question « *en dehors des cours, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services des salles informatiques ?* »

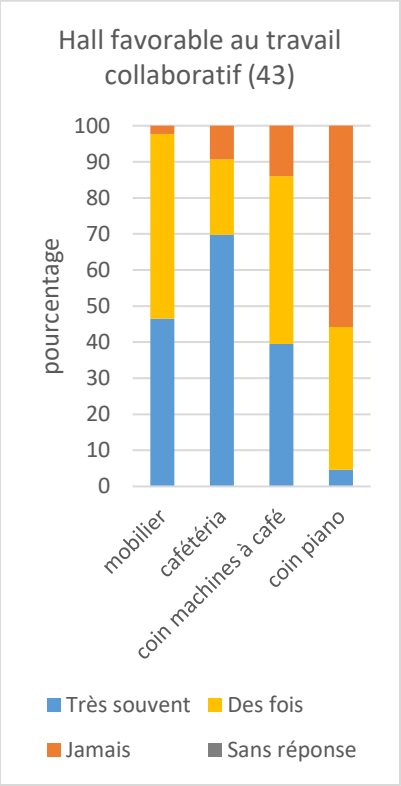


Figure 54 : fréquences d'utilisation dans le hall des répondant·es estimant que le hall est favorable au travail collaboratif Ét2

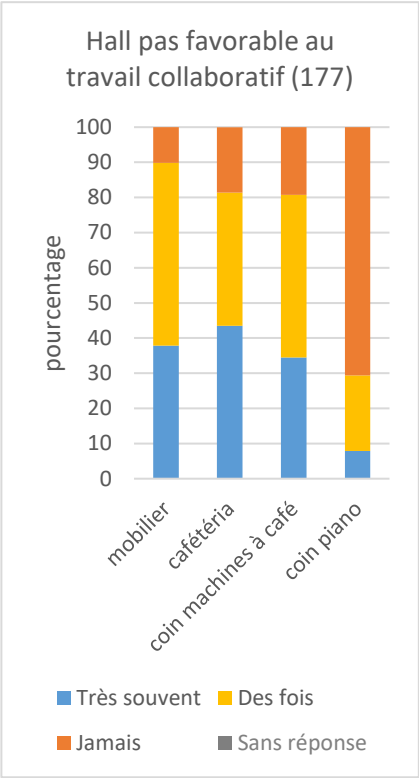


Figure 55 : fréquences d'utilisation dans le hall des répondant·es estimant que le hall n'est pas favorable au travail collaboratif Ét2

En premier lieu, ces résultats montrent que les répondant·es déclarent davantage estimer que les dispositifs sur lesquels ils et elles sont intérrogé·es sont favorables au travail collaboratif. Par exemple, concernant les bibliothèques, nous recensons 303 (Ét1) et 200 (Ét2) réponses *d'accord* avec l'énoncé « *en dehors des cours, l'utilisation des cours est favorable au travail collaboratif* » contre 21 (Ét1) et 20 (Ét2) réponses *pas d'accord*. Pour les SPA, nous recensons seulement 3 (Ét1) et 2 (Ét2) répondant·es en désaccord avec l'énoncé de la question. Les réponses relatives au Hall (Ét2) se distinguent parmi ces résultats car les répondant·es sont plus nombreux et nombreuses à répondre que ce dispositif n'est pas favorable au travail collaboratif.

Á travers les figures, nous remarquons que, à l'exception de la salle informatique, les répondant·es qui déclarent que les dispositifs sont favorables au travail collaboratif utilisent davantage les espaces que le matériel. Par exemple en bibliothèque, la salle collective est utilisée par 35 % (Ét1) et 54 % (Ét2) des répondant·es déclarant que la bibliothèque est favorable au travail collaboratif tandis qu'elle est utilisée par 14% (Ét1) et 35 % (Ét2) des

répondant·es déclarant l'inverse. Nous remarquons quand même que dans la bibliothèque de l'établissement 2, ce sont les ordinateurs empruntables (cette bibliothèque dispose d'une borne de prêt d'ordinateurs) qui sont le plus utilisés par tou·tes les répondant·es. En salle informatique, les réponses se distribuent de manière quasi similaire pour les répondant·es déclarant que la salle informatique est favorable au travail collaboratif que pour les répondant·es déclarant l'inverse. Nous remarquons que dans ce dispositif, les ordinateurs et les logiciels sont plus utilisés que le mobilier.

Les processus d'étude et le recours à l'espace et au matériel

Dans les commentaires libres, les répondant·es se sont exprimé·es sur leur perception des espaces et matériels des dispositifs *learning centre* en lien avec leur étude. L'analyse de contenu a permis de distinguer les commentaires dans lesquels les répondant·es considèrent que l'espace et le matériel induisent directement l'étude, des commentaires dans lesquels l'impact de l'espace et du matériel sur l'étude dépend des usages qui en sont faits. Ces commentaires sont exposés ci-dessous.

L'espace et le matériel induisent l'étude
Ces espaces permettent à mes yeux de recréer quelque peu le côté ludique de l'apprentissage et de sortir du cadre émetteur/recepteur à sens unique qui est à mon sens obsolète (**1-**261)
Ces espaces sont indispensables au travaux de groupe tels que nos nombreux projets. (**1-**304)
La configuration d'une salle et le type d'enseignement choisi rend forcement l'apprentissage différent (**1-**166)
Le meilleur endroit reste les salles pédagogiques qui permettent à la fois un travail en groupe, d'être plus autonome mais d'avoir quand même le suivi d'un enseignant pour les questions que l'on pourrait se poser (**2-**363)

L'usage de l'espace et du matériel induit l'étude

Il faut que l'utilisation des espaces "particuliers" soit pertinente et préparée par les personnes qui nous encadrent (1-47)

L'espace dans lequel j'étudie ne change pas énormément mon travail. (1-161)

En amphithéatre, nous pouvons également échanger pour comprendre mieux le cours (1-232)

Oui mais c'est pas lié à l'espace. On travaille en autonomie don c'est différent (1-480)

Je ne pense pas qu'un espace soit la clé pour apprendre autrement. C'est plutôt la façon d'étudier ou la manière dont sont enseignées les matières qui permet d'apprendre autrement. (1-619)

Au-delà de l'espace, c'est aussi et surtout l'utilisation du lieu qui compte. Construire des îlots dans une salle de TD classique et nous faire travailler en groupe sur une thématique précise reviendrait à utiliser les SPA (2-18)

Je ne pense pas apprendre d'une manière différente. Lorsque l'on utilise ces salles, ce n'est pas pour faire des cours ou des TD mais pour réaliser des travaux qui nécessitent l'utilisation de ces salles (2-169)

C'est pas le lieu qui importe tant mais ce qu'on en fait, on favorise pas particulièrement le travail collaboratif dans n'importe quel espace, ce qu'on fait dans la salle de pédagogie (bien qu'elle soit confortable) on peut le faire dans d'autres espaces (2-387)

Utiliser une salle info, pédagogie active ou le labo de langues comme une salle conventionnelle ne va pas changer notre façon de travailler. Tout vient de l'enseignant et de sa capacité à proposer des pédagogies différentes, plus basées par exemple sur l'autonomie et la confiance, ou innovantes. Un paperboard ou un écran ne servent à rien si c'est pour ne pas ou mal les utiliser (2-324)

Au travers des commentaires libres, on repère deux lignes de perception de la relation entre espaces, matériel et étude : une qui associe l'espace et le matériel à l'étude, dans laquelle les dispositifs favorisent l'échange entre étudiant·es et les apprentissages selon elles et eux (premier encadré). Une autre ligne de perception dans laquelle l'espace et le matériel ne jouent pas de rôle particulier dans l'étude qui est plus déterminée par la pédagogie mise en place (deuxième encadré).

Pour cette composante, les résultats montrent que les répondant·es sont plus nombreux et nombreuses à déclarer que le recours aux dispositifs favorise le travail collaboratif en dehors des cours. Les répondant·es utilisent plus les espaces que le matériel lorsqu'ils et elles estiment que le travail collaboratif est favorisé par le recours au dispositif, sauf en salle informatique. Dans la bibliothèque de l'établissement 2, les ordinateurs empruntables sont utilisés avant les espaces par l'ensemble des répondant·es. De plus, les répondant·es, au travers de commentaires libres, expriment un regard critique sur leur lieux d'étude et leurs usages. Une partie des commentaires suggère que le matériel et l'espace induisent l'étude. Une autre partie des commentaires positionne la pédagogie mise en place comme plus structurante pour l'étude que l'espace et le matériel.

Composante 2-3 : le rôle de la bibliothèque

Les résultats produits relatifs à la conception des dispositifs ont montré que les bibliothèques jouent un rôle sur le plan pédagogique au sein des *learning centres* (Ét1 et 3) (voir résultats conception, thème 2-4). Les résultats présentés ici concernent le rôle de la bibliothèque dans l'étude des étudiant·es.

Les activités d'étude favorisées en bibliothèque

Afin de dégager des indices sur le rôle de la bibliothèque dans l'étude nous avons questionné les étudiant·es sur les activités caractéristiques de la pédagogie déployée, favorisées selon elles et eux par le recours à la bibliothèque. Á travers une question à choix multiple, nous avons proposé plusieurs activités caractéristiques de ce qui est attendu en bibliothèque en *learning centre* sur lesquelles les répondant·es devaient de positionner. L'établissement 3 n'est pas représenté ici car le seuil de 10 réponses n'a pas été atteint. Nous exposons les résultats sous forme de graphique, d'abord pour l'établissement 1 puis pour l'établissement 2. Les nombres entre parenthèse correspondent au nombre de répondant·es.

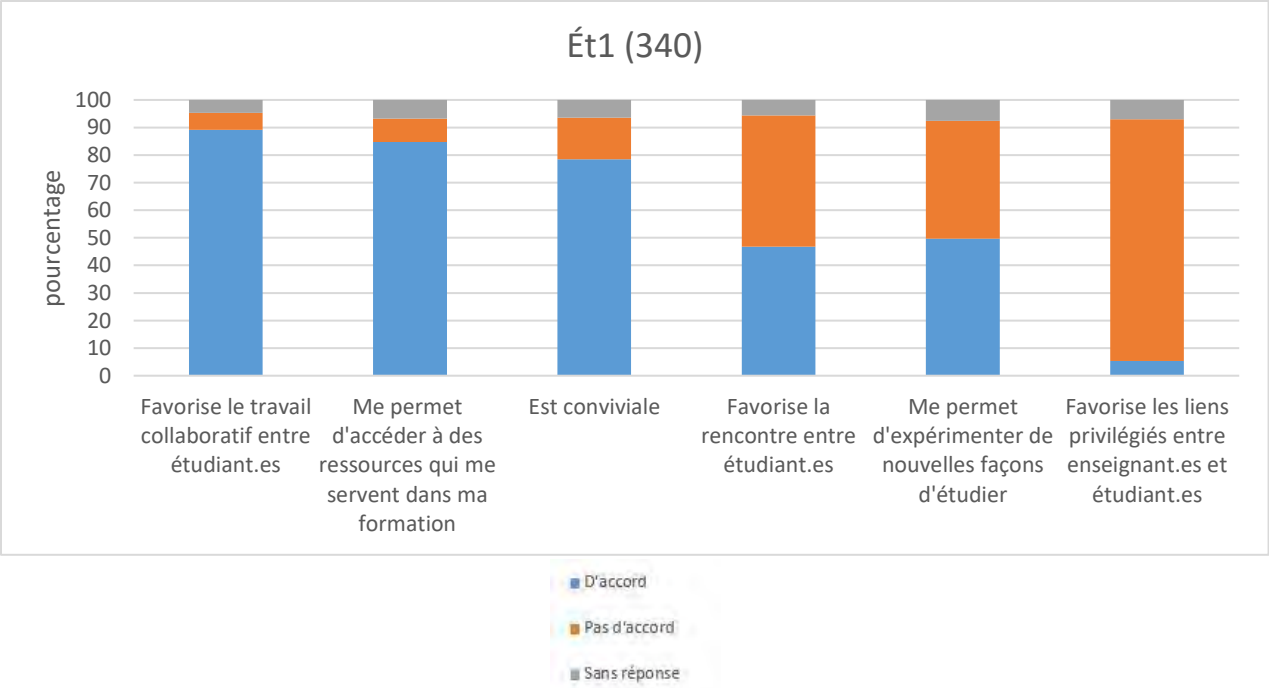


Figure 56 : pourcentage de réponse aux variables de la question « *en vous appuyant sur votre expérience, dans quelle mesure êtes-vous en accord avec les énoncés suivants ? En dehors des cours, l'utilisation de la bibliothèque…* » Ét1

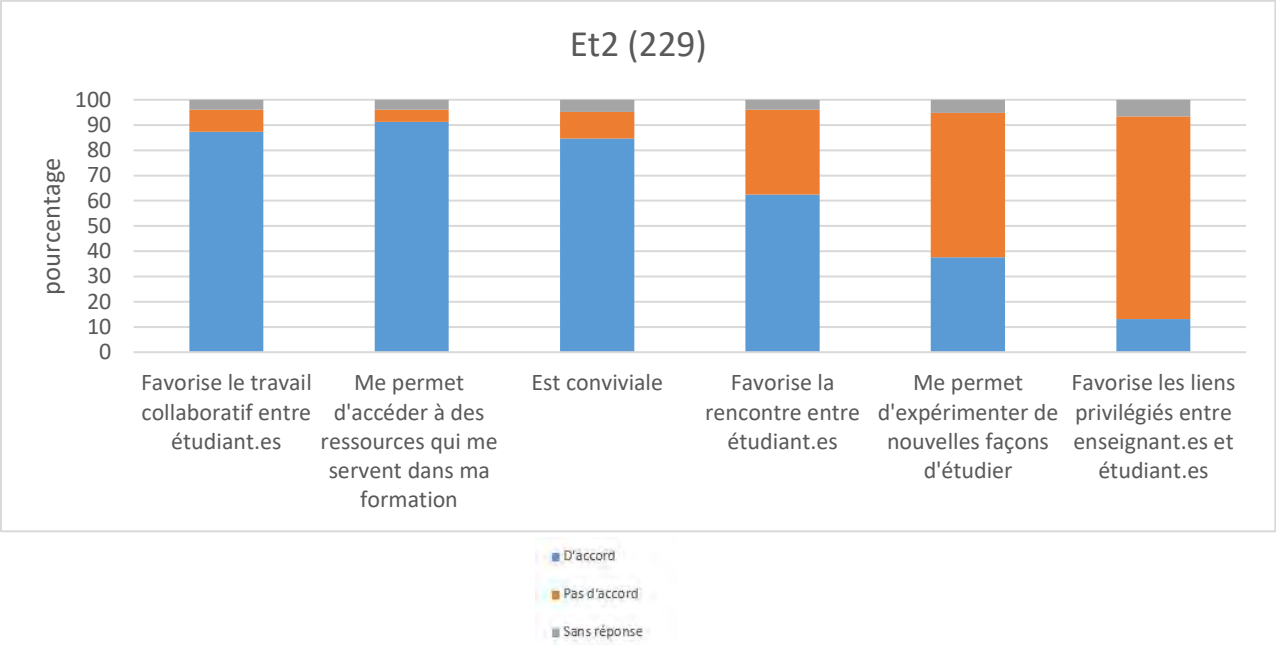


Figure 57 : pourcentage de réponse aux variables de la question « *en vous appuyant sur votre expérience, dans quelle mesure êtes-vous en accord avec les énoncés suivants ? En dehors des cours, l'utilisation de la bibliothèque…* » Ét2

Les résultats montrent que les répondant·es, intérrogé·es sur les activités en bibliothèque, déclarent à plus de 80 % dans les deux établissements que le travail collaboratif entre étudiant·es y est favorisé. La deuxième variable qui reçoit le plus de réponses *d'accord* est l'accès à des ressources qui servent dans la formation (85% Ét1 et 91 % Ét2). Elle est suivie de près par la variable convivialité (79% Ét1 et 85% Ét2). La variable avec laquelle les répondant·es sont le plus en désaccord est celle relative aux liens privilégiés entre enseignant·es et étudiant·es avec seulement 5% de réponses *d'accord* pour l'Ét1 et 13% pour l'Ét2.

Extraits significatifs des commentaires libres

Il y a moins de sources de distraction et le travail est plus efficace (1-114)

Je suis plus concentrée à la bibliothèque plutôt que chez moi (1-131)

*Cadre de travail plus adapté et agréable. On se met plus facilement au travail dans ce cadre là d'après mo*i. (1-176)

La concentration y est meilleure que chez moi (1-204)

Permet d'etre dans un environnement studieux, donc en cas de perte de motivation, le fait d'etre dans un cadre propice au travail fait que finalement on travaille (1-230)

On est plus concentré en médiathèque qu'à la maison (2-99)

Les résultats qualitatifs de cette composante montrent que certain·es répondant·es déclarent étudier en bibliothèque car ce cadre favorise la concentration et limite les sources de distraction.

Les activités en bibliothèque dans le cadre de l'étude en projet

Les résultats suivants précisent les activités menées par les étudiant·es en bibliothèque lorsque l'étude se réalise autour d'un projet, caractéristique centrale dans la pédagogie déployée. Pour renseigner cela, nous avons conservé, pour chaque dispositif, les réponses des étudiant·es ayant répondu *d'accord* aux variables « *vous vous êtes appuyé sur des exemples » et « vous avez travaillé sur des problèmes à résoudre* » à la question « *lors du dernier cours que vous avez suivi en SPA/Laboratoire de langue/Salles informatiques, quelles sont les stratégies que vous avez développées pour apprendre ?* ». Ces deux variables recouvrent des activités caractéristiques de l'étude en projet. Nous avons croisé ces résultats avec les activités d'étude déclarées menées en bibliothèques par ces répondant·es. Les répondant·es devaient classer plusieurs variables suite à la question suivante « *en dehors des cours, pour quelles activités d'étude utilisez-vous la bibliothèque ? Classez vos réponses de votre activité la plus fréquente à votre activité la plus rare :*

- *Réviser vos cours*
- *Préparer un examen*
- *Recherche des informations comme complément du cours*
- *Faire ses devoirs*
- *Construire des fiches de révision ou des fiches de notes* »

Le Tableau 46 montre le classement de rang moyen des réponses pour chaque dispositif. Les nombres entre parenthèses correspondent au nombre de répondant·es.

	Activités en bibliothèque				
	Réviser les cours	Préparer un examen	Recherches des informations comme complément du cours	Faire ses devoirs	Construire des fiches de révision ou des fiches de notes
Étude en projet en SPA Ét1 (99) [50]	3	1	5	2	4
Étude en projet en laboratoire de langue Ét1 (16) [51]	2	1	5	3	4
Étude en projet en SPA Ét2 (149) [52]	2	1	5	3	4
Étude en projet en salles informatiques Ét2 (175) [53]	2	1	5	3	4
Étude en projet en Laboratoire de langue Ét2 (53) [54]	3	1	5	2	4

Tableau 46 : classement de rang moyen des réponses sur les activités en bibliothèque des répondant·es étudiant en projet Ét1, Ét2

Ces résultats montrent que les étudiant.es étudiant en projet en SPA et en salles informatiques fréquentent davantage la bibliothèque que les étudiant.es étudiant en projet en laboratoire de langue. Rappelons que dans l'Ét2, les SPA se situent dans la bibliothèque. Les résultats montrent que l'activité menée en bibliothèque classée en première en moyenne par les répondant·es étudiant·es en projet est « *préparer un examen* ». Les variables « *réviser les cours* » et « *faire ses devoirs* » sont classées en moyenne en deuxième et troisième place. La recherche d'information complémentaire au cours et la construction de fiches de révisions ou de notes arrivent en dernières.

[50] Sur les 99 répondant·es, 34 n'ont pas classé l'intégralité des variables
[51] Sur les 16 répondant·es, 6 n'ont pas classé l'intégralité des variables
[52] Sur les 149 répondant·es, 52 n'ont pas classé l'intégralité des variables
[53] Sur les 175 répondant·es, 28 n'ont pas classé l'intégralité des variables
[54] Sur les 53 répondant·es, 8 n'ont pas classé l'intégralité des variables

Nous verrons dans la composante 3-2 qui traite également des activités en bibliothèque, que ces activités sont classées de la même façon par les répondant·es n'étudiant pas en projet.

Les loisirs en bibliothèque

Ce dernier résultat pour la composante portant sur le rôle de la bibliothèque dans la réception des *learning centres* renseigne sur les activités non rattachées à l'étude en bibliothèque, car les concepteurs et conceptrices de l'établissement 3 envisagent également les *learning centres* comme des lieux de vie, de détente, participant ainsi indirectement à l'étude. Nous avons posé une question à choix multiple proposant des activités de loisirs. Les nombres entre parenthèses correspondent au nombre de répondant·es.

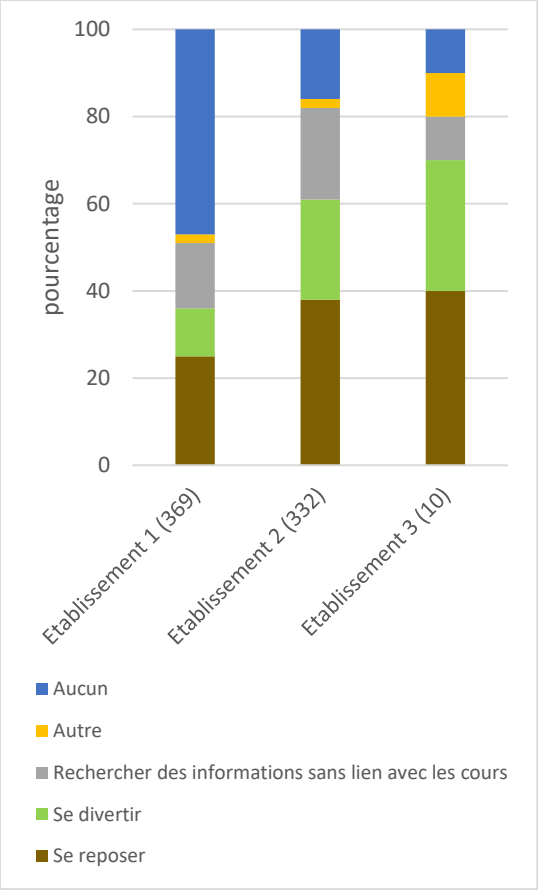


Figure 58 : pourcentage de réponse *d'accord* à la question « *En dehors des cours, pour quels loisirs utilisez-vous la bibliothèque ?* » Ét1, Ét2, Ét3.

Les résultats exposés dans la Figure 58 montrent que les étudiant·es, interrogé·es sur leurs loisirs en bibliothèque, déclarent en majorité se reposer (de 25 à 40%). Les étudiant·es de l'établissements 2 et 3 déclarent se divertir avant de rechercher des informations sans lien avec les cours (23 et 30% contre 21 et 10%). Dans l'établissement 3, la recherche d'information vient

avant le divertissement (15% contre 11%). On remarque que de manière générale, les étudiant·es de l'établissement 1 déclarent moins pratiquer de loisirs en bibliothèque que les étudiant·es des établissement 2 et 3.

Les résultats pour cette composante montrent que le travail en groupe est bien présent en bibliothèque à travers le travail collaboratif et la convivialité, comme exposé dans la Figure 56 et la Figure 57. Si la bibliothèque est un lieu d'étude, elle n'en devient pas pour autant un lieu d'enseignement, car les liens entre enseignant·es et étudiant·es sont pointés systématiquement comme la dernière activité favorisée en bibliothèque par les répondant·es. Les étudiant·es se rendent d'abord en bibliothèque en dehors des cours pour préparer un examen. Plusieurs commentaires libres justifient l'étude en bibliothèque car ce cadre favorise la concentration et la motivation, ce qui va dans le sens d'attentes d'une forme scolaire de la part des étudiant·es Enfin, nous retenons que le loisir déclaré le plus pratiqué en bibliothèque est le repos (Figure 58).

Composante 2-4 : le regard des étudiant.es sur leur étude

Plusieurs commentaires libres montrent que les répondant.es portent un regard distancé sur leur processus d'étude.

Extraits commentaires libres

Je pense que tout dépend de notre motivation pour apprendre : personnellement je n'ai pas besoin d'être dans une salle particulière pour être dans une ambiance de travail. Cependant parfois il faut mieux pouvoir travailler en groupe pour s'entraider. (**1**-99)

Apprendre par moi même, apprendre à analyser les informations pour trouver celles en lien avec le cours et me les approprier (**1**-131)

Travailler avec d'autres étudiants permet de reformuler le cours et mieux assimiler les informations. (**1**-332)

En TP, il y a des manipulations donc c est une autre manière d apprendre . (**1**-771)

Je pense que même si il faut peut etre développer ces systemes, il est tres important de garder a l'esprit que c'est la diversite des methodes (avoir un peu d'amphi, un peu de td, un peu de tp, un peu de cours en salles idefix...) qui fait l'équilibre et la richesse des raisonnements que l'on développe, :) (**1**-166)

Plus de travail de groupe et d'entraide mais travail moins efficace (**1**-276)

Avoir des espaces différents des salles de cours traditionnels permet notamment de pouvoir réaliser les projets de l'école. Les salles de réunion, les salles informatiques, les salles de pédagogie active favorisent les échanges, ce qui est un très bon point (**2**-410)

Beaucoup plus de collaboration et d'échanges, on est plus actif que dans une salle de classe "classique" (**2**-401)

On apprend autrement dans ces salles là car dès que les profs veulent qu'on travaille en groupe ils nous y emmènent. Mais on pourrait tout à fait faire des travaux de groupes (qui ne demandent pas de ordinateurs) dans une salle classique (**2**-213)

On apprend différemment, on peut peut-être réussir à clarifier certains points mais les cours, TD, TP semblent aussi des éléments essentiels de la formation (**2**-210)

On apprend mieux car l'environnement est plus agréable et nous permet en général de travailler plus en autonomie et en groupes (**2**-157)

Ces espaces laissent plus de place à l'autonomie et sont avantageux pour le dialogues entre les étudiants, et les professeurs. J'ai plus l'impression d'y apprendre par la pratique et l'échange, c'est assez rafraîchissant par rapport aux autre salles en général (**2**-231)

Pour cette composante, ces résultats font apparaître de la réflexivité des étudiant.es sur leur processus d'étude. Les répondant.es perçoivent la différence entre les pédagogies traditionnelles et la pédagogie déployée dans les dispositifs.

2.3 Catégorie 3 – réception des dispositifs : les apprentissages dans les dispositifs

Cette catégorie est constituée de 5 composantes : la perception des apprentissages par les étudiant·es (composante 3-1), les activités pour apprendre dans le cadre des enseignements (composante 3-2), les activités pour apprendre en dehors des enseignements (composante 3-3), les activités pour apprendre en fonction des parcours (composante 3-4) et la fréquentation des dispositifs (composante 3-5). Cette catégorie se construit en écho à celle concernant l'intégration des usages dans les dispositifs par la conception car le traitement des résultats attraits à la conception a révélé que les apprentissages des étudiant·es dans les dispositifs restaient méconnus des concepteurs et conceptrices. Nous apportons ici des indices sur les apprentissages dans l'étude en *learning centre.* La Figure 59 expose la correspondance des résultats de cette catégorie avec ceux de la conception des *learning centres.*

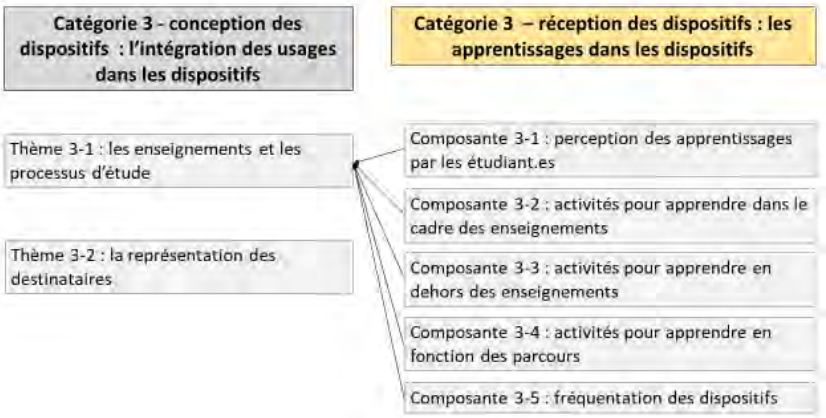


Figure 59 : troisième correspondance des résultats entre conception et réception des dispositifs

Pour cette catégorie, la sélection d'indicateurs pour produire les résultats ne s'est pas faite sur la base des résultats sur la conception des *learning centres*. Cette catégorie se construit plutôt en creux par rapport à ces derniers car les résultats sur la conception ont révélé que les apprentissages des étudiant·es dans les dispositifs leur restaient méconnus. Les indicateurs relatifs aux apprentissages ont été construits depuis l'approche de l'étude de Joshua (1998), c'est-à-dire à travers des activités repérables et observables, indices d'apprentissages. L'approche de la connaissance dans le réseau conceptuel information/connaissance/savoir (Gardiès, 2012) a également participé à la production d'indicateurs.

Pour cette catégorie nous choisissons d'exposer les résultats relatifs à la perception des apprentissages par les étudiant·es (composante 3-1), aux activités pour apprendre dans le cadre

des enseignements (composante 2-3), aux activités pour apprendre en dehors des enseignements (composante 3-3) et à la fréquention des dispositifs (composante 3-5).

Composante 3-1 : la perception des apprentissages par les étudiant·es

Nous avons interrogé les étudiant·es sur leur perception générale des dispositifs, au regard de leurs apprentissages. Les nombres entre parenthèses correspondent au nombre de répondant·es.

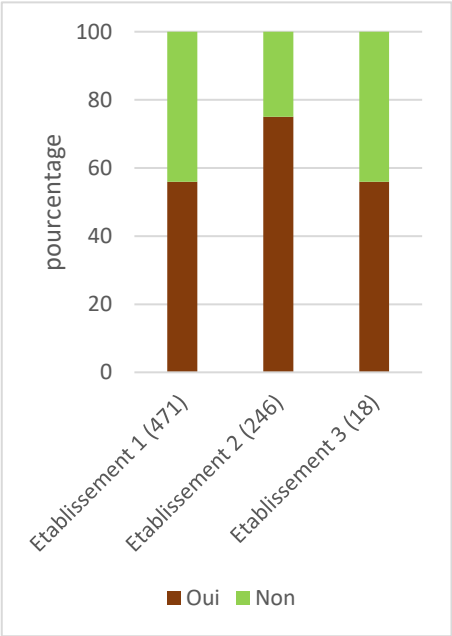


Figure 60 : pourcentage de réponse à la question « *pensez-vous apprendre autrement dans ces espaces que dans des espaces traditionnels de l'école (amphi, salle de TD)* » Ét1, 2 et 3

Pour cette composante, les résultats montrent que 56 à 75 % des répondant·es déclarent apprendre plutôt autrement dans les espaces associés aux dispositifs étudiés que dans les espaces associés à des pédagogies traditionnelles tels que les amphithéâtres. On remarque une différence notable de la distribution entre les établissements 1 et 3 et l'établissement 2.

Composante 3-2 : les activités pour apprendre dans le cadre des enseignements

Plusieurs indicateurs ont été sélectionnés pour rendre comptes d'indices d'apprentissages dans l'étude. D'un côté, des indicateurs qui réfèrent à l'étude en projet : travailler sur des problèmes à résoudre, s'appuyer sur des exemples. D'autres part, depuis le réseau conceptuel information/connaissance/savoir, nous avons établi des indicateurs qui réfèrent à l'activité de construction de connaissances : se poser de nouvelles questions sur le cours, relier le contenu à des expériences personnelles, reformuler les informations transmises par l'enseignant·e,

échanger avec ses camarades. L'ensemble a été réuni sous l'appellation « activités pour apprendre ». Nous avons demandé aux répondant·es de se positionner sur ces variables à travers une question à choix multiple. Les figures ci-dessous exposent le positionnement des répondant·es sur ces activités, pour l'établissement 1 d'abord, puis l'établissement 2.

Extraits commentaires libres

Apprentissage moins formel et plus convivial avec le partage entre élèves (**1**-183)

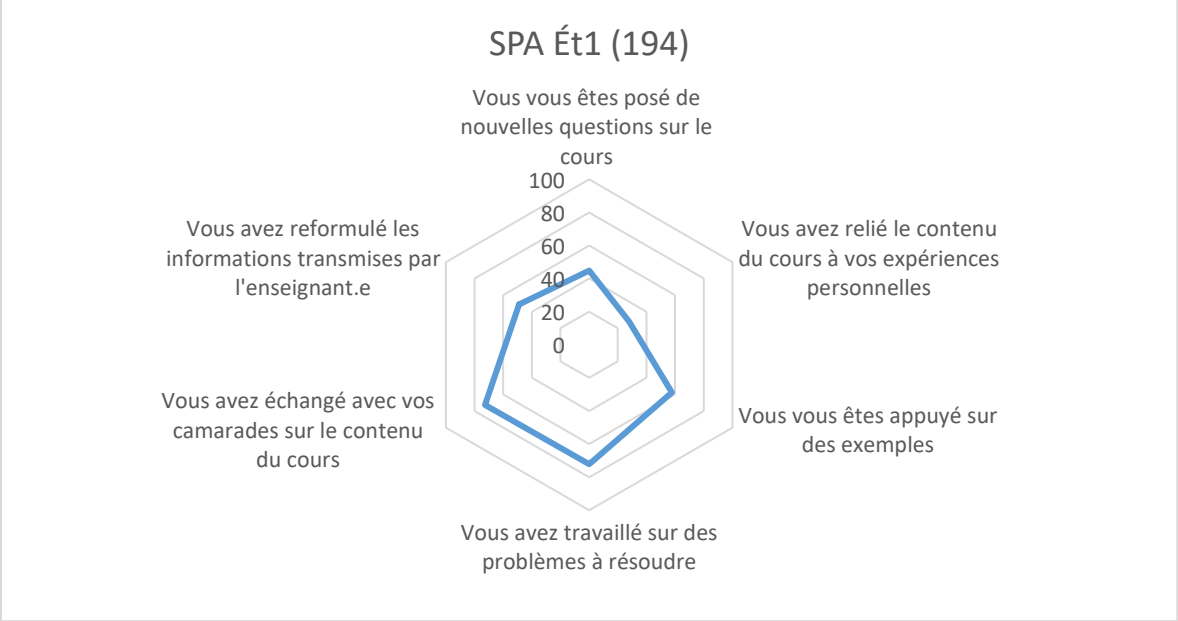


Figure 61 : pourcentage de réponse d'accord aux variables de la question « *lors du dernier cours que vous avez suivi en SPA, quelles sont les stratégies que vous avez développées pour apprendre ?* » Ét1

Extraits commentaires libre

Au FabLab, je travaille sur des projets personnels ou de club. Lorsque je bénéficie de l'aide des étudiants qui le gèrent, c'est un rapport différent que le rapport enseignant/étudiant. C'est une autre manière d'apprendre, un peu plus détente et conviviale. (**1**-681)

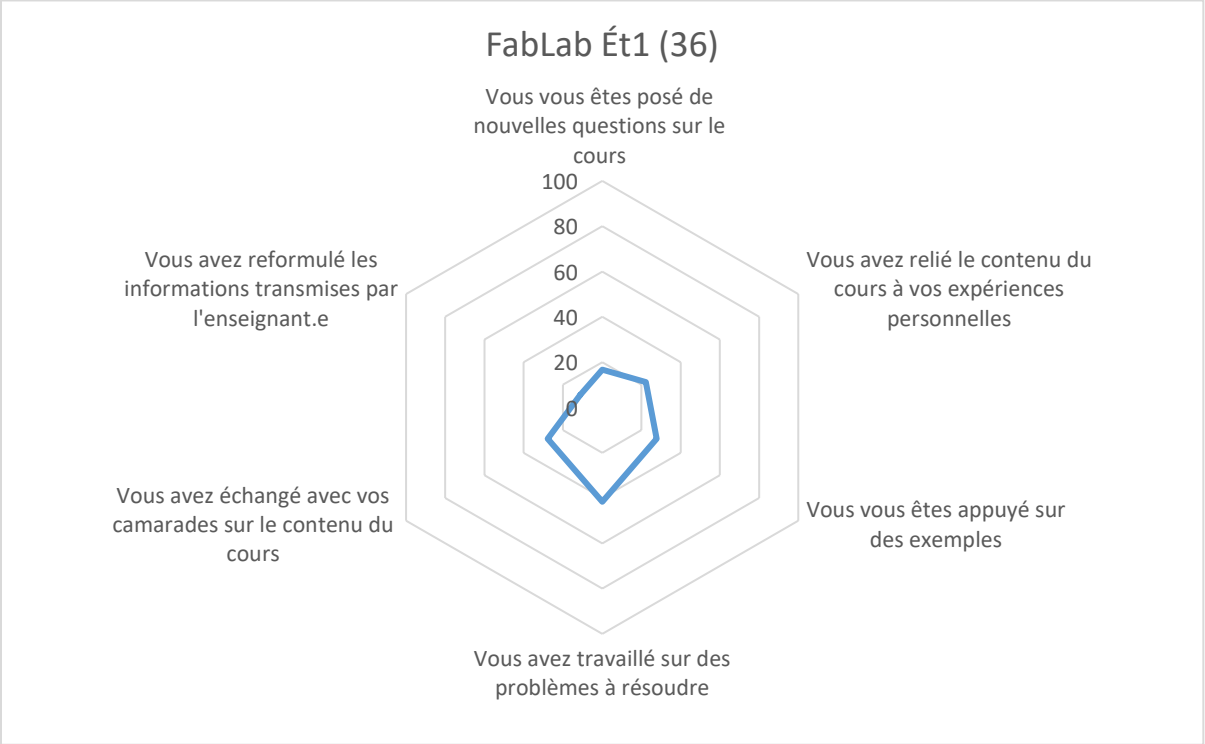


Figure 62 : pourcentage de réponse d'accord aux variables de la question « *lors du dernier cours que vous avez suivi au FabLab, quelles sont les stratégies que vous avez développées pour apprendre ?* » Ét1

Au FabLab, le taux de sans réponse à cette question oscille entre 58% et 66%.

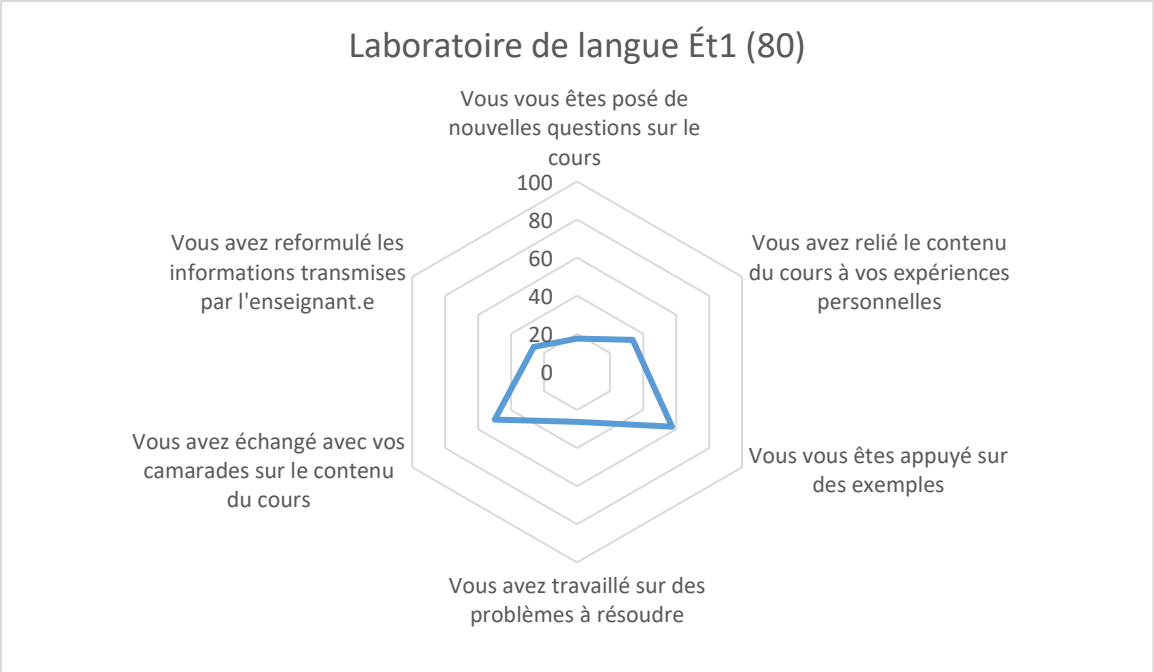


Figure 63 : pourcentage de réponse d'accord aux variables de la question « *lors du dernier cours que vous avez suivi en laboratoire de langue, quelles sont les stratégies que vous avez développées pour apprendre ?* » Ét1

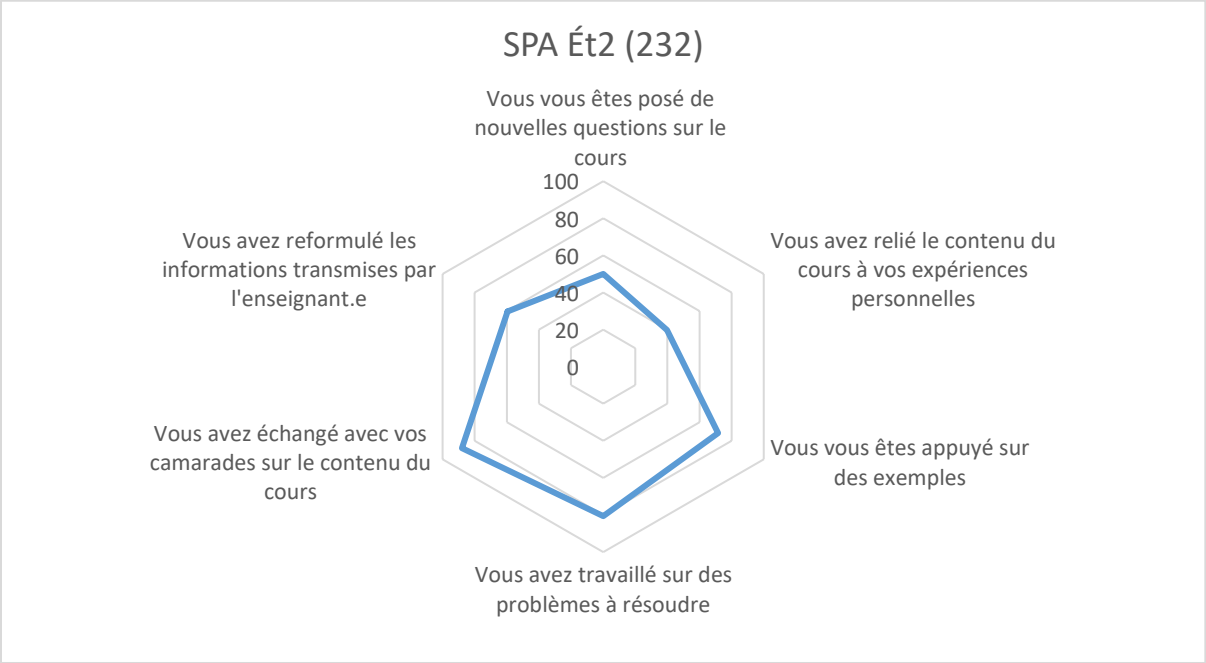


Figure 64 : pourcentage de réponse d'accord aux variables de la question « *lors du dernier cours que vous avez suivi en SPA, quelles sont les stratégies que vous avez développées pour apprendre ?* » Ét2

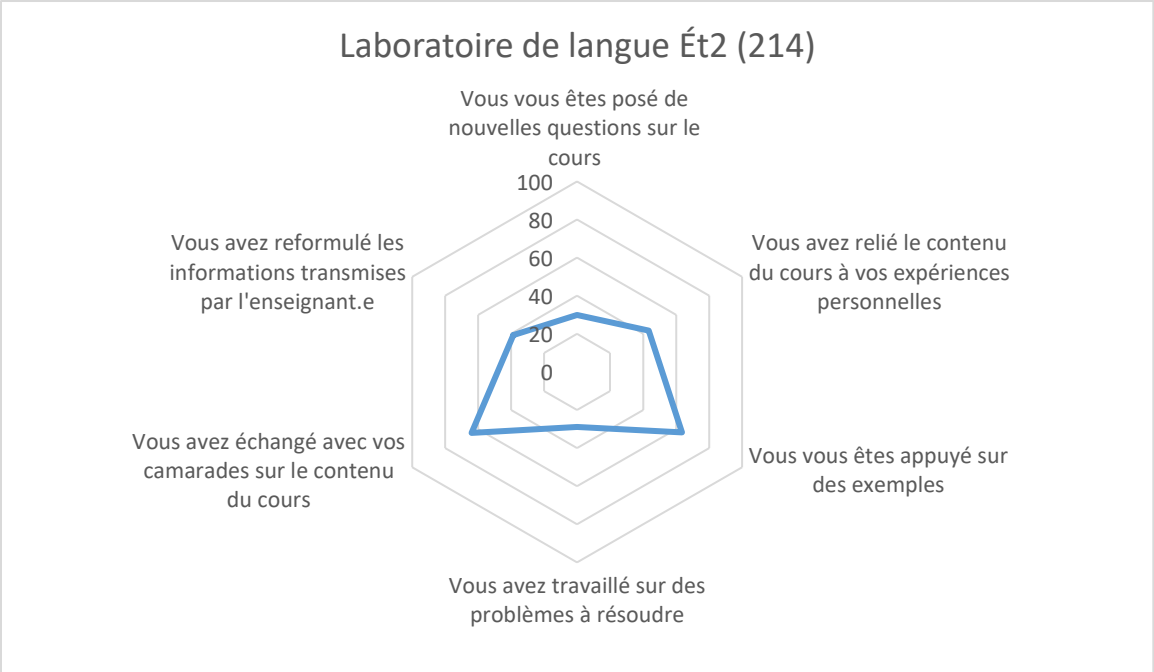


Figure 65 : pourcentage de réponse d'accord aux variables de la question *« lors du dernier cours que vous avez suivi en laboratoire de langue, quelles sont les stratégies que vous avez développées pour apprendre ? »* Ét2

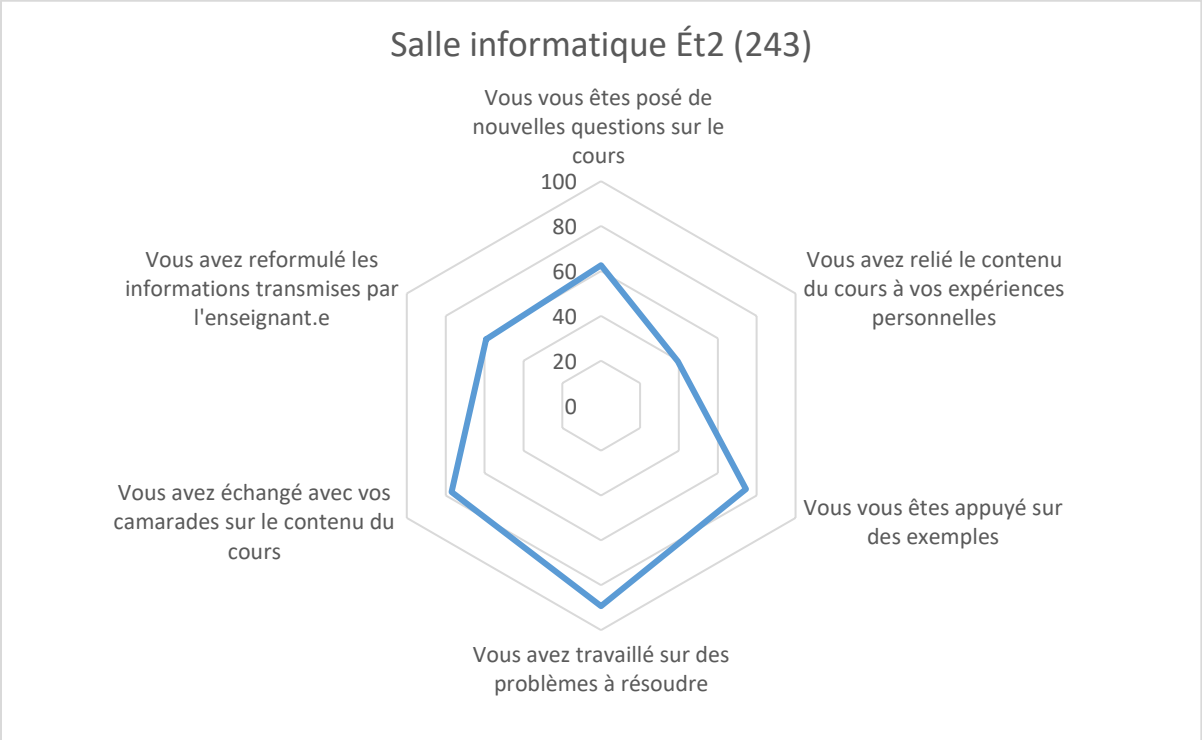


Figure 66 : pourcentage de réponse d'accord aux variables de la question *« lors du dernier cours que vous avez suivi en salles informatiques, quelles sont les stratégies que vous avez développées pour apprendre ? »* Ét2

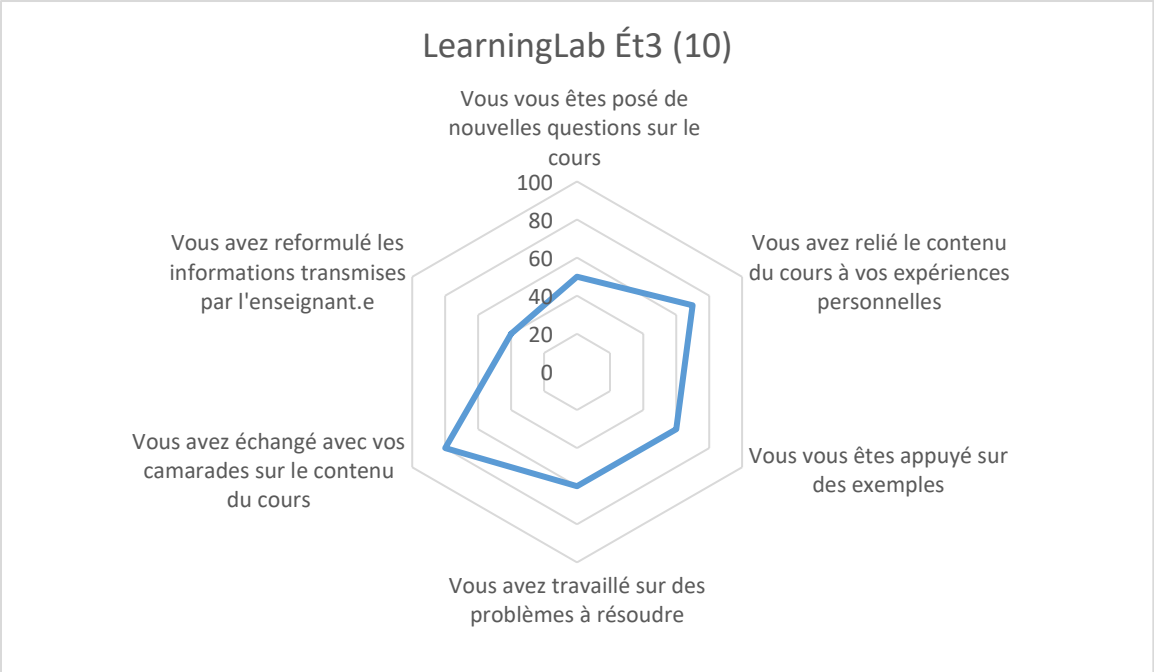


Figure 67 : pourcentage de réponse d'accord aux variables de la question « *lors du dernier cours que vous avez suivi au LearningLab, quelles sont les stratégies que vous avez développées pour apprendre ?* » Ét3

Ces figures dégagent deux pôles d'activité pour apprendre parmi les réponses : un pôle qui réunit l'échange avec les camarades, le travail sur des problèmes à résoudre et l'appui sur des exemples. Ce premier pôle correspond aux indicateurs que nous avions posés pour saisir l'étude en projet, agrémentés de l'échange entre camarades. Le deuxième pôle identifié correspond à la deuxième série d'indicateurs que nous avions posés, moins l'échange entre camarades, cette fois-ci pour saisir la construction de connaissance : se poser de nouvelles questions sur le cours, reformuler l'information transmise par l'enseignant·es et relier le contenu du cours à ses expériences personnelles.

Nous remarquons que les répondant·es ont davantage répondu *d'accord* aux variables du pôle étude en projet qu'aux variables du pôle sur la construction de connaissances en SPA, Salle informatique, LearningLab et FabLab. En effet, si les répondant·es déclarent échanger, ils et elles sont moins nombreux et nombreuses à déclarer reformuler des informations ou lier les contenus enseignés avec leurs expériences personnelles lors des enseignements qui mobilisent les dispositifs *learning centre*.

Le laboratoire de langue se distingue des autres dispositifs car le travail sur des problèmes à résoudre est la variable recevant le moins de réponses *d'accord.*

Dans le LearningLab, la variable *relier le contenu du cours à ses expériences* a reçu proportionnellement davantage de réponses *d'accord* que dans les autres dispositifs.

Nous pouvons remarquer qu'au FabLab (Ét1), le nombre de réponse *d'accord* est faible. Nous avons souligné un taux de non réponse important. Nous supposons que les variables que nous avons proposées aux répondant·es pour qualifier les activités pour apprendre ne correspondent pas aux activités menées en FabLab.

Composante 3-3 : les activités pour apprendre en dehors des enseignements

Les activités pour apprendre ne se réduisent pas aux séances d'enseignement. Aussi, il est intéressant d'accéder aux activités des étudiant·es en dehors des cours. Pour cela nous avons demandé aux étudiant·es de classer des variables reliées à l'étude à travers la question suivante : « *en dehors des cours, pour quelles activités d'étude utilisez-vous les SPA/La bibliothèque/les salles informatiques/le Hall ? Classez vos réponses de votre activité la plus fréquente à votre activité la plus rare :*

- *Réviser vos cours*
- *Préparer un examen*
- *Recherche des informations comme complément du cours*
- *Faire ses devoirs*
- *Construire des fiches de révision ou des fiches de notes* »

Le Tableau 47 montre le classement de rang moyen des réponses pour chaque dispositif. Les nombres entre parenthèses correspondent au nombre de répondant·es.

	Réviser vos cours	Préparer un examen	Rechercher des informations comme complément du cours	Faire ses devoirs	Construire des fiches de révision ou des fiches de notes
SPA Ét1 (56)[55]	2	1	5	3	4
Bibli Ét1 (323)[56]	3	1	5	2	4
SPA Ét2 (157)[57]	3	1	5	2	4
Bibli Ét2 (224)[58]	2	1	5	3	4
Salles info Ét2 (206)[59]	3	2	4	1	5
Hall Ét2 (73)[60]	1	2	3	4	5

Tableau 47 : classement de rang moyen des activités pour apprendre dans les dispositifs en dehors des enseignements

Pour cette composante, les résultats montrent que, en dehors des cours, les répondant·es classent les activités « réviser », « préparer un examen » et « faire ses devoirs » comme étant les plus fréquentes en particulier dans les SPA, les bibliothèques et le hall (Ét2). La salle informatique se distingue car l'activité classée première en moyenne est « faire ses devoirs ». La recherche d'informations complémentaires au cours est peu pratiquée dans tous les dispositifs en dehors des cours, tout comme la construction de fiches de notes ou de révision, cette dernière activité arrive systématiquement en dernière ou avant dernière place.

Concernant les activités en bibliothèque, nous relevons que le classement des activités d'étude en dehors des cours est le même que celui produit par les répondant·es étudiant en projet (Voir résultats réception, 2-3).

[55] Sur les 56 répondant·es, 8 n'ont pas classé l'intégralité des variables
[56] Sur les 323 répondant·es, 66 n'ont pas classé l'intégralité des variables
[57] Sur les 157 répondant·es, 11 n'ont pas classé l'intégralité des variables
[58] Sur les 224 répondant·es, 21 n'ont pas classé l'intégralité des variables
[59] Sur les 206 répondant·es, 42 n'ont pas classé l'intégralité des variables
[60] Sur les 73 répondant·es, 13 n'ont pas classé l'intégralité des variables

Composante 3-5 : la fréquentation des dispositifs

Pour cette dernière composante de la catégorie portant sur les apprentissages dans les dispositifs, nous avons choisi de compléter les résultats précédents avec des résultats portant sur les fréquentations des dispositifs. Pour permettre la comparaison, nous ciblons les dispositifs mobilisables par les étudiant·es dans le cadre des cours et en dehors des cours. Pour cela nous comparons les pourcentages de réponses *oui* aux deux questions suivantes : « *dans le cadre des cours (CM, TD, TP), utilisez-vous les SPA/leFabLab/les salles informatiques/le LearningLab ?* » ; « *et en dehors des cours, utilisez-vous les SPA/leFabLab /les salles informatiques/ le LearningLab ?* ». Les figures suivantes exposent les proportions de répondant·es déclarant utiliser les dispositifs dans le cadre des cours en dehors des cours. Les chiffres en parenthèse correspondent au nombre de répondant·es.

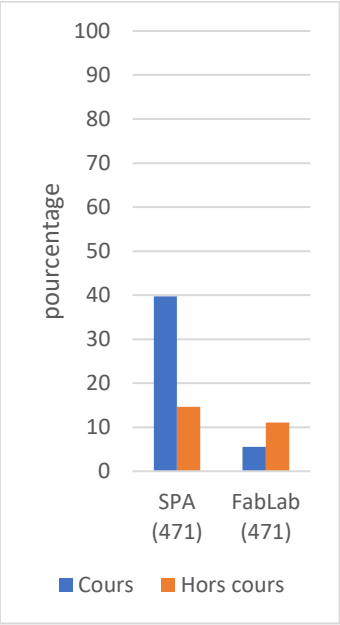


Figure 68 : pourcentage de réponse sur la fréquentation des dispositifs dans le cadre des cours et en dehors des cours, Ét1

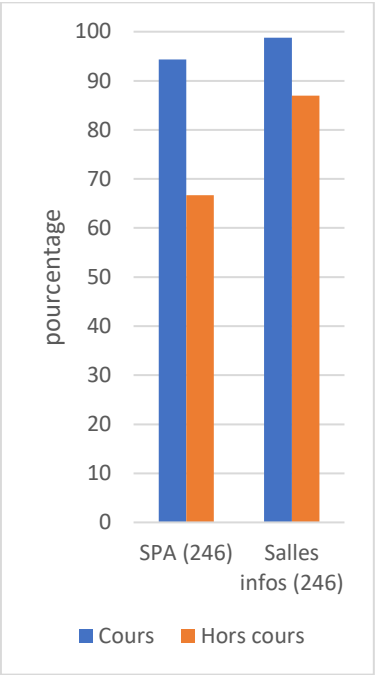


Figure 69 : pourcentage de réponse sur la fréquentation des dispositifs dans le cadre des cours et en dehors des cours, Ét2

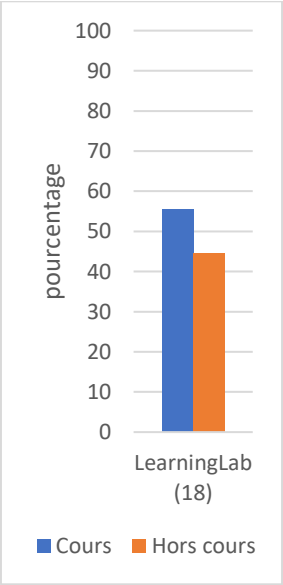


Figure 70 : pourcentage de réponse sur la fréquentation des dispositifs dans le cadre des cours et en dehors des cours, Ét3

Pour cette composante, les résultats montrent que tous les dispositifs sont plus utilisés dans le cadre des enseignements qu'en dehors des cours, à l'exception du FabLab (Ét1). Nous

remarquons que dans les établissement 2 et 3, cet écart est moins important que dans l'établissement 1.

2.4 Catégorie 4 – réception des dispositifs : les enjeux de savoirs

La catégorie « les enjeux de savoirs » est constituée de 2 composantes. La première traite des nouvelles connaissances construites par les étudiant·es, la deuxième du rapport aux savoirs des étudiant·es. La Figure 71 expose la correspondance des résultats de cette catégorie avec ceux sur la conception des *learning centres.* Nous rappelons que côté conception ces thèmes ont été produits de manière plutôt inductive.

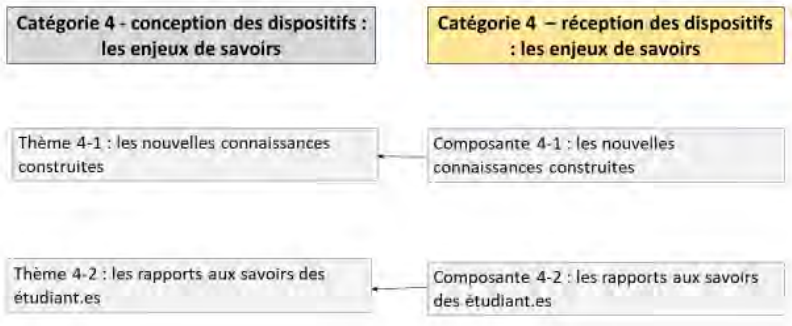


Figure 71 : quatrième correspondance des résultats entre conception et réception des dispositifs

Pour illustrer cette catégorie, nous choisissons d'exposer les résultats relatifs à ses deux composantes.

Composante 4-1 : de nouvelles connaissances construites

Les résultats sur la conception des *learning centres* ont montré que les concepteurs et conceptrices s'accordent sur une pédagogie à déployer qui vise la construction de connaissances non associées aux disciplines enseignées. Pour C1, il s'agit de connaissances des SHS, associées à de la méthodologie introduite en parcours ingénieur. Dans l'établissement 3, ce sont des méta-connaissances qui peuvent être travaillées dans le *learning centre*. Au FabLab, la transmission d'une posture militante est revendiquée, au-delà des contenus d'enseignement (C3). Côté réception, les commentaires rédigés dans lesquels des étudiant·es se sont exprimé·es sur leur travail sur des connaissances non associées aux disciplines enseignées ont été rassemblées afin d'éclairer la perception de ces connaissances par les étudiant·es.

Extraits commentaires libres

On apprend différent dans le sens où l'on peut partager,entre camarades, nos méthodes de travail (1-325)

Ces espaces favorisent les temps de travail en groupe et d'échanges, que je trouve très utiles pour l'apprentissage (1-450)

Ces espaces facilitent le travail en groupe grâce aux équipements fournis et nous permettent d'acquérir de nouvelles compétences de travail (plus autonome notamment) (2-107)

Cela permet de se rapprocher du travail de groupe et donc du fonctionnement de l'entreprise et de l'open space (2-326)

Les résultats montrent que les connaissances non disciplinaires en jeu dans l'étude sont repérées par les répondant·es. Ces connaissances construites sont associées à la préparation à leurs futurs environnements sociaux et professionnels, ce qui correspond à une caractéristique de la pédagogie visée depuis la conception des *learning centres*.

Composante 4-2 : les rapports aux savoirs des étudiant·es

Le rapport au savoir des étudiant·es a été capté depuis trois indicateurs : le type d'informations qu'ils et elles viennent chercher à la bibliothèque, les raisons de leurs recours aux espaces d'étude en dehors des cours et enfin la fréquentation des dispositifs en fonction de leur origine sociale. Pour cette composante, nous n'exposons pas de résultats pour l'établissement 3 car le seuil de 10 réponses n'a pas été atteint pour produire des résultats sur les informations recherchées en bibliothèque et sur les raisons du recours aux espaces d'étude en dehors des cours. De plus, nous n'avons pas questionné les étudiant·es de cet établissement sur la catégorie socioprofessionnelle de leurs parents comme nous l'avons fait pour les autres établissements car la majorité de ces étudiant·es est déjà en emploi et enseignante et cette situation ne permet pas la comparaison.

Les informations recherchées en bibliothèque

Nous exposons ici les réponses à deux variables de la question suivante « *en vous appuyant sur votre expérience, dans quelle mesure êtes-vous en accord avec les énoncés suivants ?* » :

- *en dehors des cours, l'utilisation de la bibliothèque me permet d'accéder à des ressources qui me servent pour ma formation*

- *en dehors des cours, l'utilisation de la bibliothèque me permet d'accéder à des ressources qui me servent en dehors de ma formation* ».

La Figure 72 expose les pourcentage de réponses *d'accord* à ces deux énoncés proposés pour les établissements 1 et 2. Les nombres entre parenthèses correspondent au nombre de répondant·es.

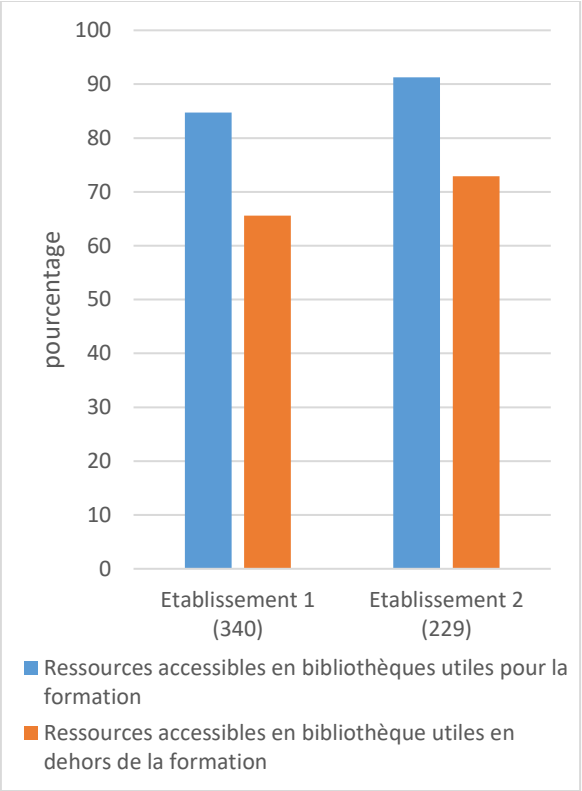


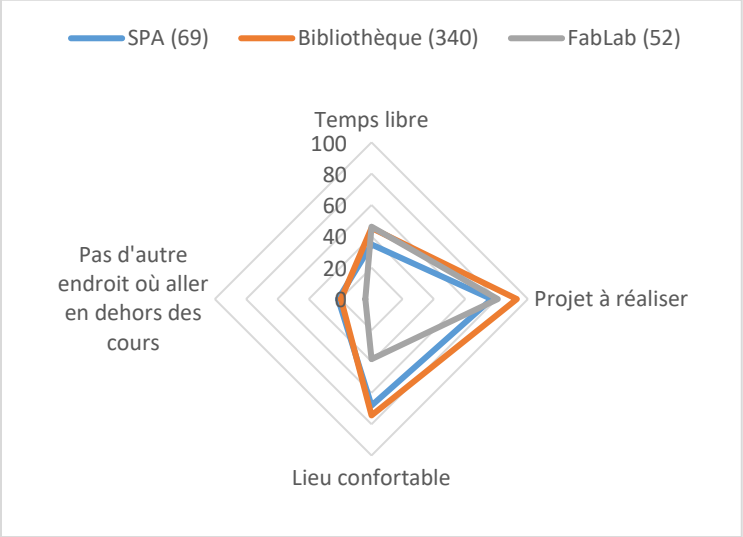
Figure 72 : pourcentage de réponses *d'accord* sur l'utilité des ressources accessibles à la bibliothèque Ét1 , 2

Les résultats montrent que, dans les établissements 1 et 2, les répondant·es sont plus nombreux et nombreuses à répondre que les ressources de la bibliothèque servent à leur formation, mais l'accès à des ressources non liées à la formation est mentionnée par un grand nombre de répondant·es (de 66% dans l'Ét1 et 73 % dans Ét2).

Les raisons du recours aux espaces d'étude en dehors des enseignements

Afin de questionner les étudiant·es sur leurs motivations à utiliser les dispositifs en dehors des cours, nous leur avons posé la question à choix multiple suivante « *Pour quelle raisons utilisez-vous les SPA/La bibliothèque/Le FabLabL/Les salles infos/ le Hall en dehors des cours ?* » avec les variables suivantes : - *parce que vous avez du temps libre pour vous y rendre – parce que vous avez des projets à réaliser – parce que le lieu est confortable – parce que vous n'avez pas d'autre endroit où aller en dehors des cours*. Nous avons conservé les pourcentages de réponse

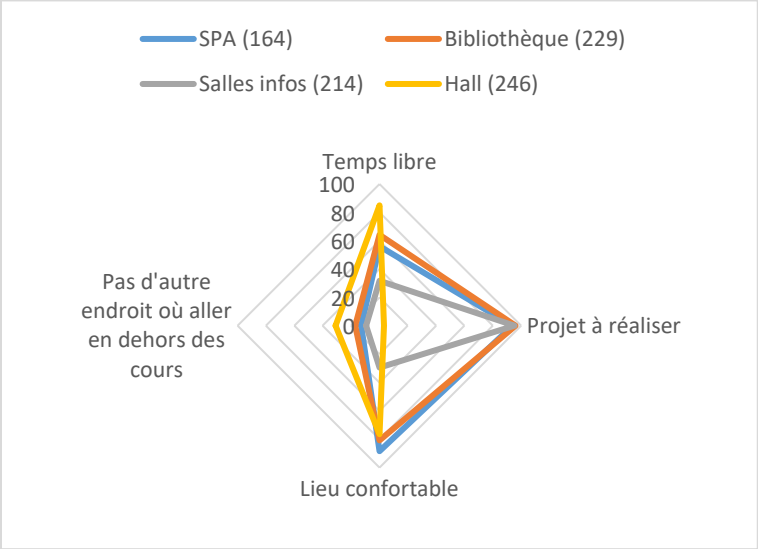
d'accord et nous les exposons dans la Figure 73 (Ét1) et la Figure 74 (Ét2). Les nombres entre parenthèses correspondent au nombre de répondant·es.



Extraits commentaires libres

Parfois quand je suis très fatiguée je trouve très agréable la présence d'un espace détente à la bibliothèque avec des poufs pour fermer les yeux et dormir un peu (**1**-678)

Figure 73 : : proportion en pourcentage des motivations des étudiant·es à utiliser les dispositifs en dehors des cours, Ét1



Extraits commentaires libres

(salles infos) Accès aux logiciels ou fichiers locaux (**2**-49)

(salles infos) L'intranet n'est pas assez performant pour qu'on puisse se passer des ordinateurs fixes de l'école (**2**-272)

Figure 74 : proportion en pourcentage des motivations des étudiant·es à utiliser les dispositifs en dehors des cours, Ét2

Á travers ces résultats nous remarquons que ce sont les études (les projets à réaliser) qui amènent les répondant·es en premier lieu à occuper les espaces des dispositifs en dehors des enseignements. Le confort est une raison forte de leur présence. Nous remarquons que les salles informatiques de l'établissement 2 sont peu fréquentées pour leur confort où pour y passer du temps libre. Á la lecture des commentaires libres de l'établissement 2, nous comprenons que le recours aux services informatiques peut être également une raison d'utiliser la salle

informatique en dehors des cours. Le Hall de l'établissement 2 se distingue en tant que lieu de détente plutôt que lieu dans lequel on travaille sur des projets. Nous verrons avec les résultats de la catégorie 5, « les usages non anticipés dans la conception », que les étudiant·es occupent d'autres espaces en dehors des cours également.

La fréquentation des dispositifs en fonction des catégories socioprofessionnelles d'origine

Nous présentons à présent les derniers résultats pour la composante portant sur les rapports aux savoirs des étudiant·es. Nous avons questionné les étudiant·es sur leur catégorie socioprofessionnelle (CSP) d'origine. Nous avons produit des résultats uniquement à partir de la CSP du père. Nous avons conservé les réponses des étudiant·es à la question suivante « *quelle est la profession de votre père ou de votre premier parent ?* ». Les variables proposées correspondant à la nomenclature de l'INSEE :

- *agriculteur exploitant*
- *artisan*
- *commerçant*
- *chef d'entreprise*
- *cadre et profession intellectuelle supérieure*
- *profession intermédiaire*
- *employé*
- *ouvrier*
- *retraité*
- *chômeur*
- *au foyer*

Les réponses ont été croisées avec les réponses *oui* relatives à la fréquentation des dispositifs en dehors des cours. La question se déclinait pour chaque dispositif de la façon suivante : « *en dehors des cours, utilisez-vous les SPA/bibliothèque/FabLab/salle informatique* ? ». Ainsi nous avons obtenu une représentation générale de la fréquentation des *learning centres* en dehors des cours selon l'origine sociale des étudiant·es.

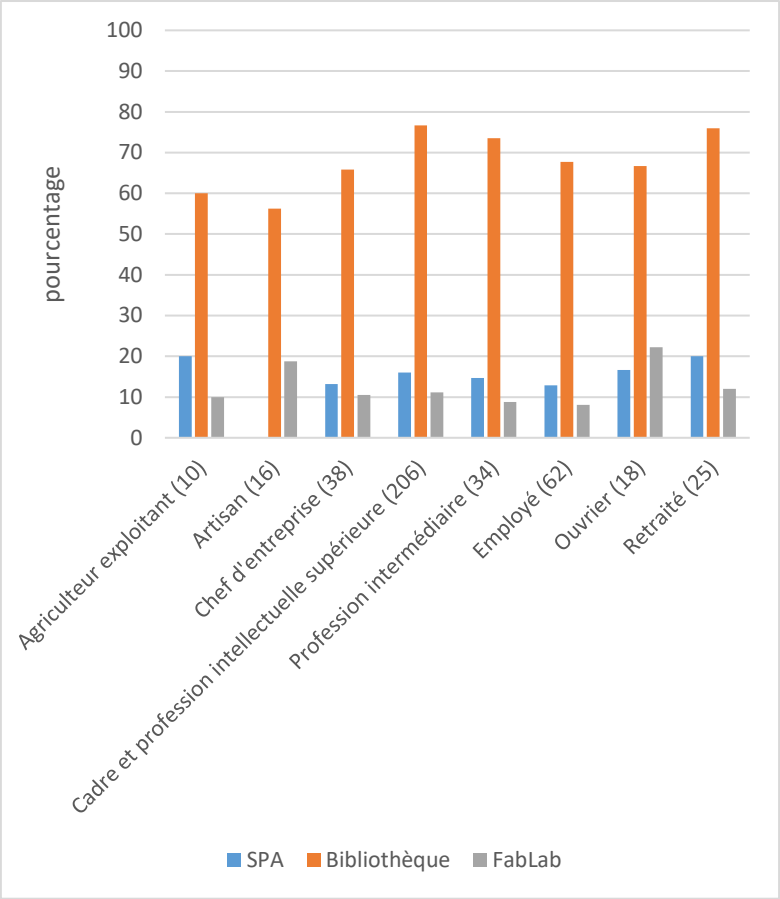


Figure 75 : fréquentation des dispositifs en dehors des cours selon la CSP père Ét1

Pour l'établissement 1, dans les catégories suivantes, le nombre de réponse était inférieur à 10, pour cette raison, nous ne les avons pas traduits en pourcentage : commerçant (6), chômeur (2), au foyer (2)

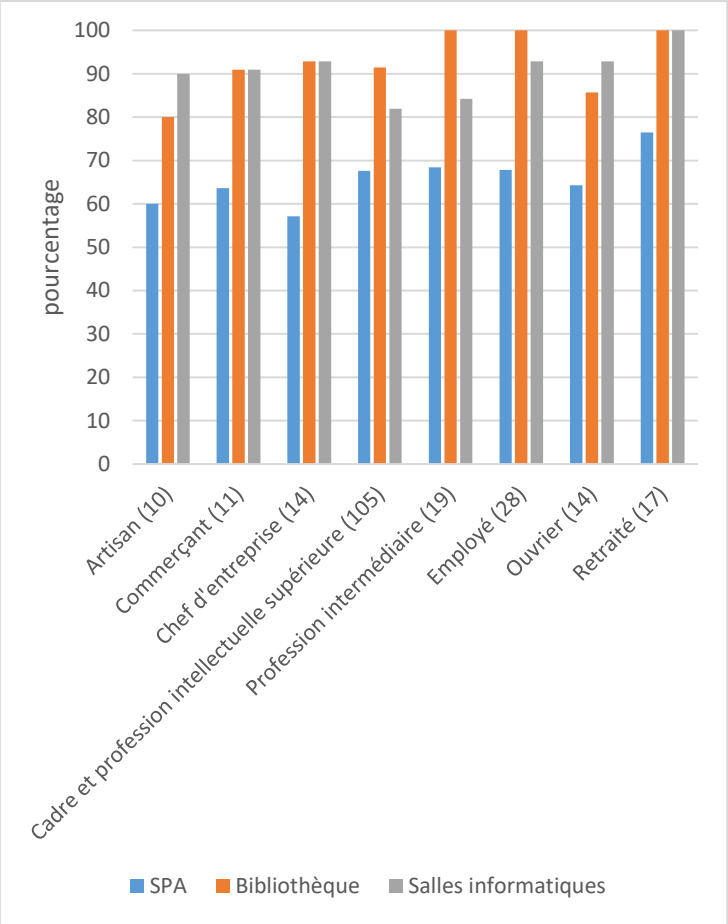


Figure 76 : fréquentation des dispositifs en dehors des cours selon la CSP père Ét2

Pour l'établissement 2, dans les catégories suivantes, le nombre de réponse était inférieur à 10, pour cette raison, nous ne les avons pas traduits en pourcentage : agriculteur exploitant (5), chômeur (6), au foyer (3)

Ces résultats montrent que, toutes CSP d'origine confondues, les répondant·es de l'établissement 2 fréquentent davantage les dispositifs *learning centre* en dehors des cours que celles et ceux de l'établissement 1. La bibliothèque est l'espace d'étude le plus fréquenté par tou·tes les étudiant·es en dehors des cours dans les deux établissements.

Sur le plan de l'origine sociale, nous remarquons que les étudiant.es dont la CSP du père est « cadre et profession intellectuelle supérieur » sont les plus nombreux et nombreuses parmi les répondant.es à cette question. La fréquentation des dispositifs en dehors des cours se distribue de façon assez similaire selon l'origine sociale des répondant·es. Dans l'établissement 1 le FabLab est davantage fréquenté en dehors des cours par les enfants d'ouvrier (22%) et d'artisan (19%). Dans l'établissement 2, les enfants de retraité fréquentent davantage les trois dispositifs que les autres répondant·es.

Concernant cette composante qui traite du rapport aux savoirs des étudiant·es, les résultats montrent que les répondant·es aux questionnaires fréquentent la bibliothèque pour accéder à des informations liées à leur formation d'abord mais qu'elles et ils y cherchent aussi des informations sans lien avec leur formation. En relevant les raisons de fréquentation des autres dispositifs, nous remarquons que ce sont les projets à réaliser qui amènent d'abord les répondant·es à y avoir recours en dehors des cours, le confort est également une raison importante. Enfin, nous remarquons que les étudiant·es fréquentent davantage les dispositifs en dehors des cours dans l'établissement 2 que dans l'établissement 1 et de manière assez similaire quelle que soit leur CSP d'origine.

2.5 Catégorie 5 – réception des dispositifs : les usages non anticipés dans la conception

Cette dernière catégorie issue du traitement des réponses des étudiant·es aux questionnaires traite d'usages non anticipés dans la conception. Elle est constituée de 2 composantes : les espaces investis pour l'étude en dehors des cours (composante 5-1) et la vie étudiante (composante 5-2)

Composante 5-1 : les espaces investis pour l'étude en dehors des cours

Certains espaces occupés par les étudiant·es en dehors des cours n'ont pas été repérés lors de notre circonscription des *learning centres* ni dans le discours des concepteurs et conceptrices. Ils apparaissent parmi les réponses aux questionnaires à la suite de la question suivante dont les résultats ont déjà été traités : « *en dehors des cours, pour quelles activités d'étude utilisez-vous les SPA/La bibliothèque/les salles informatiques/le Hall ? Classez vos réponses de votre activité la plus fréquente à votre activité la plus rare :* - r*éviser vos cours* - *préparer un examen* - *recherche des informations comme complément du cours* - *faire ses devoirs* - c*onstruire des fiches de révision ou des fiches de notes* ». Cette question fermée à choix multiple était complétée par une question ouverte formulée de la façon suivante : « *y a-t-il d'autres espaces de l'école que vous utilisez pour l'activité que vous avez placée en première position ? Si oui, lesquels ?* ». Nous avons relevé les espaces d'étude que nous n'avions pas repérés. Ils sont exposés dans le cadre ci-dessous.

Salle de cours libres

Amphi

Chez soi

Transports

Cafétéria

Les chambres d'hébergement (Et3, 1 réponse)

Extrait des commentaires libres

Je préfère les salles inoccupées dans les bâtiments car c'est plus calme (1-397)

Les salles de classe vides (souvent plus calmes) (2-347)

Des salles de cours libres, surtout lorsque les salles de pédagogie actives ne sont pas accessibles à cause de l'horaire ou qu'il y a trop de monde/bruit, ou qu'il n'y a plus d'ordinateurs de libre et qu'il m'en faut un pour travaille (2-231)

Ces résultats montrent que les étudiant·es utilisent en dehors des cours des espaces de l'école non pensés pour les projets *learning centre*, comme les salles de cours libres ou les amphithéâtres. L'argument principal avancé est la recherche de calme pour pouvoir étudier.

Composante 5-2 : la vie étudiante

Les répondant·es occupent les espaces des *learning centres* pour d'autres activités que l'étude. Ces activités ont été captées parmi les réponses aux questionnaires à la suite de la question suivante dont les résultats ont déjà été traités : « *Pour quelles raisons utilisez-vous les SPA/ La bibliothèque/les salles informatiques en dehors des cours ? –parce que vous avez du temps libre pour vous y rendre – parce que vous avez des projets à réaliser – parce que lieu est confortable – parce que vous n'avez pas d'autre endroit où aller en dehors des cours ?* ». Cette question fermée à choix multiple était complétée par une question ouverte formulée de la façon suivante : « *y a-t-il d'autres raisons pour lesquelles vous utilisez les SPA/la bibliothèque/les salles informatiques ?* ». Les résultats concernent les établissements 1 et 2 uniquement.

Établissement 1	Établissement 2
SPA : Activités associatives, tutorat, répétition théâtrales, réunions, sophrologie **Bibliothèque :** Dormir, réunions de clubs, être avec des amis, impressions	**SPA :** Se reposer **Bibliothèque :** Projets associatifs, recherche de stage **Salles infos :** CV, recherche de stage

Tableau 48 : les activités non étudiantes en *learning centre*

Les résultats montrent que se divertir, partager des moments de distraction sont des activités menées dans les dispositifs, non directement liées à l'étude. Parmi les réponses, la recherche de stage et la construction de CV sont des activités qui ne relèvent pas directement de l'étude mais qui font partie de la formation.

2.6 Synthèse des résultats sur la réception des dispositifs par les étudiant·es

Cette synthèse recouvre l'ensemble des résultats sur la réception des *learning centres* par les étudiant·es développés ici ainsi que ceux réservés en annexe 19. Nous abordons les grands axes abordés dans ces résultats, c'est dire la pédagogie perçue par les étudiant·es en *learning centre*, l'étude qui s'y déploie en cours en hors cours, son articulation avec l'espace et le matériel constitutifs des dispositifs, le rapport au savoir des étudiant·es dans ces conditions d'étude, les usages non anticipés dans la conception des *learning centres* pour enfin poser quelques distinctions entre dispositifs.

La perception des pédagogies déployées

Les étudiant·es perçoivent les pédagogies déployées par les projets *learning centre* dans leur rupture avec la pédagogie délivrée en salle de cours traditionnelle et déclarent apprendre plutôt autrement en *learning centre* (pour 56% dans les établissements 1 et 3 et 75% dans l'établissement 2). Nous relevons cependant que, dans tous les dispositifs, les enseignant·es sont majoritairement perçu·es par les étudiant·es en tant qu'enseignant, c'est-à-dire dans la posture la plus classique, et très peu en tant qu'en que médiateur·e, posture qui se rapproche de celle de la pédagogie associée aux projets *learning centres.* Malgré ces résultats allant dans le sens d'une pédagogie perçue plutôt transmissive, nous relevons que les étudiant·es déclarent majoritairement se sentir autonomes en cours (SPA, FabLab, Salle informatiques, Laboratoire

de langue, LearningLab). Les commentaires libres expriment une disparité dans l'appréciation de cette pédagogie, allant de remarques sur le manque de guidage à celles sur le bruit qui sont pointés comme des obstacles à l'étude. Á l'inverse, les échanges, la convivialité et l'expérimentation sont désignés comme des aides par les répondant·es.

Les processus d'étude et les apprentissages en cours

Lorsque les étudiant·es ont recours aux dispositifs *learning centre* dans le cadre des cours, elles et ils déclarent majoritairement mener des activités qui traduisent une étude autour d'un projet, à travers du travail sur des problèmes à résoudre, l'appui sur des exemples et l'échange entre camarades. Cette prégnance de l'étude autour d'un projet diffère en laboratoires de langue dans lesquels le travail sur les problèmes à résoudre est peu pratiqué. En revanche, nous repérons que les activités liées à la construction de connaissance - se poser de nouvelles questions sur le cours, reformuler les informations transmises par l'enseignant·e et relier le contenu à ses expériences personnelles - sont moins présentes dans l'étude pendant les cours.

Nous avons remarqué que cette répartition des activités pour apprendre en cours est la même selon les différentes filières (résultats produits pour l'établissement 2 seulement). Nous avons simplement relevé une similarité entre les filières matériaux et chimie et entre les filières génie industriel et génie des procédés. Mais cette homogénéité entre filière dans la distribution des activités relatives à l'étude en projet et la construction de connaissance apparaît moins dans les résultats relatifs aux SPA. On constate ainsi une certaine souplesse dans l'étude en SPA relativement aux salles informatiques et aux laboratoires de langue. L'étude se réalise différemment selon les filières.

Enfin, les étudiant·es déclarent percevoir des connaissances non disciplinaires en jeu dans l'étude en *learning centre*. Elles et ils les associent à la préparation à leur future profession.

L'étude et les apprentissages hors cours

En dehors des cours, l'étude recouvre des activités similaires dans les dispositifs. En priorité les étudiant·es révisent, préparent des examens ou font leurs devoirs dans les *learning centres*. Nous avons pu remarquer que ces activités sont les mêmes, que leur étude implique un projet ou non. Tous les dispositifs sont plus utilisés dans le cadre des cours qu'en dehors des cours.

L'appropriation du matériel lié à la pédagogie sous-jacente aux *learning centres*

Les dispositifs sont utilisés par les étudiant·es de manière quasi équivalente qu'ils et elles aient reçu ou non une présentation des services et matériels présents dans les dispositifs. Les écrans connectés en salle de pédagogie active font exception car les étudiant·es qui ont bénéficié d'une présentation de ce matériel les utilisent davantage, ce qui contredit l'idée, exprimée par les concepteurs et conceptrices des dispositifs, de compétences naturelles ou préalables des étudiant·es à se servir de ce matériel. Les résultats montrent que c'est par la formation qu'ils et elles peuvent se les approprier. Le personnel technique et les enseignant·es participent peu à la présentation des dispositifs aux étudiant·es. Des commentaires libres rédigés par les étudiant·es soulignent la méconnaissance des dispositifs, de leurs matériels et de leurs utilisations par les enseignant·es comme frein à leur étude. Finalement, ce sont les bibliothécaires qui participent le plus à la présentation de tous les dispositifs confondus.

Nous repérons deux perceptions des étudiant·es sur l'articulation entre espace, matériel et étude dans les dispositifs *learning centres* : une ligne matérialiste dans laquelle espace et matériel occupent un rôle important dans l'étude, comme cela est exprimé dans ce commentaire libre « *Ces espaces permettent à mes yeux de recréer quelque peu le côté ludique de l'apprentissage et de sortir du cadre émetteur/récepteur à sens unique qui est à mon sens obsolète* (1-261) ». Une ligne pédagogique dans laquelle l'impact de l'espace et du matériel sur l'étude est attribué aux usages qui en sont faits à travers les choix pédagogiques, comme ce commentaire libre l'illustre « *C'est pas le lieu qui importe tant mais ce qu'on en fait, on favorise pas particulièrement le travail collaboratif dans n'importe quel espace, ce qu'on fait dans la salle de pédagogie (bien qu'elle soit confortable) on peut le faire dans d'autres espaces* (2-387).

Enfin, les étudiant·es déclarent en majorité que les dispositifs *learning centre* sont favorables au travail collaboratif, caractéristique de l'étude telle qu'elle est promue par les concepteurs et conceptrices des *learning centres*. Lorsque ce lien est établi par les répondant·es, ils et elles utilisent un peu plus les espaces - comme la salle collective en bibliothèque - que le matériel - comme les ordinateurs fixes des bibliothèques.

Les rapports aux savoirs des étudiant·es

Dans une approche globale de l'étude, nous retenons que les étudiant·es qui fréquentent les *learning centres* en dehors des cours ne se distinguent pas du point de vue de leur origine sociale. Tous et toutes fréquentent majoritairement la bibliothèque en dehors des cours parmi les différents dispositifs qui composent les *learning centres.*

Les étudiant·es sont amenés à occuper les *learning centres* en dehors des cours en premier lieu lorsqu'elles et ils travaillent sur des projets. Si ce résultat dessine un rapport aux savoirs des étudiant·es plutôt utilitariste et situé dans le cadre de l'étude, d'autres résultats indiquent qu'un rapport au savoir en dehors de l'étude se construit aussi dans ces dispositifs. En effet nous avons relevé que les étudiant·es recherchent des informations en bibliothèque non liées à leur cours. Enfin, certain·es répondant·es témoignent d'une prise de distance vis-à-vis de leur étude et conditions d'étude, notamment au travers des commentaires portant sur l'articulation entre espace, matériel et étude.

Des usages inattendus

Les dispositifs étudiés sont occupés par les étudiant·es pour des activités de la vie étudiante : activités associatives, recherche de stage, CV, temps entre ami·es. Ces résultats concernent les établissement 1 et 2 pour lesquels les concepteurs et conceptrices n'ont pas anticipé d'activités non liées à l'étude dans les *learning centres*. De plus, des espaces que nous n'avions pas associés aux *learning centres* sont investis pour l'étude en dehors des cours, c'est le cas des salles de cours ou des amphithéâtres. Ces résultats vont dans le sens d'un décloisonnement des espaces et des activités dans les établissements, ce que soutiennent les projets *learning centres*. Mais ces occupations sont justifiées par les étudiant·es par la recherche de calme, ce qui soutient la nécessité de réserver des espaces consacrés uniquement à l'étude individuelle en dans le calme et le confort.

Des distinctions entre dispositifs

Les résultats sur la réception des *learning centres* apportent des indices sur les usages vécus et permettent d'appréhender l'activité étudiante qui s'y réalise dans son ensemble. Nous avons choisi de présenter les résultats comme un tout, en cohérence avec l'approche globale du *learning centre* sur laquelle nous nous appuyons. Pour autant, nous avons relevé des distinctions entre dispositifs sur le plan de la pédagogie perçue par les étudiant·es et sur l'étude qui s'y déploie dans les cours comme en dehors des cours. Nous en rendons compte ici.

En salle de pédagogie active, la pédagogie perçue est proche de la pédagogie visée dans les projets *learning centres* : les échanges avec les enseignant·es et la convivialité sont relevés par les répondant·es. La SPA de l'établissement 2 est le seul dispositif dans lequel les étudiant·es attribuent la posture de guide et d'accompagnateur à l'enseignant·e avant celle d'enseignant. En SPA, les activités pour apprendre les plus pratiquées sont celles qui rendent compte de

l'étude en projet. Les activités pour apprendre relatives à la construction de connaissance sont moins pratiquées. Les formes d'étude en SPA se distribuent différemment pour chaque filière (établissement 2) en comparaison à l'étude en salle informatique ou en laboratoire de langue. Nous en avons retenu que la SPA peut permettre plus de souplesse dans l'étude qui peut se rapprocher de la discipline enseignée. Les SPA sont davantage occupées par les étudiant·es pour les cours qu'en dehors des cours. En dehors des cours les étudiant·es se rendent en SPA pour l'étude avant la détente ou pour du temps libre, plus particulièrement ils et elles s'y rendent pour travailler sur des projets. Ils et elles y préparent des examens, révisent les cours et font leurs devoirs en priorité. De plus, les SPA sont occupées pour des activités associatives, du tutorat, des répétitions théâtrales, des réunions ou encore de la sophrologie.

La bibliothèque est le dispositif *learning centre* le plus fréquenté en dehors des cours par les étudiant·es. Elle est un lieu de détente et de vie étudiante. Nous retenons cependant que plus de la moitié des répondant·es de l'établissement 1 déclarent ne mener aucun loisir en bibliothèque, ce qui interroge à la fois les possibilités d'occuper la bibliothèque en dehors des périodes de cours et en même temps les disponibilités des étudiant·es dans leur étude. La bibliothèque est également un lieu d'étude mais pas d'enseignement. Elle est considérée comme favorable au travail collaboratif par les répondant·es. Nous avons remarqué que l'étude en bibliothèque recouvre les mêmes formes que les répondant·es travaillent sur des projets ou non. Ils et elles préparent des examens, font leurs devoirs et révisent en priorité en bibliothèque.

Le learningLab de l'établissement 3 est à la fois un lieu d'étude et d'enseignement et une bibliothèque. Comme dans les autres dispositifs, l'enseignant·e y est perçu comme enseignant·e davantage qu'en tant que médiateur·e. Nous relevons que le décloisonnement des activités porté par le lieu ne se reflète pas dans la pédagogie perçue par les étudiant·es. En revanche, les loisirs dans la bibliothèque de l'établissement 3 sont importants (seulement 10% des répondant·es déclarent y pratiquer aucun loisir). Au regard de la distribution des activités pour apprendre, nous avons remarqué qu'au LearningLab, à l'instar des autres dispositifs (sauf le laboratoire de langue), les étudiant·es mènent des activités d'étude autour d'un projet plus qu'ils et elles ne mènent des activités pour construire des connaissances. Cependant, l'étude en LearningLab sous-tend des liens entre le contenu du cours et les expériences personnelles des étudiant·es. Cet aspect de l'étude est très présent au LearningLab proportionnellement par rapport à l'étude dans les autres dispositifs.

Les laboratoires de langue (établissement 1 et 2) ne sont pas accessibles aux étudiant·es en dehors des cours. En laboratoire de langue les résultats reflètent une étude qui ne s'organise pas autour d'un projet. Nous avons vu que le travail sur les problèmes à résoudre y est peu pratiqué en comparaison à l'étude dans les autres dispositifs. De plus, en laboratoire de langue la posture de médiateur·e est celle qui a été le moins attribuée à l'enseignant·e.

Les salles informatiques concernent l'établissement 2. L'étude en salle informatique recouvre des activités pour apprendre relevant de l'étude en projet. Les activités relatives à la construction de connaissances sont moins pratiquées dans ces salles. L'étude y est donc similaire en comparaison aux autres dispositifs à l'exception des laboratoires de langue. Les salles informatiques sont occupées en dehors des cours par les étudiant·es pour y réaliser des projets. Ils et elles s'y rendent peu pour le confort du lieu ou bien pour y passer du temps libre. Nous avons remarqué que les services informatiques disponibles dans ces salles sont une des raisons de leur occupation en dehors des cours. Nous avons relevé que les étudiant·es déclarent y faire leurs devoirs, préparer un examen, réviser leur cours. Ces trois activités sont celles réalisées en dehors des cours dans tous les dispositifs par les étudiant·es mais leur classement est différent ici, les devoirs y sont pratiqués préférentiellement au lieu de la préparation d'examen. Les étudiant·es sont plus nombreux et nombreuses à estimer que le recours aux salles informatiques est favorable au travail collaboratif que l'inverse. Cependant, contrairement aux autres dispositifs, ils et elles y utilisent d'abord les services et matériels (ordinateurs, logiciels) avant l'espace (nous avons associé l'utilisation du mobilier à l'utilisation de l'espace). En dehors des cours, les salles informatiques sont occupées pour des activités ne relevant pas de l'étude directement mais qui participent à la formation à travers la construction de CV et la recherche de stage.

Le Hall de l'établissement 2 n'apparaît pas être un espace d'étude collective, le travail collaboratif n'y est pas favorisé selon les répondant·es. En revanche, il est utilisé pour la révision de cours ou la préparation d'examen.

Au FabLab (établissement1), les étudiant·es se sont peu positionné·es sur les activités pour apprendre et sur les postures attribuées à l'enseignant·e. Nous supposons que les variables que nous avons proposées aux répondant·es ne reflètent pas ce qui se réalise en FabLab. Aussi ce dispositif se distingue des autres du point de vue de l'étude et de la pédagogie perçue sans que nous puissions qualifier de quelle manière.

3 Synthèse croisée des résultats sur la conception des dispositifs et leur réception par les étudiant·es

3.1 Adéquations

Au regard des résultats sur la réception des *learning centres*, la redynamisation de la bibliothèque, objectif visé par les concepteurs et conceptrices (établissement3), est effective. Le projet prend son origine dans la difficulté à capter les étudiant·es et la volonté de replacer la bibliothèque comme espace d'accès à l'information (établissement 3). Á la réception, les étudiant·es fréquentent d'abord les bibliothèques avant les autres dispositifs en dehors des cours. Celles et ceux qui occupent la bibliothèque le font pour du loisir, de l'étude et plus généralement pour des activités de vie étudiante. Les étudiant·es y accèdent à des ressources qui leur servent pour leur formation mais aussi à des ressources qui leurs sont utiles en dehors de leur formation.

Le projet porté par la conception des *learning centres* a pour objectif de faire évoluer la pédagogie. La pédagogie déployée en *learning centre* est perçue par les étudiant·es dans sa différence par rapport aux pédagogies déployées dans d'autres espaces d'enseignement des établissements. Certaines caractéristiques de la pédagogie visée par les concepteurs et conceptrices sont captées dans les usages vécus : le travail sur des connaissances non disciplinaires ou des compétences sociales associées à des méthodologies, le sentiment d'autonomie dans le travail pendant les cours. Enfin, lorsque les étudiant·es ont recours aux dispositifs *learning centre* dans le cadre des cours, elles et ils déclarent majoritairement mener des activités qui traduisent une étude autour d'un projet à travers du travail sur des problèmes à résoudre, l'appui sur des exemples et l'échange entre camarades (sauf en Laboratoire de langue). Ce mode d'étude est promu par la pédagogie visée par la conception des dispositifs. Enfin, les étudiant·es déclarent en majorité que les dispositifs *learning centre* sont favorables au travail collaboratif, caractéristique de l'étude promue par la conception des *learning centres*. Lorsque ce lien est établi par les répondant·es, ils et elles utilisent un peu plus les espaces, comme la salle collective en bibliothèque, que le matériel, comme les ordinateurs fixes des bibliothèques.

Dans le discours des concepteurs et conceptrices, les enseignant·es-chercheur·es sont les premier·es destinataires des projets *learning centres* et les étudiant·es sont positionné·es en bout de chaîne. En effet, on constate qu'à la réception, les fréquences d'utilisation des services et matériels en cours sont assez similaires tandis qu'elles varient en dehors des cours parmi les

étudiant·es ayant reçu une présentation des dispositifs ou non. Ainsi, en cours, l'utilisation des dispositifs semble dépendre des choix pédagogiques des enseignant·es. De plus, des étudiant·es soulignent la méconnaissance des dispositifs par les enseignant·es comme un frein à l'étude. Ce qui place les enseignant·es comme des intermédiaires nécessaires à l'objectif de soutien à l'apprentissage visé par les projets *learning centres*.

Les *learning centres* sont appropriés par les étudiant·es pour d'autres activités que l'étude : activités associatives, recherche de stage, CV, temps entre ami·es. De plus, des espaces que nous n'avions pas associés aux *learning centres* sont investis pour l'étude en dehors des cours, c'est le cas des salles de cours ou des amphithéâtres. Ces résultats vont dans le sens d'un décloisonnement des espaces et des activités dans les établissements, ce que soutiennent les projets *learning centres*.

3.2 Décalages

Á la bibliothèque, les étudiant·es mènent des activités d'étude en dehors des cours mais l'enseignement n'est pas présent, or les bibliothèques occupent une place centrale dans les projets *learning centres* qui visent le décloisonnement des espaces, le soutien à l'apprentissage et à la pédagogie. Si les activités menées en cours traduisent une étude autour d'un projet, nous avons mis en évidence que les activités menées en bibliothèque en dehors des cours restent les mêmes, que les étudiant·es travaillent sur un projet ou non. De ce point de vue, l'étude en cours ne semble pas influer l'étude hors cours. De plus nous avons relevé que dans l'établissement 1, plus de la moitié des répondant·es déclarent ne mener aucun loisir en bibliothèque. Cela interroge à la fois la disponibilité des étudiant·es en dehors de l'étude et à la fois les possibilités d'occuper la bibliothèque.

A propos du changement de paradigme pédagogique attendu par les concepteurs et conceptrices des *learning centres*, nous relevons que la posture la plus attribuée aux enseignant·es reste celle d'enseignant·e tandis que la posture de médiateur·e, qui impliquerait une approche moins verticale des savoirs, est la moins attribuée. Mais les résultats montrent que malgré ces indices qui renvoient à une pédagogie transmissive, les étudiant·es se sentent autonomes dans l'étude en *learning centre*, ce qui suggère que la posture d'enseignant·e n'est pas incompatible avec une pédagogie moins transmissive.

Les projets *learning centres* visent en premier lieu le soutien à l'apprentissage. Les concepteurs et conceptrices s'accordent sur une appropriation effective des dispositifs par les étudiant·es

sans pour autant savoir ce que cela implique dans leurs apprentissages. Les résultats montrent que l'étude en projet est présente en *learning centre* à travers les activités menées les étudiant·es. En revanche, les activités liées à la construction de connaissances à travers l'appui sur des exemples, la reformulation des informations transmises et la formulation de nouvelles questions sur le cours ou encore relier le contenu à des expériences personnelles sont moins présentes, (le dernier indice de construction de connaissance est présent en LearningLab (Ét3).

Pour les concepteurs et conceptrices des dispositifs, la pédagogie qui sous-tend les projets *learning centres* est indissociable de l'espace et du matériel. Les étudiant·es ne conçoivent pas tou·tes pareil le matériel associé à la pédagogie. On distingue une ligne matérialiste dans laquelle espace et matériel occupent un rôle important dans l'étude, et une ligne pédagogique dans laquelle l'impact de l'espace et du matériel sur l'étude est attribué aux usages qui en sont fait à travers les choix pédagogiques.

Les étudiant·es ont recours à la bibliothèque pour étudier mais aussi pour accéder à des informations « non utiles » à la formation, ce qui va dans le sens d'un rapport désintéressé aux savoirs, pourtant exclu par les concepteurs et conceptrices des dispositifs. En revanche, la recherche d'information en complément du cours est la dernière raison pour laquelle les étudiant·es se rendent en bibliothèque ce qui va plutôt dans le sens d'un rapport intéressé aux savoirs. Dans le même sens, c'est l'étude par projet qui est la raison pour laquelle ils et elles ont recours aux dispositifs en dehors des cours. Enfin, nous avons relevé à travers les commentaires libres rédigés par certain·es répondant·es, une prise de recul de la part des étudiant·es sur leur étude et conditions d'étude, ce qui est contradictoire avec la décision des concepteurs et conceptrices de ne pas impliquer les étudiant·es dans la conception des dispositifs prenant appui sur une perception des étudiant·es inscrit·es dans un rapport clientéliste avec leur établissement et leur étude (Ét2).

Les résultats montrent que l'étude se déroule aussi dans des espaces que nous n'avions pas compris dans les *learning centres*, ce qui peut attester d'un décloisonnement des espaces et des activités. Mais ces occupations sont justifiées par les étudiant·es par la recherche de calme, ce qui soutient la nécessité de réserver des espaces consacrés uniquement à l'étude individuelle dans le calme.

Chapitre 10 : résultats à l'échelle microscopique des usages des *learning centres*

Ce chapitre concerne l'échelle microscopique des usages des *learning centres*, c'est-à-dire appréhendés aux niveaux individuels et inter individuels. Cette approche microscopique des usages s'articule avec une approche mésoscopique, développée dans le chapitre 9 de cette partie, qui aborde les processus participant aux usages des *learning centres* aux niveaux collectifs et individuels. Dans celle-ci, il a été mis en évidence que l'objectif premier de ces dispositifs est de favoriser les apprentissages des étudiant·es. Ici, dans le but de qualifier plus précisément les usages vécus des *learning centres*, nous ciblons la circulation des savoirs au niveau de la formation des enseignant·es, des pratiques d'enseignement et des processus d'étude. Les résultats présentés précédemment sont maintenant enrichis par des éléments de compréhension sur les conditions de partage des savoirs et leurs altérations au sein des dispositifs étudiés. Nous rappelons que, dans la théorie de la trivialité, l'altération réfère à la transformation, la réinterprétation et la réappropriation sociale des idées, des textes et des formats médiatiques (Jeanneret, 2008).

La présentation des résultats est structurée à partir de la théorie de la circulation des savoirs. Pour rappel, nous avons retenu qu'un savoir existe différemment selon ses reprises successives dans différentes sphères. En nous appuyant sur le réseau conceptuel information, connaissance, savoir, nous considérons que le partage des savoirs se réalise par la diffusion d'informations, c'est-à-dire des connaissances communiquées et communicables dont le sens est construit par un sujet lors de sa réception, en relation avec ses connaissances antérieures. Ainsi, dans une sphère, les savoirs sont simultanément élaborés, appropriés et repris par la réécriture d'informations par des acteurs et actrices. En passant d'une sphère à une autre, un savoir est déconstruit et reconstruit.

Nous traitons des savoirs et de leurs transformations dans la formation des enseignant·es, dans les pratiques d'enseignement et les processus d'étude des étudiant·es au sein des *learning centres* à partir de trois sphères : celle de la formation, celle de l'enseignement et celle de l'étude. Pour cela, nous nous appuyons sur les supports de la formation à la pédagogie universitaire destinée aux enseignant·es, sur l'observation de séances pédagogiques se déroulant dans les *learning centres* afin d'y saisir les pratiques d'enseignement et les processus d'étude effectifs, mais aussi sur les discours des enseignant·es-chercheur·es recueillis avant la séance et ceux des étudiant·es recueillis après, ainsi que sur des supports de cours et des traces étudiantes réalisées pendant les séances observées. La Figure 77 montre comment s'articulent les éléments empiriques recueillis à propos de la circulation des savoirs dans les *learning centres*.

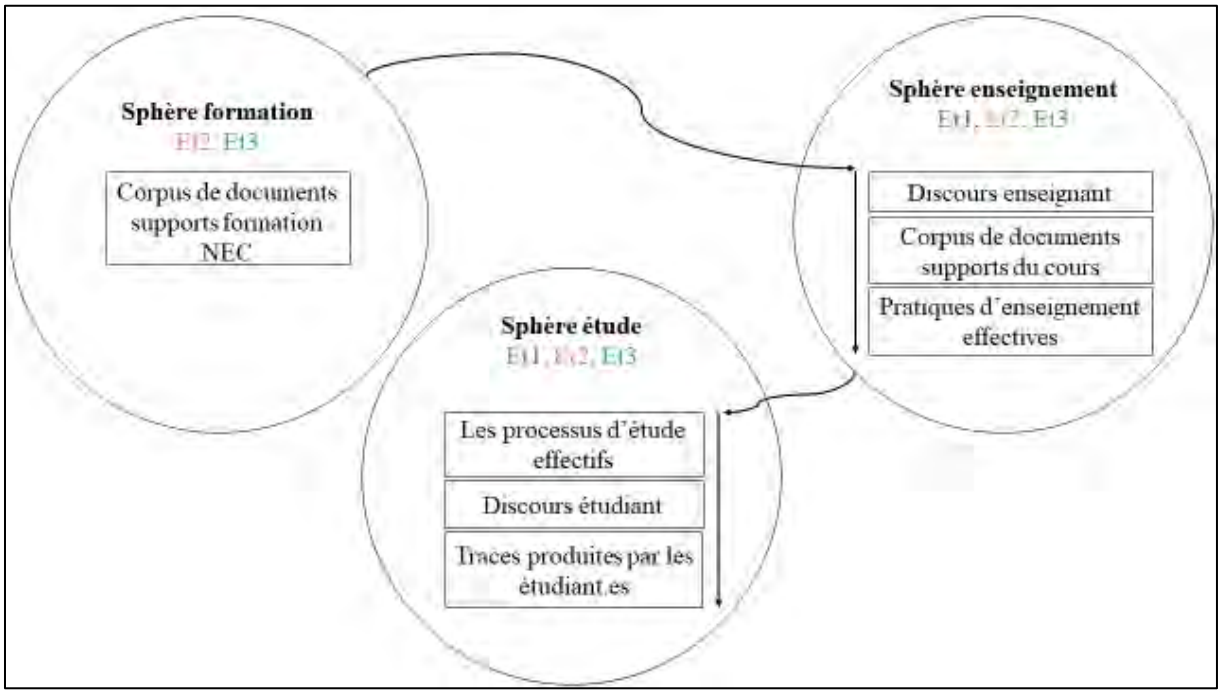


Figure 77 : mise en relation des éléments empiriques concernant la circulation des savoirs dans les *learning centres*

Dans la Figure 77 les flèches représentent les trajectoires des savoirs que nous suivons pour éclairer la circulation des savoirs intra et inter-sphères. Elles partent de la sphère formation jusqu'à la sphère étude. Dans la sphère formation nous mettons en évidence les savoirs introduits sur la pédagogie. Nous n'étudions pas la circulation des savoirs interne à cette sphère car nous n'avons recueilli qu'un seul type de matériau que sont les documents supports de la formation NEC et nous ne pouvons pas saisir la reprise des savoirs repérés dans d'autres

matériaux à l'intérieur de cette sphère. Dans la sphère enseignement, nous identifions la reprise des savoirs de la sphère formation afin de saisir la circulation des savoirs entre ces deux sphères. Nous relevons également des savoirs visés par les enseignant·es dans les séances se déroulant dans les *learning centres,* étudiant cette fois-ci la circulation des savoirs interne à la sphère enseignement en ciblant les reprises successives des savoirs dans le discours enseignant, le corpus de documents supports du cours et dans les pratiques d'enseignement effectives. Enfin, dans la sphère étude, nous repérons la reprise des savoirs initialement visés par les enseignant·es dans les séances afin de saisir leur circulation entre sphère enseignement et sphère étude. Pour saisir la circulation interne à cette sphère, nous nous attachons aux savoirs pour apprendre et en cours d'étude et leurs reprises successives dans les processus d'étude effectifs, dans le discours étudiant et dans les traces produites en séance par les étudiant·es. La Figure 78 reprend les trajectoires des savoirs suivis, en schématisant leur passage inter-sphères et intra sphère.

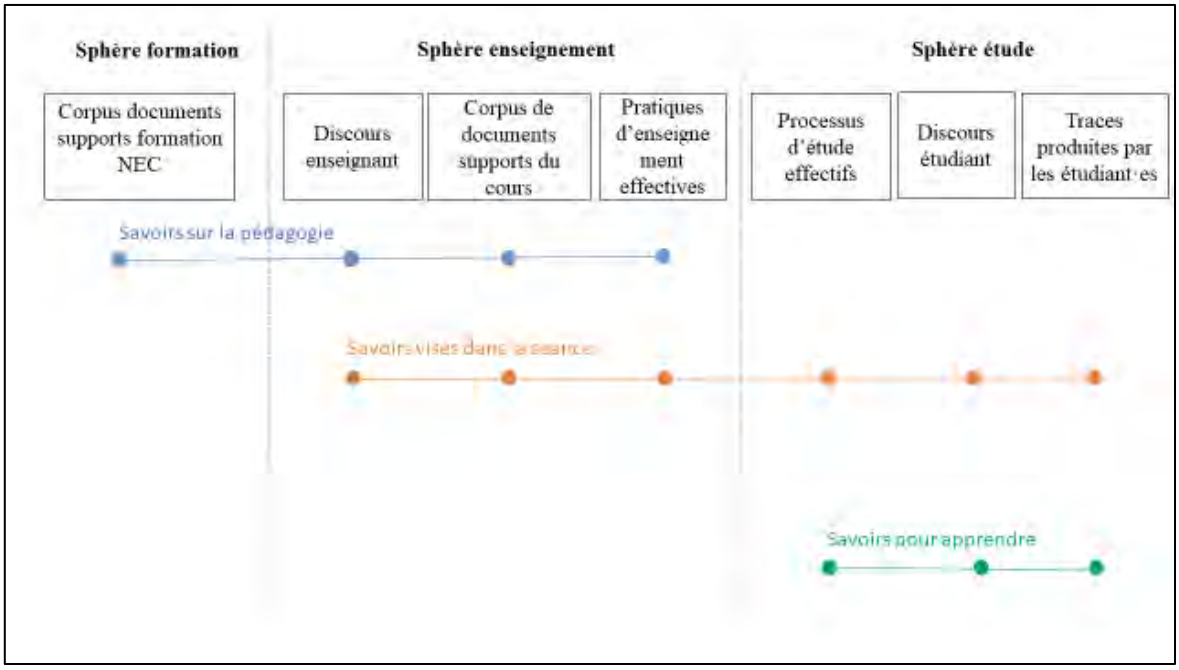


Figure 78 : trajectoires des savoirs dans les *learning centres*

Le Tableau 49 rappelle le codage des éléments empiriques de l'échelle microscopique.

Établissement	Enseignant·e-chercheur·e	N° Séance	Étudiant·es filmé·es et entretenu·es	Supports cours	Traces étudiantes
1	EC5	Séance 5	Groupe 1 Étu19 à 24 (captation vidéo) Étu19 à 22 (focus group)	Supports séance 5	Notes séance 5
2	EC3	Séance 3	Groupe 2 Étu6 à Étu10 (captation vidéo et focus group)	Supports séance 3	Pas de notes
3	EC2	Séance 2	Groupe 3A Étu11 et 12 (captation vidéo et focus group)	Supports séance 2	Notes séance 2
	EC4	Séance 4	Groupe 3 B Étu14 et Étu15 (captation vidéo et focus group)	Supports séance 4	Notes et annotations séance 4

Tableau 49 : codage des éléments empiriques de l'échelle microscopique

Nous détaillons à présent les résultats sur la circulation des savoirs dans les *learning centres* en commençant par la sphère formation, aboutissant à une première cartographie qui montre le point de départ de trajectoires de savoirs dans les *learning centres* (1). Ensuite, les résultats afférents à la sphère enseignement sont présentés, aboutissant à une deuxième cartographie des trajectoires des savoirs (2). Enfin, l'exposition des résultats concernant la sphère étude permet de dessiner une dernière cartographie des trajectoires des savoirs (3).

1 Présentation des résultats sur la sphère formation

Les éléments empiriques recueillis pour la sphère formation sont un corpus de supports de la formation à destination des nouveaux et nouvelles enseignant·es chercheur·es (NEC) disponibles sur les plateformes de ressources accompagnant la formation. Cette formation NEC constitue une courroie de transmission des projets *learning centres* vers les pratiques singulières dans les dispositifs. La sphère formation introduit dans les *learning centres* des savoirs relatifs à la pédagogie.

Les résultats concernant la sphère formation ont été produits par analyse de contenu, comme cela a été décrit dans la partie méthodologie, elle a abouti à la catégorisation des contenus

diffusés par les documents (1.1). Parmi les résultats, des extraits de contenus relatifs à des éléments de savoir spécifiques ont été isolés afin de pouvoir identifier et choisir deux « grains de savoir » pour pouvoir ensuite traiter leur reprise dans la sphère enseignement. Les résultats constituent le point de départ de trajectoires de savoirs dans les *learning centres* (1.2). Cette analyse est complémentaire de l'analyse de la réception des informations de la formation NEC dans la sphère enseignement, que nous avons positionnée comme instance réceptrice de la sphère formation pour appréhender la circulation des savoirs dans les *learning centres.*

1.1 Les contenus de la formation NEC

C'est l'analyse de contenu thématique qui a été retenue pour traiter les éléments empiriques collectés à propos de la formation NEC. Ici, le recours à ce type d'analyse permet de catégoriser les contenus diffusés par les documents de formation et de rapprocher la formation de l'établissement 2 et celle de l'établissement 3 (pas d'éléments empiriques pour la formation de l'établissement 1). Sur le plan des méthodes, les deux formations combinent transmission de contenu et mise en activité des formé·es. Dans la formation de l'établissement 2, l'alternance apports/activité ponctue les ateliers, elles rattachent les contenus de la formation aux expériences des EC. Côté enseignement supérieur agricole, la mise en activité des formé·es est plus longitudinale. L'ensemble des contenus diffusé dans la formation aboutit à la réalisation d'une transformation d'une partie d'un cours par les enseignant·es. L'analyse de pratique est mobilisée dans les deux formations. Elle apparaît aussi dans les contenus pour la formation de l'établissement 3.

Le premier traitement de l'analyse de contenu, la lecture flottante des documents, a dégagé deux types de contenus : les apports, comme par exemple des contenus théoriques sur les connaissances des enseignant·es, et les consignes d'activités, comme par exemple « recenser, catégoriser et répartir temporellement ses activités professionnelles à partir de son agenda ». Nous avons choisi d'analyser les apports dont les contenus nous ont été accessibles, laissant de côté les activités car nous n'avons pas eu accès aux productions des formé·es. Nous avons regroupé les contenus de manière inductive en deux catégories : enseignement, apprentissage, pédagogie (catégorie 1) et transformer sa pratique professionnelle (catégorie 2). Le Tableau 50 expose les catégories avec les thèmes qui les composent.

Catégories	1/ Enseignement, apprentissage, pédagogie	2/ Transformer sa pratique professionnelle

Thèmes	1-1/ soutenir l'enseignement 1-2/ le numérique pour l'enseignement	2-1/ l'analyse de pratique professionnelle 2-2/ le corps et la voix

Tableau 50 : les catégories et thèmes dégagés lors de l'analyse de contenu concernant la formation NEC

Nous présentons maintenant les résultats de cette analyse de contenu des supports de formation NEC en suivant les catégories et thèmes identifiés.

1.1.1 Catégorie 1 – formation NEC : enseignement, apprentissage, pédagogie

La catégorie 1 « enseignement, apprentissage, pédagogie » est constituée de 2 thèmes : soutenir l'enseignement (thème 1-1) et le numérique pour l'enseignement (thème 1-2). Ils ont été établis à partir du regroupement des informations de la formation NEC sur des critères sémantiques. Nous présentons la composition des thèmes sous forme de tableaux. La première colonne désigne les résultats pour chacun des deux établissements (Ét2 et 3), la deuxième colonne indique les composantes du thème, la troisième expose les apports sélectionnés dans les contenus se référant aux composantes et la dernière colonne donne des exemples d'unités de sens.

Établissements	**Composantes du thème 1-1 « soutenir l'enseignement »**	**Apports**	**Exemple d'unité de sens**
Ét2	Outils pour soutenir l'enseignement	Conseils pour rédiger des objectifs pédagogiques Jeu de carte : concepts de la pédagogie, définitions, apports théoriques	*« Les objectifs devraient ainsi être : - Facilement observables, dans le sens où l'étudiant-e peut apporter une preuve de son apprentissage qui soit d'une façon ou d'une autre mesurable. Ceci peut être facilité en recourant à l'usage de verbes d'action dans la rédaction des objectifs plutôt que des verbes polysémiques »* (Document « l'identification et la rédaction des objectifs pédagogiques partie « rédiger des objectifs pédagogiques » p.5, Ét2)
	Penser l'enseignement	Concepts sur l'enseignement et l'apprentissage Les activités des étudiant·es	

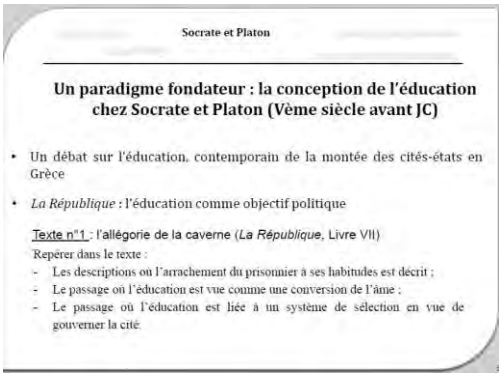
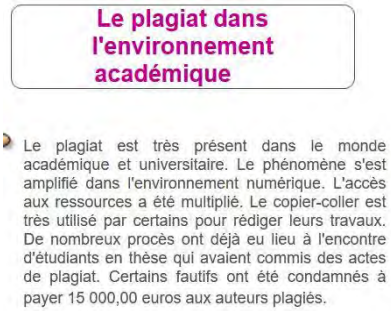
		Objectifs pédagogiques selon les domaines et les niveaux de l'apprentissage Conseils pédagogiques pour activer les leviers de la motivation	 Diaporama comment rendre les étudiants actifs ? diapo 14, Ét2).
Ét3		Concepts sur l'enseignement, l'apprentissage et la pédagogie, la motivation, la didactique, l'évaluation Apports sur l'histoire des idées éducatives et les sciences de l'éducation	 (Diaporama « l'idée éducative et l'héritage de la tradition philosophique : une perspective historique », diapo 3, Ét3)

Tableau 51 : composantes, apports et exemples d'unité de sens pour le Thème 1-1 – Formation NEC

Les résultats montrent que les apports dans le thème « soutenir l'enseignement » sont constitués d'apports théoriques et de conseils pour l'enseignement. On y retrouve des concepts sur la pédagogie et, dans l'établissement 3 seulement, sur l'histoire de la pédagogie. La formation de l'établissement 2 diffuse également des apports identifiés en tant qu'outils, comme par exemple un jeu de cartes présentant des concepts de la pédagogie.

Établissements	**Composantes du thème 1-2 « le numérique pour l'enseignement »**	**Apports**	**Exemple d'unité de sens**
Ét2	Recensement des services, outils et ressources pour pratiquer l'enseignement assisté par numérique	Les outils et services disponibles dans l'établissement. Cas d'utilisation du numérique pour l'enseignement Procédures de construction de vidéos pédagogiques. Exemples Cas d'utilisation du numérique dans l'enseignement	 (Diaporama numérique pour l'enseignement, diapositive 11, Ét2)
	Accompagnement à la prise en main de la plateforme	Protocole de prise en main de la plateforme.	 (Protocole de d'inscription à la plateforme LMS, Ét2)
	Accompagnement de la pratique de l'enseignement assisté par le numérique	Facteurs de motivations pour le numérique dans l'enseignement Définitions du plagiat, des droits d'auteur, de l'archivage… textes de loi. Historique	 (www.pairform.fr >Le droit d'auteur et le droit à l'image > L'enseignant et les droits d'auteurs > Le plagiat dans l'environnement académique, Ét2)
Ét3		Contexte de déploiement de la pédagogie numérique, freins, leviers, définitions numérique, usage…	

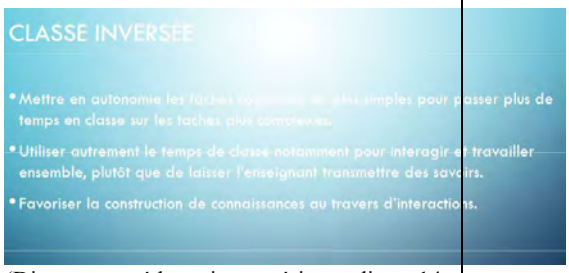
			 (Diaporama pédagogie numérique, diapo 10, Ét3)
	Les modalités pédagogiques engagées dans l'enseignement assisté par le numérique	la classe inversée, l'apprentissage coopératif	 (Diaporama pédagogie numérique, diapo 14, Ét3)

Tableau 52 : composantes, apports et exemples d'unité de sens pour le Thème 1-2

Pour ce thème, les résultats montrent que le numérique est introduit sur le plan technique dans la formation de l'établissement 2 dans laquelle sont recensés les outils et les services disponibles. Le numérique est également introduit dans les deux formations par la diffusion d'apports théoriques en lien avec la pédagogie, avec, par exemple, des contenus concernant le plagiat dans la formation de l'établissement 2 ou des contenus théoriques sur les modalités pédagogiques engagées dans l'enseignement assisté par le numérique dans la formation de l'établissement 3. Dans les deux formations, les apports visent à aider les enseignant·es dans leur appropriation du numérique.

1.1.2 Catégorie 2 – formation NEC : transformer sa pratique professionnelle

La catégorie 2 « transformer sa pratique professionnelle » est constituée de deux thèmes : l'analyse de pratique professionnelle (thème 2-1) et le corps et la voix (thème 2-2). Le deuxième thème sur le corps et la voix appartient à cette catégorie car ses contenus visent la mobilisation du corps et de la voix par les EC pour leur pratique d'enseignement en vue de la faire évoluer. Ces deux thèmes ont été établis à partir du regroupement des informations de la formation NEC sur des critères sémantiques. Nous présentons ici les tableaux de composition de ces thèmes. La première colonne désigne les résultats pour chacun des deux établissements, la deuxième

colonne indique les composantes du thème, la troisième expose les apports sélectionnés dans les contenus se référant aux composantes et la dernière colonne donne des exemples d'unités de sens.

Établissements	**Composantes du thème 2-1 « l'analyse de pratique professionnelle »**	**Apports**	**Exemple d'unité de sens**
Ét3	Penser l'analyse de pratique professionnelle	Présentation de l'analyse des pratiques professionnelles (APP) Contenu théorique sur les connaissances des enseignants Apports théoriques sur les descripteurs pour l'analyse des pratiques	 (Diaporama « formation pédagogique enseignants chercheurs ESA , partie « l'analyse des pratiques professionnelles », diapo 15, Ét3)
	Outils pour soutenir l'analyse de pratique professionnelle	Cahier des charges du recueil de données	*« Filmer une séance : Une séance d'une heure selon format de votre établissement. Sous forme numérique – fichier informatique au format .avi ou .mp4* » (Cahier des charges du recueil des données, APP, Ét3)

Tableau 53 : composantes, apports et exemples d'unité de sens pour le Thème 2-1 – Formation NEC

L'analyse de pratiques professionnelles est présente dans la formation de l'établissement 2 mais elle n'apparaît pas sous forme d'apport, elle n'a donc pas été prise en compte dans l'analyse. Par contre, concernant la formation de l'établissement 3, les apports relatifs à l'analyse de pratiques professionnelles sont théoriques. Les apports prennent également la forme d'outils pour se former l'analyse de pratique professionnelle.

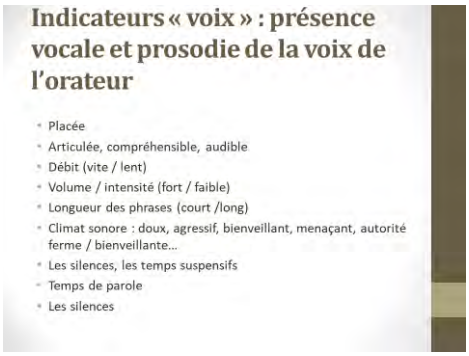
Établissements	**Composante du thème 2-2 « le corps et la voix »**	**Apports**	**Exemple d'unité de sens**
Ét2	Les mécanismes du corps	Définitions autour du corps et de la voix	« L'espace entre les cordes vocales est appelé glotte. La glotte s'ouvre lorsque l'on inspire. Lors d'un acte de phonation, c'est-à-dire lorsque l'on parle ou que l'on chante, les cordes vocales vibrent. On parle de fermeture ou d'accolement des cordes vocales. (Synthèse « Pense bête corps voix – Présence –Corps et voix dans la relation pédagogique », p.1, Ét2)
	Le corps et la voix de l'EC	Grille de lecture de l'attitude de l'EC	« Le corps professionnel de l'enseignant, ce que je donne à voir : - Ouverture : corps + visage + regard ➔ rayonnement / autorité - Une « hyper » présence (omoplates, menton, bassin placés, nuque étirée) = SON axe vertical - Autorité : représente le cadre, les limites. Elle est hors émotion, ni agressive, ni menaçante, zéro tension, neutre, ferme (mais pas fermée), apaisante, contenante solide, assurée, enracinée dans le sol : « je mesure 3 mètres et je pèse 3 tonnes » (Synthèse « Pense bête corps voix – Présence –Corps et voix dans la relation pédagogique », p.3, Ét2)
Ét3		Indicateurs corps et voix	 (Diaporama « descripteurs pour l'analyse des pratiques », Diapo 17, Ét3)

Tableau 54 : composantes, apports et exemples d'unité de sens pour le Thème 2-2

Pour ce thème, les résultats montrent que dans la formation de l'établissement 2, les contenus concernant le corps et la voix sont en partie assez généraux, en abordant les mécanismes du corps. Des apports plus spécifiques à l'enseignement sont partagés avec la formation de l'établissement 3. Les deux formations diffusent des repères pour lire le corps et la voix en contexte d'enseignement.

1.2 Grains de savoir

Précédemment nous avons exposé les résultats afférents à la sphère formation à partir d'une analyse de contenu des documents de la formation NEC. Á présent nous traitons deux résultats spécifiques. Parmi les contenus des supports de la formation à la pédagogie universitaire, nous avons sélectionné deux grains de savoir. Une des caractéristiques d'un savoir étant sa capacité à être repris, donnant lieu ainsi à une réécriture de l'information qui le diffuse, nous avons choisi de sélectionner ceux dont il a été possible de suivre leur reprise dans la sphère enseignement, abordée dans la partie suivante. Les grains de savoir sont décrits sur le plan des signifiés et des signifiants. Les savoirs repérés sont catégorisés depuis la typologie issue de l'approche théorique sur les savoirs.

1.2.1 Établissement 3 : grain de savoir « *principe d'éducabilité - principe de liberté* »

Le grain de savoir sélectionné dans les informations de la formation à la pédagogie universitaire dans l'établissement 3 est le « *principe d'éducabilité – principe de liberté* ». Il est défini dans un diaporama intitulé « enseignement, apprentissage, diversification des pratiques » diffusé dans le cadre du module « apport de théories relatives à la pédagogie universitaire et mise en place du dispositif d'analyse des pratiques enseignantes ». Ce diaporama constitué d'apports théoriques comporte des références scientifiques aux sciences de l'éducation, à la philosophie, à la psychologie et aux sciences de l'information et de la communication. Le diaporama se compose de 41 diapositives. Il ne porte pas de logo institutionnel. Les diapositives comprennent du texte et des images. Le Tableau 55 détaille les contenus du diaporama par ordre d'apparition ainsi que le nombre de diapositives concernées.

Contenu	Nombre de diapositives
Titre : enseignement, apprentissage, diversification des pratiques	1
Enseigner - Définition - Les principes d'éducabilité et de liberté Le rapport avec l'enseigné	5
Apprendre Approche historique (principaux courants théoriques de l'apprentissage)	7
Les éléments à prendre en compte (les leviers) - La motivation - Le rapport au savoir - La complexité des situations d'enseignement - Les nouveaux « modes d'apprentissage »	25

Tableau 55 : description du diaporama « enseignement, apprentissage, diversification des pratiques » de la formation à la pédagogie universitaire dans l'établissement 3

Le grain de savoir « *principe d'éducabilité – principe de liberté* » est amené dans le diaporama pour aborder l'enseignement. Voici l'extrait du diaporama comprenant ce grain de savoir.

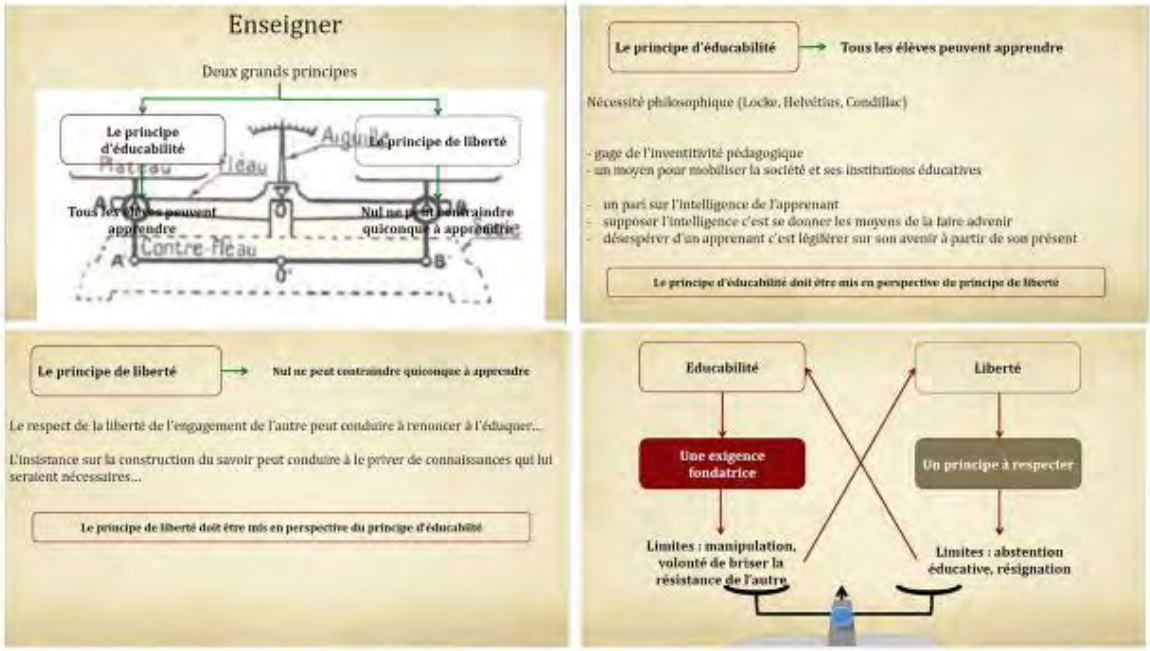


Image 1 : diapositives relatives au grain de savoir « *principe d'éducabilité – principe de liberté* »

Le grain de savoir « *principe d'éducabilité – principe de liberté* » est exposé sur quatre diapositives successives. La première résume les deux principes sous le titre « enseigner ». Le principe d'éducabilité renvoie à l'idée que tou·tes les élèves peuvent apprendre tandis que le principe de liberté renvoie à celle que nul ne peut contraindre quiconque à apprendre. Les deux principes sont disposés sur le dessin d'une balance en équilibre, chacun sur un plateau. On peut lire en arrière-plan le vocabulaire relatif à la balance (plateau, aiguille…). La deuxième diapositive apporte une définition du principe de liberté et précise qu'il doit être mis en perspective avec le principe d'éducabilité. La troisième diapositive définit le principe d'éducabilité. On y retrouve des références à des auteurs de la philosophie. Ici aussi, il est indiqué que ce principe doit être mis en perspective avec celui de liberté. Enfin, la dernière diapositive reprend de manière schématique les deux principes, leurs définitions succinctes et expose leurs limites. Les limites de chaque principe sont reliées par une flèche au principe opposé, mettant ainsi en évidence l'équilibre maintenu dans l'approche de l'enseignement par ces deux principes. L'idée d'équilibre est renforcée par la reprise de l'image d'une balance sur laquelle les principes sont posés tels des poids en équilibre. Nous retenons que les deux principes sont présentés en opposition à travers l'image d'un balancier.

Depuis les descripteurs de la typologie des savoirs que nous avons développée, nous avançons qu'il s'agit ici d'un savoir théorique car le contenu vise l'abstraction et la généralisation et peut servir à la prise de recul sur une situation et à la résolution de problème. De plus, l'exposition du savoir s'appuie sur des références à des concepts scientifiques de la philosophie. Au regard des savoirs enseignants, le grain de savoir renvoie ici à un savoir de type professionnel car il est transmis dans le cadre d'une formation obligatoire à la pédagogie universitaire généralisée dans l'enseignement supérieur. Professionnel également car sa mobilisation peut participer à une « armature idéologique » des enseignant·es.

1.2.2 Établissement 2 : grain de savoir « *dynamique motivationnelle* »

Le grain de savoir sélectionné dans les contenus des documents de la formation à la pédagogie universitaire dans l'établissement 2 est la « dynamique motivationnelle ». Il est exposé dans un diaporama intitulé « comment motiver vos étudiants ? ». Ce diaporama est constitué d'apports théoriques, il comporte des références scientifiques aux sciences de l'éducation. Il est composé de 19 diapositives au fond blanc. La première diapositive porte le logo du GRAPPE (le groupe d'appui à la pédagogie qui rassemble les conseiller·es pédagogiques qui conçoivent et délivrent la formation à la pédagogie universitaire) et les logos institutionnels des établissements et du

projet Défi Diversités. Chaque diapositive est titrée. Nous retrouvons du texte organisé en grande partie en schéma ainsi que des illustrations. Le Tableau 56 expose les contenus du diaporama dans leur ordre d'apparition avec leur distribution par nombre de diapositives. Nous rappelons que nous n'avons conservé que les contenus des documents qui constituaient un apport de contenu. Les diapositives qui n'apparaissent pas dans ce recensement sont celles qui contiennent des consignes d'activité.

Contenu	Nombre de diapositive
Titre : comment motiver vos étudiants ?	1
Définitions : étudiant motivé, motivation	2
Les leviers de la motivation : perception de la contrôlabilité, compétence, valeur	1
Répercussion de l'activation des leviers : engagement cognitif, implication, apprentissage	1
Conseils pédagogiques pour activer les leviers	3
Rappel des leviers	1
Bibliographie	1

Tableau 56 : description du diaporama « comment motiver vos étudiants ? » de la formation à la pédagogie universitaire dans l'établissement 2

Dans ce diaporama la « *dynamique motivationnelle* » est définie tout du long du diaporama. Voici les extraits relevant de ce grain de savoir.

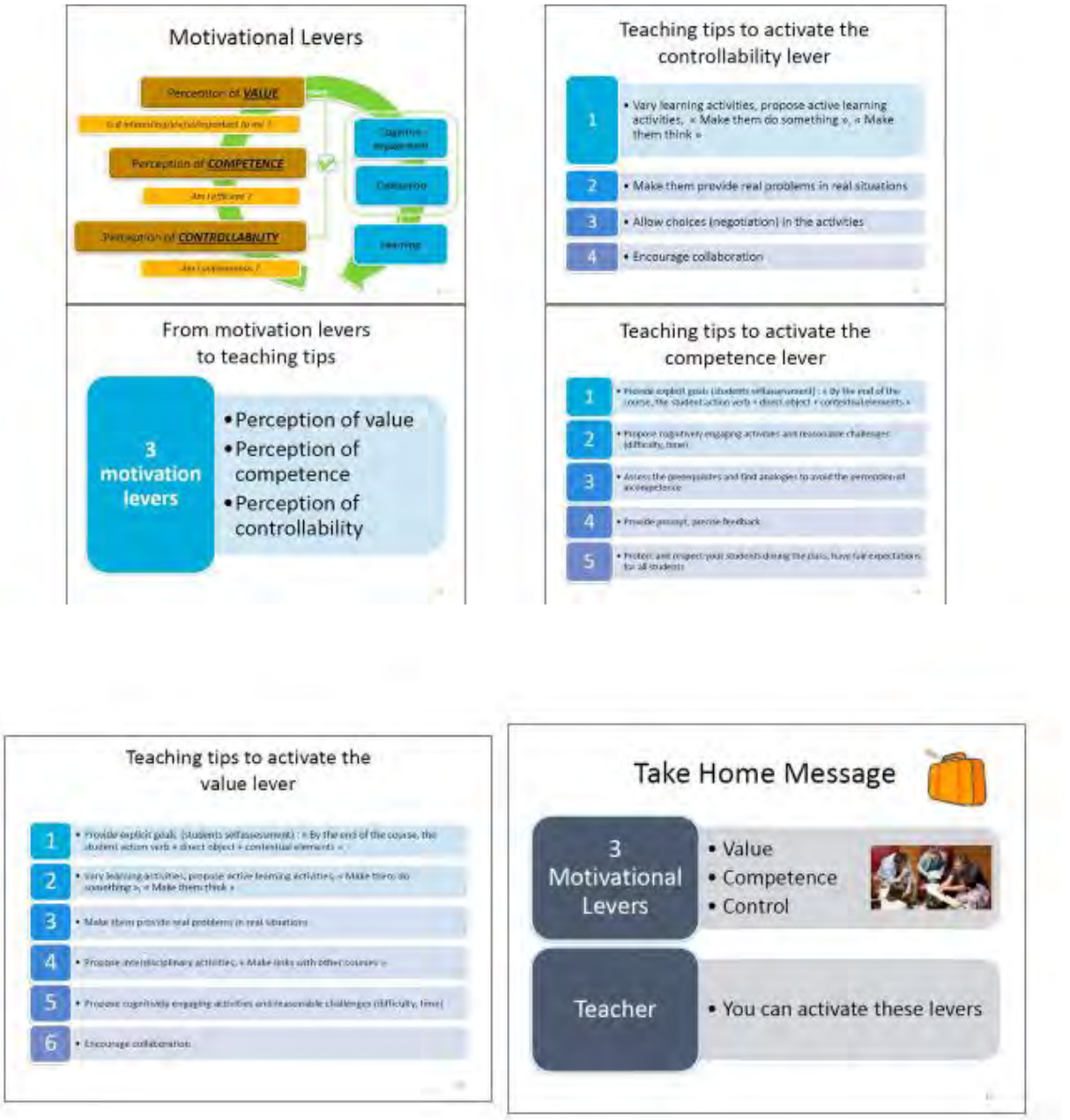


Image 2 : diapositives relatives au grain de savoir « *dynamique motivationnelle* »

Le grain de savoir « *dynamique motivationnelle* » est détaillé sur six diapositives qui, dans le diaporama d'origine, ne se suivent pas. Elles sont ponctuées par des diapositives porteuses de consignes d'activités pour que les enseignant·es appliquent les contenus à leurs propres expériences. La dynamique motivationnelle est un concept scientifique de Viau, chercheur en éduction, développé notamment dans son ouvrage « *la motivation en contexte scolaire* » (2009). La référence à cet ouvrage apparaît dans la bibliographie du diaporama. Le concept repose sur le postulat que la motivation des étudiant·es est influencée par des facteurs externes aux

étudiant·es. Pour favoriser la motivation, l'enseignant·e peut donc travailler sur les perceptions des étudiant·es à propos des activités proposées pour étudier. L'auteur propose trois leviers de la motivation : les perceptions des étudiant·es de la valeur de l'activité, de leur compétence, de leur contrôle de l'activité. La première diapositive expose les trois perceptions en tant que leviers à activer pour favoriser la motivation. Chaque levier est illustré par une question que pourrait formuler un·e étudiant·e, par exemple « suis-je efficace ? » à propos de la perception de sa compétence. Les trois leviers sont reliés à des effets de leur activation : engagement cognitif et investissement. Ces deux effets sont rassemblés dans un carré vert qui découle sur un troisième effet : l'apprentissage. La relation causale entre levier et effets est rendue visible par des lignes vertes et un signe vert de validation. De plus, une flèche verte en arrière-plan représente un mouvement qui va des leviers jusqu'aux effets. La deuxième diapositive rappelle les trois leviers de la motivation sous le titre « des leviers de la motivation aux conseils pédagogiques ». Les diapositives suivantes reprennent chaque levier avec des conseils pour les activer. Les conseils apparaissent sous forme de liste et sont numérotés, à la manière d'une taxonomie. La dernière diapositive résume les contenus en rappelant les trois leviers et la possibilité de les activer. Elle porte l'image d'une valise en guise d'illustration car il s'agit du message à retenir, ainsi que celle d'un groupe de personnes réuni autour de feuilles potentiellement en réflexion collective. Le grain de savoir « *dynamique motivationnelle* » est exposé par un schéma représentant le modèle de la motivation en établissement des relations causales entre leviers de la motivation et effets. Ce grain de savoir est également diffusé par des taxonomies de conseils pédagogiques.

Nous avançons qu'il s'agit d'un savoir théorique et professionnel. Ce grain de savoir recouvre les mêmes caractéristiques que le grain de savoir précédent au regard de la typologie des savoirs que nous avons développée.

1.3 Synthèse des résultats sur la sphère formation

Nous synthétisons les résultats issus de l'analyse de corpus de la formation NEC avant d'exposer une première cartographie des savoirs en *learning centre*.

1.3.1 Les contenus de la formation à la pédagogie universitaire

Enseignement, apprentissage et pédagogie

Cette thématique est la plus importante dans les deux formations. Elle est alimentée par des apports théoriques issus des sciences de l'éducation principalement. L'enseignement supérieur agricole propose également une approche historique de l'enseignement et de ses concepts.

Le numérique

Les formations abordent le thème du numérique dans l'enseignement. Côté enseignement supérieur agricole (Et 3), le numérique est abordé dans son imbrication à l'enseignement. Les contenus s'appuient sur des références théoriques et concernent la pédagogie universitaire, la transposition didactique, la classe inversée, l'apprentissage coopératif. Dans la formation de l'établissement 2, le numérique est abordé directement depuis les outils et services disponibles. Les apports de contenus théoriques concernent le plagiat. Le numérique est également abordé sur le plan de la formation NEC, là aussi dans sa dimension technique (prise en main de la plateforme de formation).

L'analyse de pratiques professionnelles

Les méthodes d'analyse de pratiques professionnelles sont utilisées dans les deux formations pour travailler à partir des situations vécues des EC. Dans l'établissement 2, un atelier porte sur l'analyse de pratiques, il ne contient pas d'apports théoriques et se centre sur des échanges. Dans l'établissement 3, l'analyse de pratiques professionnelles est utilisée comme fil rouge de la formation pour aboutir à des transformations des pratiques d'enseignement. Des apports théoriques avec références scientifiques accompagnent la séance portant spécifiquement sur les principes de l'analyse de pratiques.

Le corps et la voix

Le corps et la voix sont abordés dans les deux formations. Du côté de l'établissement 2, l'approche de cette thématique est très globale, elle part des mécanismes du corps pour aller jusqu'à la pratique enseignante. Dans l'enseignement supérieur agricole, le corps et la voix de l'enseignant·e sont abordés comme des indicateurs potentiels pour l'analyse de pratique.

1.3.2 Première cartographie des trajectoires des savoirs

1.3.2.1 Caractéristiques des grains de savoir

Nous faisons apparaître ici les caractéristiques des deux grains de savoir identifiés dans les documents de la formation NEC, c'est-à-dire le sens des informations diffusées, leur structure et enfin le type de savoir identifié.

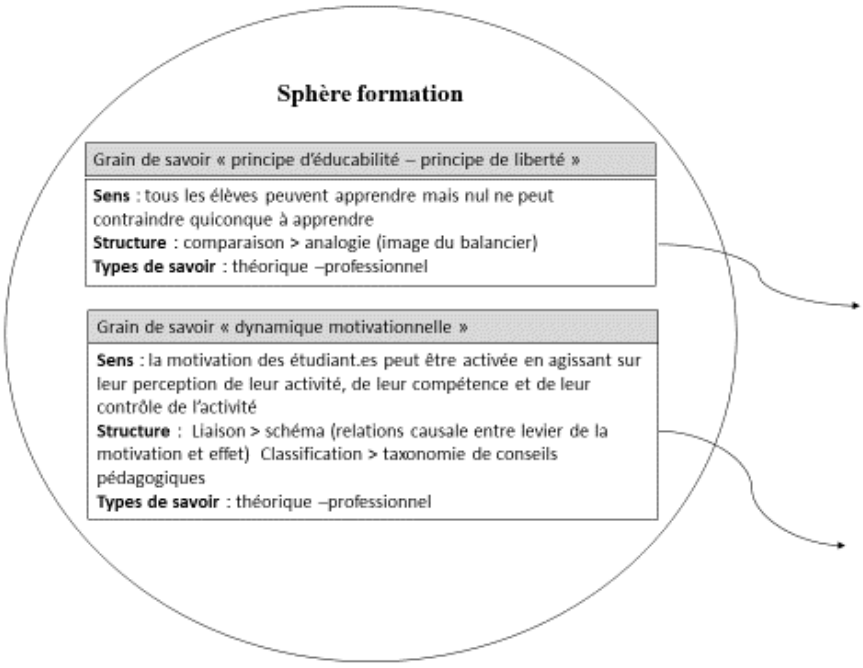


Figure 79 : caractéristiques des grains de savoir de la sphère formation

1.3.2.2 Carte

Les résultats issus de la sphère formation nous permettent de dessiner une première carte de la circulation des savoirs dans les *learning centres*. Chaque grain de savoir de la sphère formation est le début d'une trajectoire de savoir dans les *learning centres* dont le prolongement dans la sphère enseignement est traité en suivant.

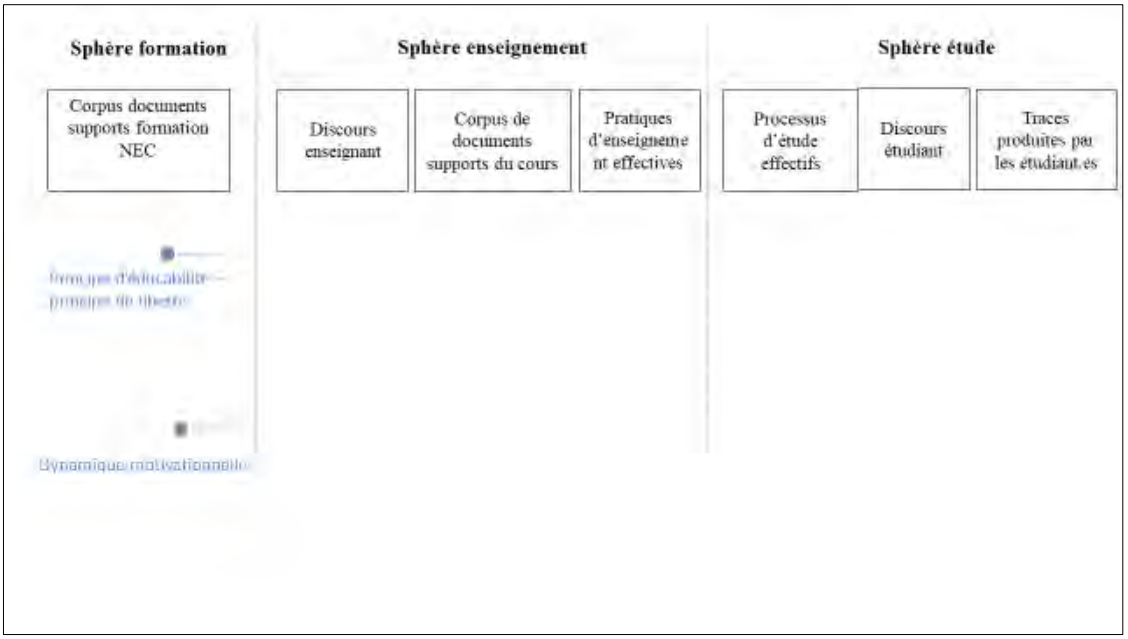


Figure 80 : première carte des trajectoires des grains de savoir dans les *learning centres*

2 Présentation des résultats sur la sphère enseignement

La sphère enseignement constitue l'instance réceptrice des savoirs de la sphère formation. Les éléments empiriques concernés sont le discours enseignant, les supports de cours et l'observation de séance. Ils ont été recueillis en lien avec une séance se déroulant au sein des *learning centres*. L'objectif était de rendre compte des pratiques d'enseignement engagées dans ces séances ainsi que de repérer les reprises successives des savoirs sous-jacents dans la préparation des cours et leurs réalisations. Nous décrivons les séances concernées (2.1). avant d'exposer les résultats relatifs au discours enseignant *ante*-séance (2.2), aux supports de cours (2.3), et enfin aux pratiques effectives en séance (2.4).

2.1 Descriptif des séances

Nous exposons ici un descriptif des séances observées. Cette vue d'ensemble expose les caractéristiques de l'enseignant·e-chercheur·e (EC), de la séance, des étudiant·es, et enfin l'ensemble des documents relatifs à la séance qui ont été recueillis. Chaque séance est numérotée de 2 à 5, ce qui correspond au codage attribué aux enseignant·es.

2.1.1 Séance 2

Séance 2 : microcontrôleurs
Etablissement 3

EC2	Séance	Etudiant.es	Documents
- **Discipline :** physique-chimie - **Formation NEC :** suivie partiellement en 2018/2019	**Discipline** : enseignement de la Physique-chimie **Cours** : enseignement numérique. Faire de la physique avec les microcontrôleurs. **Objectif séance** : Découvrir et manipuler les microcontrôleurs **Dispositif mobilisé, durée**: FabLab , 3h + 2h30 Accompagnement d'un.e FabManager.e **Phases principales :** • Présentation du système microcontrôleurs • Expérimentation : séries de TP avec complexité croissante	- Master 2 MEEF redoublant·es en Physique-Chimie - 2 étudiant.es	- Polycopié - Notes étudiantes

Figure 81 : descriptif séance 2

La séance 2 porte sur l'utilisation de microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie. Les microcontrôleurs sont des circuits intégrés rassemblant les éléments essentiels d'un ordinateur et qui peuvent exécuter des instructions et traiter des données de programmes informatiques. Ils présentent l'avantage d'être accessibles par leur coût et leur taille. EC2 est familiarisé·e depuis plusieurs années à l'enseignement de la physique avec les microcontrôleurs, avant que cela apparaisse dans les référentiels de formation. La séance a été conçue exceptionnellement par EC2 pour des étudiant·es redoublant·es. Elle a lieu au FabLab où se trouve tout le matériel nécessaire pour manipuler les microcontrôleurs. Le modèle utilisé pendant la séance est nommé « arduino ».

2.1.2 Séance 3

Séance 3 : kanban
Etablissement 2

EC3	Séance 3	Etudiant.es	Documents
- **Discipline :** génie industriel - **Formation NEC :** suivie en 2015/2016	**Discipline** : génie industriel **Cours** : planification de la production. **Objectif séance :** application de la méthode de production kanban via un jeu sérieux qui simule le fonctionnement d'une entreprise **Dispositif mobilisé, durée :** SPA, 4h30, Accompagnement d'un.e ATER **Phases principales** • Rappel simulations effectuées lors des séances précédentes • Jeu	- 2 ème années en Génie industriel - 27 étudiant·es (4 groupes)	- Livret kanban

Figure 82 : descriptif séance 3

La séance 3 porte sur la planification de la production industrielle selon la méthode kanban. Cette méthode s'enseignait de manière classique en cours magistral et était suivie d'exercices d'application. L'enseignement de la méthode a été adapté en jeu avant qu'EC3 ne le reprenne, il se réalise désormais avec un jeu de plateau qui permet de simuler la production à l'échelle d'une entreprise en ayant recours à la méthode kanban. Par groupe de 5 environ, les étudiant·es occupent chacun·e un poste de production et manipulent des engrenages, carters, couronnes sous forme de jetons pour pouvoir aboutir à un produit fini composé de ces différentes pièces, nommé de R1 à R6. La partie alterne prise de commandes et gestion de production. EC3 joue le, la client·e et passe des commandes que les étudiant·es doivent satisfaire. 3 simulations ont été réalisées lors de séances précédentes : 2 avec une autre méthode de production industrielle (MRP) et 1 avec la méthode kanban.

2.1.3 Séance 4

Séance 4 : l'économie circulaire
Etablissement 3

EC4	Séance 4	Etudiant.es	Documents
- **Discipline :** économie - **Formation NEC :** suivie en 2019/2020 (construction capsule vidéo + questionnaire interactif)	**Discipline** : économie **Cours** : économie circulaire. **Objectif séance** : maîtriser des compétences d'analyse. Comprendre l'économie circulaire **Dispositif mobilisé, durée** : diffusion d'une vidéo élaborée avec le TL, Salle de classe , 1h45 + 1h45 **Phases principales :** • Présentation des notions / études de cas • Point sur l'évaluation finale • Répartition des groupes pour l'évaluation finale	- M1 en ingénierie de la formation et des systèmes d'emplois - 17 étudiant.e.s	- Documents papiers - Vidéo - Notes étudiantes

Figure 83 : descriptif séance 4

Concernant la séance 4, c'est la deuxième année qu'EC4 délivre ce cours sur l'économie circulaire. L'économie circulaire est une approche de la production qui considère la limite des ressources et de la nature et qui, en conséquence, propose de produire de façon durable sur le plan économique et environnemental. Elle s'oppose à l'économie linéaire qui, elle, entraine de la perte financière, mais aussi de la perte de matière et d'énergie en reposant sur un modèle « prélever-fabriquer-jeter ». Ce n'est pas la première séance sur la notion, les limites de l'économie linéaire et les leviers de l'économie circulaire ont déjà été abordés. Suite à la formation NEC, EC4 a transformé une partie de son cours en vidéo qui sera diffusée pendant la séance avant que les étudiant·es soient intérrogé·es sur son contenu via un questionnaire interactif créé également par EC4 dans le cadre de la formation à la pédagogie universitaire.

2.1.4 Séance 5

Séance 5 : l'anglais professionnel
Etablissement 1

EC5	Séance 5	Etudiant.es	Documents
- **Discipline :** anglais - **Formation NEC** suivie en 2016/2017	**Discipline / cours** : anglais **Objectif séance** : maîtriser l'anglais professionnel via une simulation de présentation d'entreprise **Dispositif mobilisé, durée**: SPA, 2h45 **Phases principales :** • Simulation présentation professionnelle • Vocabulary game	- 3 année - 23 étudiant·es (4 groupes)	- Polycopié - Notes étudiantes

Figure 84 : descriptif séance 5

EC5 est enseignant·e d'anglais. Le cours de la séance 5 relève d'une UE qui combine anglais et économie. Il prend la forme d'une simulation de présentation professionnelle pendant laquelle les groupes d'étudiant·es présentent une entreprise qu'ils et elles ont créé ainsi qu'une lampe, leur produit à vendre, inventée pour la simulation. Des séances précédentes ont eu lieu dans le laboratoire de langue où les étudiant·es avaient déjà simulé des activités professionnelles (tenue de réunion, appel téléphonique). La deuxième partie de la séance est consacrée à un jeu de vocabulaire en petit groupe : lors du premier tour il faut trouver la traduction d'une liste de mots en français. Lors du deuxième tour, il faut faire deviner les mots en anglais.

2.2 Le discours enseignant

Comme exposé dans la partie méthodologie, nous avons opté pour l'analyse de contenu thématique (Bardin, 2016) pour saisir les pratiques d'enseignement à partir du discours *ante*-séance. La catégorisation des extraits de discours s'est appuyée sur les descripteurs de l'approche théorique, mobilisés dans la construction des outils de collecte (guide d'entretien EC en annexes 6 et 7). Le Tableau 57 expose les catégories déclinées par thèmes issus de l'analyse.

Catégories	Thèmes
1/ Les arbitrages pour transmettre les savoirs	1-1/ Les modalités pédagogiques
	1-2/ Faire construire des connaissances
	1-3/ L'élaboration des supports de cours
2/ L'évolution des pratiques enseignantes	2-1/ Le recours des enseignant·es aux *learning centres*
	2-2/ Les collaborations
	2-3/ Le rapport au cours des enseignant·es
	2-4/ La formation à la pédagogie universitaire
3/ L'intégration des usages étudiants dans les enseignements	3-1/ Les caractéristiques des étudiant·es
	3-2/ La personnalisation des enseignements

Tableau 57 : les catégories et thèmes dégagés du discours enseignant issu des entretiens *ante*-séance

Nous exposons en suivant les résultats par catégories et thèmes retenus sous forme de tableaux. La première ligne désigne la composante du thème, les lignes suivantes désignent les résultats pour chaque EC par composante et la dernière ligne donne un exemple d'unités de sens sous forme d'extrait de verbatim.

2.2.1 Catégorie 1 – discours enseignant : les arbitrages pour transmettre les savoirs

La catégorie « les arbitrages pour transmettre les savoirs » apporte des éléments sur ce qui est pensé et prévu en amont de la séance par les enseignant·es pour préparer la réception des savoirs par les étudiant·es. Elle est constituée de 4 thèmes : les modalités pédagogiques (thème 1-1), faire construire des connaissances (thème 1-2), et enfin l'élaboration des supports de cours (thème 1-3).

Le thème 1 de la catégorie 1 se décline en cinq composantes, exposées dans le Tableau 58.

Catégorie 1	**Thème 1**	**Composantes**
Les arbitrages pour transmettre les savoirs	Les modalités pédagogiques	1-1-1 Phases prévues pour la séance
		1-1-2 Principes qui régissent le choix des activités de la séance
		1-1-3 Intervention de l'EC prévue dans le travail des étudiant·es
		1-1-4 Format de l'évaluation
		1-1-5 Activité non enseignante des EC pendant la séance

Tableau 58 : composantes du Thème 1-1 – discours enseignant

Nous exposons les résultats pour chacune de ces composantes.

Composante 1-1-1 / **EC - Thème séance**	Phases prévues pour la séance
EC2 - Microcontrôleurs	Phase transmissive courte Phase d'expérimentation
EC3 - Kanban	Rappel des simulations déjà effectuées Rappel de contenu du cours Jeu kanban (simulation)
EC4 - Économie circulaire	Présentation des notions d'économie linéaire et circulaire Application de l'économie circulaire à un secteur Visionnage de la vidéo sur les modèles de l'économie circulaire + questionnaire interactif
EC5- Anglais professionnel	Présentations par groupe (simulation) Jeu de vocabulaire
Exemple d'unité de sens	EC2 : « Y *a un peu deux phases en fait dans mon process. La première phase qui est ben je leur explique le système, un peu magistral (…). Et puis après une fois que cette partie magistrale est passée qu'ils commencent à travailler en groupe ou individuellement (…). Le début est fermé, mais je dirais après l'idée c'est que ffft, chacun prend son chemin* »

Tableau 59 : composante 1-1-1 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-1 – discours enseignant

Composante 1-1-2 / **EC - Thème séance**	Principes qui régissent le choix des activités de la séance
EC2 - Microcontrôleurs	Expérimentation
EC3 - Kanban	Expérimentation, simulation
EC4 - Économie circulaire	Alternance transmission de contenu / application par étude de cas
EC5- Anglais professionnel	Apprentissage actif et collaboratif
Exemple d'unité de sens	EC5 : « *En langue (…) c'est comment créer l'interaction dans un espace ou y a pas d'interaction (…) ça c'est les grandes questions de l'apprentissage des langues* »

Tableau 60 : composante 1-1-2 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-1– discours enseignant

Composante 1-1-3 / **EC - Thème séance**	Intervention de l'EC prévue dans le travail des étudiant·es
EC2 - Microcontrôleurs	En fonction des besoins
EC3 - Kanban	Correction de la planification du jeu avant la simulation Intervention minimale, en fonction de l'investissement des groupes et de leur
EC4 - Économie circulaire	Incitation à la participation (25% de la note finale). Consignes pour assurer la répartition du travail en groupe Nombre d'étudiant·es par groupe déterminé en fonction du contenu
EC5- Anglais professionnel	Intervention en fonction des besoins Répartition équilibrée des groupes (décision au niveau de l'école)
Exemple d'unité de sens	EC3 : « S*i je vois que ça dérive trop là j'interviens. Je vais pas de base m'immiscer dans le groupe, leur dire « oh vous avez pas fait ça, il faut faire ça comme ça* »

Tableau 61 : composante 1-1-3 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-1– discours enseignant

Composantes 1-1-4 / EC - Thème séance	Format de l'évaluation
EC2 - Microcontrôleurs	Pas d'évaluation prévue
EC3 - Kanban	Rapport d'analyse, note collective
EC4 - Économie circulaire	Dossier à rédiger à trois. Consignes et calendrier précis
EC5- Anglais professionnel	Présentation des résultats de la société devant jury langue/économie
Exemple d'unité de sens	EC5 : *« Le jury c'est une prof de communication, un prof d'anglais et un prof d'économie. Et donc eux (les étudiant·es) ils doivent présenter leur résultat de la société »*

Tableau 62 : composante 1-1-4 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-1– discours enseignant

Composante 1-1-5 / EC - Thème séance	Activité non enseignante des EC pendant la séance
EC2 - Microcontrôleurs	Du temps « libre » pendant que les étudiant·es manipulent arduino
EC3 - Kanban	Joue le, la client·e du jeu de la simulation
EC4 - Économie circulaire	Passivité lors de la diffusion de vidéo
EC5- Anglais professionnel	Toujours en enseignement
Exemple d'unité de sens	EC2 : « *Je vais quand même utiliser cet espace là comme on pourrait utiliser un FabLab normal. Pour ben réparer un appareil, souder, démonter, enfin tu vois parce que la pédagogie qui est associée à ce truc là le permet en fait »*

Tableau 63 : composante 1-1-5 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-1– discours enseignant

Pour ce thème traitant des modalités pédagogiques prévues par les EC, les résultats montrent que tous les enseignant·es prévoient un temps de transmission de contenu dissocié d'un temps d'activité des étudiant·es, à l'exception d'EC5. C'est d'ailleurs cet·te enseignant·e qui prévoit d'être toujours en enseignement pendant la séance tandis que l'activité des autres EC pendant la séance ne relève pas toujours strictement de pratique d'enseignement. Elle s'hybride avec une pratique de jeu dans le cas d'EC3 qui joue un personnage du jeu pris en main par les

étudiant·es. Pour EC2 et 4, du temps libre est dégagé lorsque les étudiant·es manipulent seul·es les contenus du cours ; en élaborant des programmes avec les microcontrôleurs (EC2) ou bien en visionnant la vidéo (EC4). EC4 associe ce temps dégagé à de la passivité tandis qu'EC2 le perçoit comme une opportunité pour avoir recours au FabLab pendant le temps de la séance pour d'autres activités. Les résultats montrent également les principes sur lesquels s'appuient les enseignant·es pour penser les activités des étudiant·es pendant la séance. Le souci de la mise en activité des étudiant·es est prégnant à travers le principe d'expérimentation (EC2 et 3) et d'apprentissage actif et collaboratif (EC5). EC4 se distancie le plus de ce souci en s'appuyant sur un principe d'alternance entre transmission de contenu et application par étude de cas. C'est d'ailleurs EC4 qui prévoit de calibrer au plus près l'activité des étudiant·es en incitant à la participation en classe et en diffusant des consignes pour assurer la répartition du travail en groupe en dehors de la séance. Les autres EC prévoient d'intervenir pendant la séance auprès des étudiant·es en fonction de leurs besoins. Sur ce point, il est intéressant de noter qu'EC3 prévoit d'intervenir le moins possible lors de la simulation pendant la séance, dans le but de laisser les étudiant·es expérimenter d'eux·elles-mêmes, mais corrige la planification du jeu en amont afin d'en assurer son déroulé. Enfin, quand une évaluation finale du cours est prévue, elle est systématiquement collective.

Le thème 2 de la catégorie 1 se décline en quatre composantes, exposées dans le Tableau 64.

Catégorie 1	**Thème 2**	**Composantes**
Les arbitrages pour transmettre les savoirs	Faire construire des connaissances	1-2-1 Transmettre du contenu
		1-2-2 Susciter des questionnements
		1-2-3 Mettre en activité les étudiant·es
		1-2-4 Permettre la confrontation à l'erreur

Tableau 64 : composantes du Thème 1-2– discours enseignant

Nous présentons les résultats pour chacune de ces composantes.

Composante 1-2-1 / **EC - Thème séance**	Transmettre du contenu
EC2 - Microcontrôleurs	Partie magistrale : apports de contenus sur arduino (=microcontrôleurs)
EC3 - Kanban	Partie magistrale en séance précédente : apports de contenus sur les méthodes de production
EC4 - Économie circulaire	Partie magistrale : transmission de contenu
EC5- Anglais professionnel	Corrections sur les présentations après chaque diaporama Introduction de vocabulaire au moment du jeu
Exemple d'unité de sens	*EC4 : « En gros y a les freins à l'économie linéaire, les bénéfices de l'économies circulaire, les freins à l'économie circulaire, les leviers à l'économie circulaire. Chaque fois une partie cours avec le power point, très classique* »

Tableau 65 : composante 1-2-1 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-2– discours enseignant

Composante 1-2-2 / **EC - Thème séance**	Susciter des questionnements
EC2 - Microcontrôleurs	Faire travailler sur des problèmes à résoudre pour susciter l'interrogation jusqu'à la problématisation
EC3 - Kanban	La simulation suscite plus de questions chez les étudiant·es que les cours en format transmissif Appliquer la méthode kanban implique de s'interroger sur des choix pragmatiques
EC4 - Économie circulaire	Étude de cas, susciter des débats
EC5- Anglais professionnel	Non abordé
Exemple d'unité de sens	EC2 : « *C'est un peu le côté pesant et trébuchant de la formation (…). C'est pas leur donner du prémâcher, du truc tac qu'ils vont utiliser avec leurs élèves où ils vont répéter en fait. C'est vraiment, qu'ils se nourrissent de ça. Qu'ils problématisent un peu* »

Tableau 66 : composante 1-2-2 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-2– discours enseignant

Composante 1-2-3 / EC - Thème séance	Mettre en activité les étudian·tes
EC2 - Microcontrôleurs	Frayer pour apprendre par la réalisation de programme sur arduino
EC3 - Kanban	Par le jeu
EC4 - Économie circulaire	Lire les études de cas. Répondre au questionnaire
EC5- Anglais professionnel	Présentation orale de la société inventée Jeu de carte
Exemple d'unité de sens	EC4 : « *Et puis étude de cas où je demande pas quelque chose de très détaillé (…). C'est vraiment plus pour pouvoir avoir un débat et qu'ils assimilent vraiment le fonctionnement* »

Tableau 67 : composante 1-2-3 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-2– discours enseignant

Composante 1-2-4 / EC - Thème séance	Permettre la confrontation à l'erreur
EC2 - Microcontrôleurs	Pouvoir trébucher dans l'expérimentation
EC3 - Kanban	Se confronter à des erreurs de décision
EC4 - Économie circulaire	Non abordé
EC5- Anglais professionnel	Non abordé
Exemple d'unité de sens	EC2 : *« Je les laisse se planter sur un ou deux tours et puis après je dis : bon, là qu'est-ce qui se passe. « Ouais mais là on a pas bien compris… »*

Tableau 68 : composante 1-2-4 déclinée par EC et exemples d'unité de sens pour le Thème 1-2– discours enseignant

Pour ce thème, les résultats montrent que les enseignant·es ont recours à différents leviers pour faire construire des connaissances aux étudiant·es : transmettre du contenu, susciter des questionnements (non abordé par EC5), mettre en activité les étudiant·es, et leur permettre de se confronter à des erreurs uniquement pour EC 2 et 3 dont les séances sont essentiellement centrées sur les phases d'expérimentation.

Le thème 3 de la catégorie 1 se décline en trois composantes, exposées dans le Tableau 69.

Catégorie 1	**Thème 3**	**Composantes**
Les arbitrages pour transmettre les savoirs	L'élaboration des supports de cours	1-3-1 Le polycopié ou diaporama
		1-3-2 Les ressources complémentaires
		1-3-3 Les ressources à manipuler

Tableau 69 : composante du Thème 1-3– discours enseignant

Les résultats pour chaque composante sont exposés dans les tableaux suivants.

Composante 1-3-1 / **EC - Thème séance**	Le polycopié ou diaporama
EC2 - Microcontrôleurs	Polycopié construit par EC2 à partir de ressources non universitaires repensées pour la pédagogie. S'est décalé du principe de l'expérimentation au fur et à mesure des ajouts
EC3 - Kanban	Polycopié construit par EC3 à partir de livres en ligne disponibles sur scholarvox, anciens cours d'EC3 en tant qu'étudiant·e
EC4 - Économie circulaire	Appui sur le syllabus du cours déjà constitué pour construire le diaporama
EC5- Anglais professionnel	Polycopié réalisé par les responsables du cours. Liberté sur le suivi du polycopié pour EC5
Exemple d'unité de sens	EC3 : *« Et en fait ce poly là je l'ai développé, je l'ai complexifié, je l'ai implémenté, … beaucoup de feed-back, ben forcément il a grossi. Il s'est complété (…). Et là on perd le côté simplification, prise en main rapide etc* »

Tableau 70 : composante 1 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-3– discours enseignant

Composante 1-3-2 / **EC - Thème séance**	Les ressources complémentaires
EC2 - Microcontrôleurs	Des références extérieures à la formation (forums, internet) Des ouvrages sur arduino
EC3 - Kanban	Tenue d'une revue de presse
EC4 - Économie circulaire	Exemples d'entreprises d'économie circulaire récupérés sur internet. Ouvrage de la bibliothèque pour constituer la vidéo.
EC5- Anglais professionnel	Pas d'autres ressources
Exemple d'unité de sens	EC2 : « *Quand il y a vraiment quelque chose d'important qui se passe dans le monde industriel pour leur dire : tiens ben voilà pensez à ça* (le contenu est alors déposé dans la revue de presse) »

Tableau 71 : composante 2 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-3– discours enseignant

Composante 1-3-3 / **EC - Thème séance**	Les ressources à manipuler
EC2 - Microcontrôleurs	Matériel arduino
EC3 - Kanban	Jeu kanban adapté par EC3, ajout d'heures de production
EC4 - Économie circulaire	Questionnaire interactif sur la vidéo des 6 modèles de l'économie circulaire. Réalisé par EC4
EC5- Anglais professionnel	Jeu de carte de vocabulaire créé par EC5
Exemple d'unité de sens	EC4 : *« C'est un questionnaire très simple. Je leur donne à chaque exemple, par exemple je leur dit osilub (entreprise de recyclage d'huiles et de produits pétroliers) à quel modèle ça correspond ? Et je donne 4 modèles sur les six possibles et ils doivent répondre. (…) l'idée c'est de réviser de manière rapide les six exemples* »

Tableau 72 : composante 1-3-3 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-3– discours enseignant

Pour ce thème portant sur les supports de cours prévus pour la séance, les résultats montrent qu'EC2 et 3 ont construit les supports depuis des sources variées. EC4 et 5 travaillent avec un support conçu par d'autres EC. En plus du support de cours (polycopié ou diaporama), les

enseignant·es, sauf EC5, prévoient des ressources porteuses d'informations non universitaires. Par exemple, EC2 tient une revue de presse sur l'actualité du monde industriel. Enfin, les quatre EC auront recours pendant la séance à du matériel à faire manipuler aux étudiants : les microcontrôleurs (EC2), les éléments du jeu de plateau kanban (EC3), le questionnaire interactif portant sur les modèles de l'économie circulaire (EC4) et le jeu de carte de vocabulaire (EC5). Tous ces éléments ont été élaborés ou ajustés pour la séance par les EC, ce n'est pas le cas des microcontrôleurs concernant la séance d'EC2 qui se déroule au FabLab.

2.2.2 Catégorie 2 – discours enseignant : l'évolution des pratiques enseignantes

La deuxième catégorie issue de l'analyse de contenu du discours enseignant *ante*-séance s'intitule « l'évolution des pratiques enseignantes ». Elle est constituée de 4 thèmes : le recours des EC aux *learning centres* (thème 2-1), les collaborations (thème 2-2), le rapport au cours de l'EC (thème 2-3) et enfin la formation à la pédagogie universitaire (thème 2-4). Les résultats éclairent sur ce qui participe aux pratiques d'enseignement et sur ce qui les fait évoluer, au regard du renouvellement pédagogique attendu dans les *learning centre*s, qui vise la centration sur les étudiant·es, leurs connaissances et leur futur professionnel, en les mettant en activité autour d'un projet. Ces attentes ont été dégagées depuis les résultats sur la conception des dispositifs *learning centre* (chapitre 9). Nous présentons pour chaque thème ses résultats par composante.

Le thème 1 de la catégorie 2 se décline en quatre composantes, exposées dans le Tableau 73.

Catégorie 2	**Thème 1**	**Composantes**
L'évolution des pratiques enseignantes	Le recours des EC aux *learning centres*	2-1-1 L'implication dans le déploiement des dispositifs
		2-1-2 Les intentions dans l'utilisation des dispositifs
		2-1-3 Les effets du recours au dispositif sur le cours
		2-1- 4 Le lien avec la bibliothèque

Tableau 73 : composantes du Thème 2-1– discours enseignant

Les résultats des composantes sont exposés dans les tableaux suivants.

Composante 2-1-1 / **EC - Thème séance**	L'implication dans le déploiement des dispositifs
EC2 - Microcontrôleurs	Méconnaissance du projet Connaissance du projet par l'intermédiaire des Fabmanageurs et fabmanageuses
EC3 - Kanban	Pas d'implication Utilisait les SPA dans d'autres établissements
EC4 - Économie circulaire	Pas d'implication
EC5- Anglais professionnel	A l'initiative de la création du laboratoire de langue et de SPA dans son département d'enseignement
Exemple d'unité de sens	EC5 : « *On m'avait parlé des autres salles (…), j'ai dit écoutez on va faire une salle, de… j'aime pas ce mot non plus, une salle de pédagogie active. Plus conviviale pour le travail de groupe* »

Tableau 74 : composante 2-1-1 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-1– discours enseignant

Composante 2-1-2 / **EC - Thème séance**	Les intentions dans l'utilisation du dispositif
EC2 - Microcontrôleurs	Pas d'intention particulière. Utilisation du FabLab en tant que laboratoire classique
EC3 - Kanban	Pas d'intention particulière
EC4 - Économie circulaire	Recours imposé dans le cadre de la formation NEC
EC5- Anglais professionnel	Pas d'intention particulière. Utilise les SPA comme des salles de langues classiques
Exemple d'unité de sens	EC2 : *« Ce que je fais dans le FabLab, je le faisais déjà avant quand y avait pas le FabLab (…) j'utilise le FabLab comme une salle de cours. Comme un espace d'enseignement* »

Tableau 75 : composante 2-1-2 déclinée par EC et exemples d'unité de sens pour le Thème 2-1– discours enseignant

Composante 2-1-3 / **EC - Thème séance**	Les effets du recours au dispositif sur le cours
EC2 - Microcontrôleurs	Ajout de contenus
EC3 - Kanban	Confort : configuration spatiale adaptée au format jeu
EC4 - Économie circulaire	Transformation d'une partie du cours en vidéo Création d'un questionnaire interactif
EC5- Anglais professionnel	La configuration spatiale est proche du scénario de la simulation
Exemple d'unité de sens	EC2 : « *C'est intéressant dans ma séance sur les microcontrôleurs en fait aussi d'aborder et de présenter les imprimantes 3D par exemple. C'est pas l'objet de la séance mais c'est sûr que parce qu'on est dans un lieu où il y a tout ça, je vais parler de ça (…). En tout cas le principe de l'existence de ces lieux-là* »

Tableau 76 : composante 2-1-3 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-1– discours enseignant

Composante 2-1-4 / **EC - Thème séance**	Le lien avec la bibliothèque
EC2 - Microcontrôleurs	Pas d'intérêt du LearningLab (comprend la bibliothèque) pour ses enseignements
EC3 - Kanban	Pas de liens avec la bibliothèque. Évoque la bibliothèque à ses étudiant·es pour les ressources
EC4 - Économie circulaire	Évoque la bibliothèque à ses étudiant·es pour les ressources
EC5- Anglais professionnel	Non abordé
Exemple d'unité de sens	*EC3 : « Disons que je mentionne pas spécialement la médiathèque. Je leur dit qu'ils ont des ressources à disposition, accessibles, à travers de l'école »*

Tableau 77 : composante 2-1-4 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-1– discours enseignant

Pour ce premier thème de la catégorie 2 « l'évolution des pratiques enseignantes », les résultats montrent que les EC ont des recours différents aux *learning centres*. Celui-ci est imposé à EC4 (dans le cadre de la formation à la pédagogie universitaire), et se réalise sans intentions

particulières pour les autres enseignant·es. Pour autant, tous les cours délivrés par ces EC se voient affectés par le recours aux *learning centres*. Au FabLab (EC2), des contenus sont ajoutés. Dans les SPA, le confort (EC3) et le réalisme (EC5) des simulations sont relevés par les enseignant·es. Le cours d'EC4 se voit affecté dans son format, une partie est transformée en vidéo accompagnée d'un questionnaire interactif. La bibliothèque, service central d'un *learning centre,* n'est pas mobilisée par les EC, à l'exception d'EC4 qui la mentionne à ses étudiant·es.

Le thème 2 de la catégorie 2 se décline en deux composantes, exposées dans le Tableau 78.

Catégorie 2	**Thème 2**	**Composantes**
L'évolution des pratiques enseignantes	Les collaborations	2-2-1 Les liens avec d'autres disciplines pour le cours
		2-2-2 Le travail avec les collègues

Tableau 78 : composantes du Thème 2-2– discours enseignant

Les tableaux suivants exposent les résultats pour chaque composante.

Composante 2-2-1 / **EC - Thème séance**	Les liens avec d'autres disciplines pour le cours
EC2 - Microcontrôleurs	Intégrations de ressources multidisciplinaires
EC3 - Kanban	Non abordé
EC4 - Économie circulaire	Peut faire des ponts avec d'autres matières/cours
EC5- Anglais professionnel	UE englobant 2 matières Prise en compte des attentes de l'autre matière du cours (économie)
Exemple d'unité de sens	EC5 : « *Je joue toujours sur tout ce qui est linguistique et en connaissant le jeu économique, ce qui est important dans la simulation (...). Donc je sais qu'il y a une partie de qualité, je sais RH c'est un des critères dans le logiciel, self marketing c'est important* »

Tableau 79 : composante 2-2-1 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-2– discours enseignant

Composante 2-2-2 / EC - Thème séance	Le travail avec les collègues
EC2 - Microcontrôleurs	Évolution du rôle des technicien·nes de laboratoire (proche conception de formation) dans l'enseignement en FabLab
EC3 - Kanban	Séance ouverte à un·e collègue pour observation Accompagnement d'un ATER pendant la séance
EC4 - Économie circulaire	Accompagnement de l'équipe du *TeachingLab* dans le cadre de la formation NEC
EC5- Anglais professionnel	Équipe d'ATER pour ce cours, consignes collective mais liberté dans les enseignements
Exemple d'unité de sens	EC3 : « *C'est plus uniquement des gens (les technicien·nes laboratoire) qui vont mettre le matériel, préparer des solutions etc, c'est des gens qui vont … réfléchir à la conception de ces dispositifs techniques, les tester, à acheter du matériel, Ils sont avec l'enseignant* »

Tableau 80 : composante 2-2-2 déclinée par EC et exemples d'unité de sens pour le thème 2-2– discours enseignant

Pour ce thème, les résultats donnent à voir de quelle façon des liens se tissent entre enseignant·es autour de séances se déroulant dans les *learning centres*. EC2 s'appuie sur ses collègues pour compléter l'apport de contenu en intégrant des informations d'autres disciplines. Quant à EC5, son cours englobe deux matières, en tant qu'enseignant·e de langue, il·elle prend en compte les attentes de l'autre matière et connaît les attentes des enseignant·es d'économie pour l'évaluation finale. Si EC3 ne semble pas établir de liens avec d'autres disciplines, sa séance fait converger beaucoup de collègues par l'accompagnement d'un ATER et la présence d'un·e collègue observateur·e. Au FabLab, l'enseignant·e considère que le rôle des technicien·nes de laboratoire évolue pour se rapprocher de la conception du cours. EC4 collabore avec ses collègues du T*eachingLab* pour construire la vidéo qui sera diffusée pendant la séance.

Le thème 3 de la catégorie 2 se décline en deux composantes exposées dans le Tableau 81.

Catégorie 2	Thème 3	Composantes
		2-3-1 Les épistémologies professionnelles

L'évolution des pratiques enseignantes	Le rapport au cours des enseignant.es	2-2-2 L'appréciation de la méthode mobilisée pour la séance

Tableau 81 : composantes du Thème 2-3– discours enseignant

Nous exposons tour à tour les résultats pour chaque composante.

Composante 2-3-1 / **EC - Thème séance**	Les épistémologies professionnelles
EC2 - Microcontrôleurs	Précurseur de l'enseignement des microcontrôleurs
EC3 - Kanban	Expérience du métier enseigné
EC4 - Économie circulaire	Étude de cas travaillée en recherche, l'économie circulaire en sujet à la leçon de recrutement dans le supérieur. Expérience d'enseignement de l'économie en gestion Vision citoyenne de sa discipline
EC5- Anglais professionnel	20 ans d'expérience d'enseignement
Exemple d'unité de sens	EC4 : « *J'essaye toujours de relativiser en disant : si ils maitrisent pas Adam Smith ils s'en sortiront dans la vie quoi. Donc autant que je leur apprenne à réfléchir et après avoir quelques contenus quand même, être capable de déchiffrer l'actualité* »

Tableau 82 : composante 2-3-1 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-3– discours enseignant

Composante 2-3-2 / **EC - Thème séance**	Appréciation de la méthode mobilisée pour la séance
EC2 - Microcontrôleurs	Trouve que le recours au FabLab légitime l'enseignement numérique. Trouve que l'usage des microcontrôleurs rapproche l'enseignement de la physique-chimie du bricolage, de la confrontation à un réel complexe et à des préoccupations communes
EC3 - Kanban	Jouait le jeu avant de l'enseigner dans l'Ét2 Apprécie le format jeu La simulation par le jeu introduit de la manipulation dans la discipline
EC4 - Économie circulaire	Regrette sa passivité pendant la diffusion de vidéo
EC5- Anglais professionnel	N'apprécie pas tous les aspects du scénario de la simulation
Exemple d'unité de sens	EC5 : *« La simulation au départ c'est fait pour un cellphone, enfin un portable. Et c'est entre la France l'Espagne et la Suisse. C'est horriblement raciste. Et donc en Suisse c'est qualité et prix très élevé, et en France c'est un peu moyen et en Espagne c'est pas du tout cher et mauvaise qualité* »

Tableau 83 : composante 2-3-2 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-3– discours enseignant

Ce dernier thème traite des rapports des enseignant·es avec les contenus du cours délivrés pendant la séance et les méthodes d'enseignements mobilisées. Les résultats du Tableau 82 montrent qu'EC2, 3 et 4 entretiennent un passé singulier avec le contenu du cours. Par exemple, EC2 a commencé à enseigner les microcontrôleurs avant que cela ne soit inscrit dans les programmes. Il est intéressant de noter qu'EC4 s'inscrit dans une vision citoyenne de l'enseignement de sa discipline qui lui fait mettre l'accent plutôt sur les capacités des étudiant·es à analyser et comprendre que sur les contenus eux-mêmes. Chaque EC porte une appréciation sur la méthode mobilisée dans la séance. EC2 et 3, qui ont choisi la méthode et le déroulé de la séance, portent un regard que nous pourrions qualifier d'enthousiaste sur le recours au FabLab (EC2) ou au jeu (EC3). Ces deux EC soulignent les transformations apportées à leurs enseignements par ces nouvelles méthodes. L'usage des microcontrôleurs (EC2) rapproche l'enseignement de la physique-chimie du bricolage, permet de la confronter à des réalités complexes et des préoccupations communes, tandis que le jeu kanban apporte de la manipulation dans l'enseignement de la discipline (EC3). EC4 et 5, qui sont moins « maître·sses » de la méthode choisie pour la séance, regrettent certains de ses aspects : ne rien

faire pendant la diffusion de la vidéo construite lors de la formation NEC, pour EC4, ou encore le contenu du scénario sevrant de base à la simulation pour EC5.

Ce thème 4 de la catégorie 2 se décline en trois composantes, exposées dans le Tableau 84.

Catégorie 2	**Thème 4**	**Composantes**
L'évolution des pratiques enseignantes	La formation à la pédagogie universitaire	2-4-1 Les appréciations négatives sur la formation
		2-4-2 Les appréciations positives sur la formation
		2-4-3 Les autres formations suivies

Tableau 84 : composantes du Thème 2-4– discours enseignant

Les tableaux suivants exposent les résultats pour chaque composante.

Composante 2-4-1 / **EC - Thème séance**	Les appréciations négatives sur la formation à la pédagogie universitaire
EC2 - Microcontrôleurs	Décalée des pré-connaissances pédagogiques d'EC2
EC3 - Kanban	Hégémonie de la pédagogie par projet
EC4 - Économie circulaire	Formation : décalage avec disciplines des autres formé·es. Formation longue et contraignante. Contenus déjà connus d'EC4 Production (vidéo et questionnaire) : chronophage. Aspect technique compliqué. Non adaptée à la faible densité du cours
EC5- Anglais professionnel	Décalage avec longue expérience d'enseignement d'EC5
Exemple d'unité de sens	EC3 : *« le côté y a que cette méthode pédago qui vaut, ça a tendance à… m'agacer un peu parce que ça dépend tellement de la structure, des moyens qu'on a, du programme actuel »*

Tableau 85 : composante 1 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-4– discours enseignant

Composante 2-4-2 / **EC - Thème séance**	Les appréciations positives sur la formation à la pédagogie universitaire
EC2 - Microcontrôleurs	Pas d'appréciation positive
EC3 - Kanban	Retour d'expériences de collègues rassurants
EC4 - Économie circulaire	Formation : Découverte des outils et discussions entre pairs. Le contenu sur les publics étudiants Production : le format vidéo est captivant, soulage la voix
EC5- Anglais professionnel	Pas d'appréciation positive
Exemple d'unité de sens	EC4 : « *Les principes* (principe d'éducabilité-principe de liberté)*, ça je connaissais pas. Enfin je les connaissais, j'essaye de les appliquer mais je me posais des questions (...) c'est quelque chose qui continue à me travailler* »

Tableau 86 : composante 2-4-2 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-4– discours enseignant

Composante 2-4-3 / **EC - Thème séance**	Les autres formations suivies
EC2 - Microcontrôleurs	Non abordé
EC3 - Kanban	Catalogue de l'école Recherches personnelles sur le marché des TICE
EC4 - Économie circulaire	Non abordé
EC5- Anglais professionnel	Ateliers IDEFI tout au long de l'année Certificat on line and distance education
Exemple d'unité de sens	EC3 : « *Voir finalement l'offre du marché sur les outils (...) je vais plutôt sur internet et je fais mes petites recherches et voilà* »

Tableau 87 : composante 2-4-3 déclinée par EC et exemples d'unité de sens pour le Thème 2-4– discours enseignant

Concernant ce dernier thème de la catégorie 2 « l'évolution des pratiques enseignantes », les résultats apportent des éléments sur la réception de la formation à la pédagogie universitaire par les EC. Les appréciations négatives sont plus importantes que les positives. La critique principale, partagée par tous·tes les EC, porte sur le décalage entre les contenus de la formation

et leurs pré-connaissances ou expérience de terrain. EC2 et 4 formulent l'intérêt d'échanger avec les collègues. EC4 relève également un contenu enrichissant, il s'agit du grain de savoir « *principe d'éducabilité – principe de liberté* » (nous traiterons plus précisément de cette reprise dans le point 2.2.4). EC4 est la/le seul·e à avoir produit des supports de cours pendant sa formation mais la construction de vidéo et de questionnaire lui a paru longue et compliquée. Le format vidéo n'est pas adapté à la faible densité du cours selon il·elle. En revanche, EC4 reconnaît le caractère captivant de la vidéo et l'intérêt de soulager sa voix au moment de sa diffusion. Enfin, EC2 et EC5 suivent des formations pédagogiques complémentaires.

2.2.3 Catégorie 3 – discours enseignant : l'intégration des usages étudiants dans les enseignements

La catégorie « l'intégration des usages étudiants dans les enseignements » est constituée de 2 thèmes : les caractéristiques des étudiant·es (thème 3-1) et la personnalisation des enseignements (thème 3-2). Les résultats montrent comment les enseignant·es prennent en compte certaines caractéristiques de leurs étudiant·es dans la préparation de la séance et éclairent ainsi une des évolutions attendues dans les projets *learning centres* comme cela a été dégagé dans les résultats de l'échelle mésoscopique des usages des *learning centres* (chapitre 9).

Le thème 1 de la catégorie 3 se décline en deux composantes, exposées dans le Tableau 88.

Catégorie 3	Thème 1	Composantes
L'intégration des usages étudiants dans les enseignements	Les caractéristiques des étudiant·es	3-1-1 Les processus d'étude des étudiant·es connus des EC
		3-1-2 Les pré-connaissances des étudiant·es connus des EC

Tableau 88 : composante pour le Thème 3-1– discours enseignant

Les résultats pour chaque composante sont exposés dans les tableaux suivants.

Composante 3-1-1 / **EC - Thème séance**	Les processus d'étude des étudiant·es connus des EC
EC2 - Microcontrôleurs	Non abordé
EC3 - Kanban	Perçoit que ses étudiant·es apprécieraient plus de travail individuel
EC4 - Économie circulaire	Estime que les étudiant·es peuvent étudier en dehors des cours
EC5- Anglais professionnel	Souligne le rapport utilitariste des étudiant·es aux savoirs
Exemple d'unité de sens	EC3 : « *On en fait tellement partout de la pédago active que les étudiants trouvent ça pénible parce que ils sont trop sollicités de toute part sur… En fait ils ont plus de temps en off pour se poser eux tout seul avec leur cours pour se dire voilà qu'est-ce que j'ai vraiment compris, retenu* »

Tableau 89 : composante 3-1-1 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 3-1 – discours enseignant

Composante 3-1-2 / **EC - Thème séance**	Les pré-connaissances des étudiant·es connues des EC
EC2 - Microcontrôleurs	Jauge les pré--connaissances des étudiant·es sur les microcontrôleurs
EC3 - Kanban	Fait des renvois aux cours des années précédentes Connaît leur expérience de stage
EC4 - Économie circulaire	Connaît les contenus des autres cours suivis par les étudiant.es
EC5- Anglais professionnel	Connaît les compétences orales travaillées l'année passée Connaît l'expérience de stage
Exemple d'unité de sens	EC4 : « *Quand t'as beaucoup de cours avec les étudiants. Ça a un inconvénient c'est qu'ils en ont marre de te voir mais il y a un gros avantage c'est que t'as une idée globale de ce qu'ils font* »

Tableau 90 : composante 3-1-2 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 3-1– discours enseignant

Les résultats pour ce thème montrent ce que les enseignant·es connaissent de leurs étudiant·es. Les contenus sont très différents selon les EC en ce qui concerne les processus d'étude des étudiant·es Il est intéressant de relever qu'EC5 parle d'un rapport utilitariste des étudiant·es

aux savoirs, ce qui correspond à l'image des étudiant·es par les concepteurs et conceptrices des dispositifs. Á l'inverse, les processus d'étude relayés par EC3 s'éloignent grandement des ambitions des concepteurs et conceptrices des dispositifs en soulignant une lassitude en direction de l'apprentissage par projet et un regret du travail individuel. Ces critiques font écho à celles formulées par EC3 à propos des contenus de la formation NEC. Enfin, EC4 aborde les processus d'étude des étudiant·es en dehors des séances en estimant qu'ils et elles peuvent étudier en dehors des cours. Á propos des pré-connaissances des étudiant·es, tou·tes les enseignant·es font référence aux contenus des cours suivis par les étudiant·es en parallèle ou bien des années précédentes. Les enseignant·es des écoles d'ingénieur·es (EC3 et 5) évoquent également les expériences de stage de leurs étudiant·es.

Le thème 2 de la catégorie 3 se décline en trois composantes, exposées dans le Tableau 91.

Catégorie 3	**Thème 2**	**Composantes**
L'intégration des usages étudiants dans les enseignements	La personnalisation des enseignements	3-2-1 La prise en compte des parcours d'étude
		3-2-2 La prise en compte des retours des étudiant·es
		3-2-3 Les attentes des EC envers les étudiant·es

Tableau 91 : composantes du Thème 3-2 – discours enseignant

Les tableaux suivants exposent les résultats pour chaque composante.

Composante 3-2-1 / **EC - Thème séance**	La prise en compte des parcours d'étude
EC2 - Microcontrôleurs	Situation de redoublement
EC3 - Kanban	L'emploi du temps des étudiant·es pour laisser un délais entre les séances et favoriser la préparation de la simulation
EC4 - Économie circulaire	Emploi du temps du master (temps pour l'étude en dehors des cours)
EC5- Anglais professionnel	Les avancées dans le travail selon les groupes
Exemple d'unité de sens	EC4 : « *Ce qui est bien c'est qu'une semaine sur deux ils ont pas cours donc ça leur laisse le temps de le préparer* »

Tableau 92 : composante 3-2-1 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 3-2– discours enseignant

Composante 3-2-2 / **EC - Thème séance**	La prise en compte des retours des étudiant·es
EC2 - Microcontrôleurs	Non abordé
EC3 - Kanban	Pas d'évolution
EC4 - Économie circulaire	Évolution des consignes d'évaluation car travail des étudiant·es faible
EC5- Anglais professionnel	Évolution du scénario de la simulation car lassitude des étudiant·es (couplage des deux disciplines)
Exemple d'unité de sens	EC3 : « *On fait que s'adapter aux étudiants, à leurs caractères. Voilà c'est plus… en fait c'est plus ça moi qui m'importe, c'est me dire cette année ça va marcher parce que effectivement ils sont bien dans l'état d'esprit jeu solidaires entre eux. Une autre année, la promo elle est beaucoup moins soudée ça va être difficile* »

Tableau 93 : composante 3-2-2 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 3-2 – discours enseignant

Composante 3-2-3 / **EC - Thème séance**	Les attentes des EC envers les étudiant·es
EC2 - Microcontrôleurs	Expertise des formé·es dans la discipline
EC3 - Kanban	Autonomie dans les apprentissages
EC4 - Économie circulaire	Responsabilité dans l'étude
EC5- Anglais professionnel	Autonomie
Exemple d'unité de sens	*EC4 : « J'estime que à partir du moment où on est plus avec des lycéens, on est avec des étudiants. C'est pas le principe d'éducabilité, c'est le principe de liberté. Et donc si le mec il dort, il utilise son téléphone portable, il lit un journal… tant qu'il ronfle pas, qu'il dérange pas les autres. C'est son problème. »*

Tableau 94 : composante 3-2-2 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 3-2 – discours enseignant

Pour ce thème, les résultats montrent quels sont les éléments relatifs aux étudiant·es pris en compte par les EC pour faire évoluer leur cours et éclairent ainsi la personnalisation des enseignements. Les EC s'appuient sur la situation de leurs étudiant·es dans leur parcours

d'étude. EC3 et EC4 prennent en compte l'emploi du temps de leurs étudiant·es pour répartir les cours. EC5 qui suit chaque groupe en fonction de ses avancées. Mais les EC s'appuient également sur les trajectoires individuelles, EC2 prend en compte la situation de redoublement de ses étudiant·es. Enfin, es retours des étudiant·es sont aussi le point de départ de modifications du cours. Cela est très fort chez EC5 pour qui l'UE a été transformée suite aux retours des étudiant·es. Un peu moins chez EC4 qui a fait évoluer les consignes de l'évaluation suite au travail des étudiant·es précédent·es. Enfin, EC3 se distingue en prenant appui sur des signaux plutôt silencieux, le caractère et l'état d'esprit des étudiant·es, pour se rapprocher de leurs intérêts et favoriser leur motivation. Nous relevons que ces contenus font écho au grain de savoir « *dynamique motivationnelle* » dégagé des résultats de la sphère formation. Cette reprise sera traitée plus spécifiquement en suivant. Enfin, les enseignant·es formulent des attentes communes envers leurs étudiant·es qui sont l'autonomie, et la responsabilité. EC4 convoque le principe d'éducabilité et de liberté pour justifier de cette attente. Il s'agit ici aussi d'un grain de savoir identifié dans la sphère formation et sa reprise dans le discours enseignant est traitée plus spécifiquement en suivant.

2.2.4 Grains de savoir issus de la sphère formation dans le discours enseignant

Nous rappelons les caractéristiques des grains de savoir identifiés dans la sphère formation.

Grain de savoir / **Caractéristiques**	« *principe d'éducabilité-principe de liberté* »	« *dynamique motivationnelle* »
Sens	Tou·tes les élèves peuvent apprendre mais nul·le ne peut contraindre quiconque à apprendre	La motivation des étudiant·es peut être activée en agissant sur leur perception de leur activité, de leur compétence et de leur contrôle de l'activité
Structure	Comparaison, analogie (image du balancier)	Liaison, schéma (relation causale entre levier et motivation). Classification (taxonomie de conseils pédagogiques)
Type de savoir	Théorique – Professionnel	Théorique – Professionnel

Tableau 95 : caractéristiques des grains de savoirs identifiés dans la sphère formation

Les résultats présentés ici portent sur la reprise de ces grains de savoir dans le discours enseignant. Nous avons sélectionné des extraits de discours significatifs au regard des grains de savoir dégagés des supports de la formation NEC. Ainsi, des passages du discours d'EC4 ont été conservés pour traiter de la reprise du grain de savoir « *principe d'éducabilité-principe de*

liberté », pour la « *dynamique motivationnelle* » c'est dans le discours d'EC3 que des extraits ont été sélectionnés. Comme nous l'avons développé dans la partie méthodologie, nous nous sommes appuyée sur les descripteurs du réseau conceptuel information, connaissance, savoir pour opérer une lecture outillée des énoncés de savoirs dans le discours enseignant dégageant ainsi des indicateurs de reprise de savoirs. Lorsque le grain de savoir est repris, il est ensuite caractérisé selon son sens, sa structure et types de savoirs, de la même façon que lors de son repérage dans la sphère formation afin de pouvoir rendre compte de son évolution.

2.2.4.1 Grain de savoir « *principe d'éducabilité – principe de balancier* »

Ce grain de savoir a été repéré en tant que référence explicite dans deux passages dans le discours d'EC4. Le reprise de ce grain est qualifiée et illustrée par des extraits de verbatim significatifs dans la Figure 85.

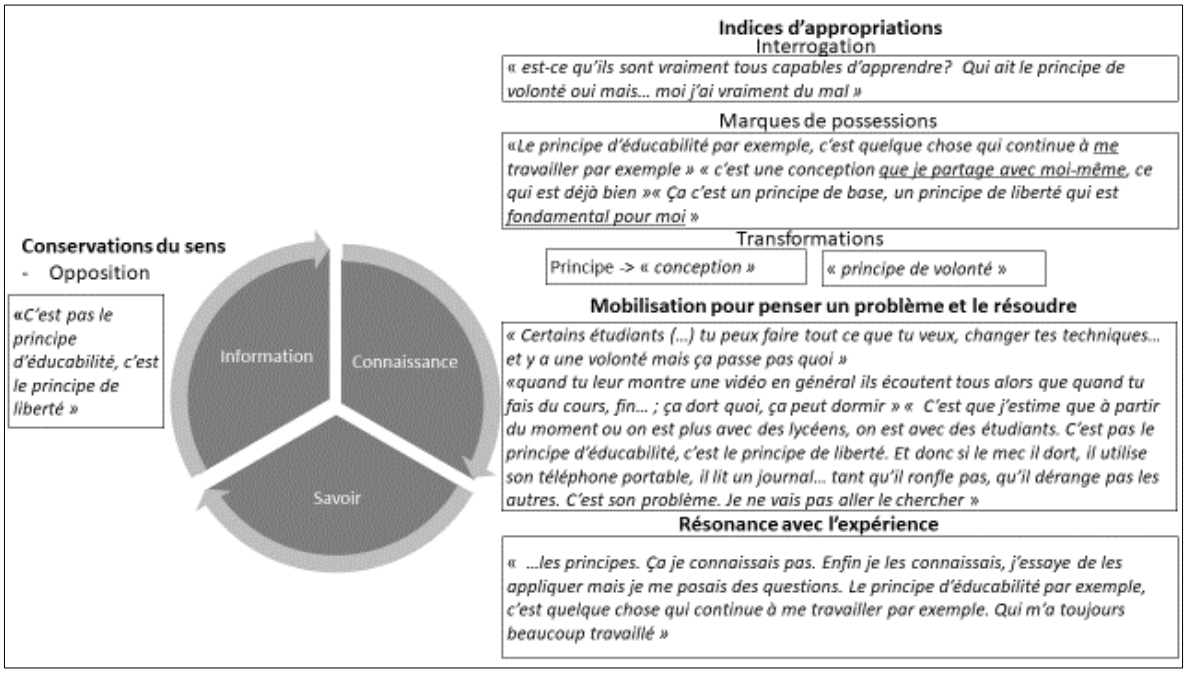


Figure 85 : indices de la reprise du grain de savoir « *principe d'éducabilité-principe de liberté* » dans le discours enseignant

Ces résultats apportent des indices sur la reprise du grain de savoir dans le discours de l'enseignant·e. Le sens de l'information est conservé car le grain de savoir est exprimé par l'enseignant·e dans une structure en opposition, opposition qui avait été marquée par l'image du balancier lors de son exposition dans la formation à la pédagogie universitaire. Les résultats montrent aussi que le grain de savoir est repris et progressivement construit comme connaissance et trois indices d'appropriation sont dégagés : l'interrogation, les marques de possession et des transformations. Á propos de ce dernier indice, les résultats montrent que

l'enseignant·e remplace le terme « principe » par celui de « *conception* », et évoque le « *principe de volonté* » à la place du principe d'éducabilité. Enfin, le grain de savoir est évoqué par l'enseignant·e pour penser et résoudre le problème de l'absence d'étude des étudiant·es, ce qui renvoie à une caractéristique d'un savoir. De plus, EC4 rattache le grain de savoir à son expérience propre, ce qui atteste de l'élaboration de connaissances à partir du grain de savoir.

Enfin, comme nous l'avons fait lors du premier repérage du grain de savoir dans la sphère formation, nous le caractérisons dans le discours enseignant au regard de son sens, de sa structure et du type de savoir. Les résultats montrent que le grain de savoir « *principe d'éducabilité-principe de liberté* » est identifiable dans le discours d'EC4 et reconnaissable. Dans cette filiation, des altérations légères du sens et de la structure du grain de savoir attestent d'une appropriation du savoir, c'est-à-dire une construction de connaissance par l'enseignante à partir de ce savoir. Au regard de la typologie générale des savoirs qui a servi à caractériser une première fois le grain de savoir dans la sphère formation, nous assimilons le savoir évoqué dans le discours d'EC4 à un savoir théorique car le contenu vise la compréhension générale d'un phénomène et permet la construction de connaissance, comme nous l'avons vu précédemment. Il sert la prise de recul sur une situation et la résolution de problème. Au regard des savoirs enseignants, la filiation établie entre le grain de savoir repéré dans la sphère formation et son état dans le discours d'EC4 permet de dire qu'il s'agit d'un savoir professionnel, car il a été transmis dans le cadre d'une formation à la pédagogie universitaire. On remarque que le grain de savoir est repris par l'enseignant·e pour penser son activité d'enseignement et orienter ses choix pédagogiques, ce qui atteste d'un réinvestissement du savoir dans une « armature idéologique », caractéristique des savoirs professionnels. Le Tableau 96 récapitule les caractéristiques du grain de savoir « *principe d'éducabilité – principe de liberté* » dans le discours enseignant.

Grain de savoir / **Caractéristiques**	« *principe d'éducabilité-principe de liberté* »
Sens	Les élèves sont responsables de leurs apprentissages, on ne peut les forcer à apprendre
Structure	Opposition
Type de savoir	Théorique – Professionnel

Tableau 96 : caractéristiques du grain de savoir « *principe d'éducabilité – principe de liberté* » dans le discours enseignant

2.2.4.2 Grain de savoir « *dynamique motivationnelle* »

Dans le discours d'EC3, nous avons repéré des références à la motivation des étudiant·es dans le contexte de l'étude par le jeu dans la séance en SPA et nous avons mis au jour l'absence de reprise du grain de savoir « *dynamique motivationnelle* ». La Figure 86 détaille cette absence de reprise, illustrée par des extraits de verbatim significatifs.

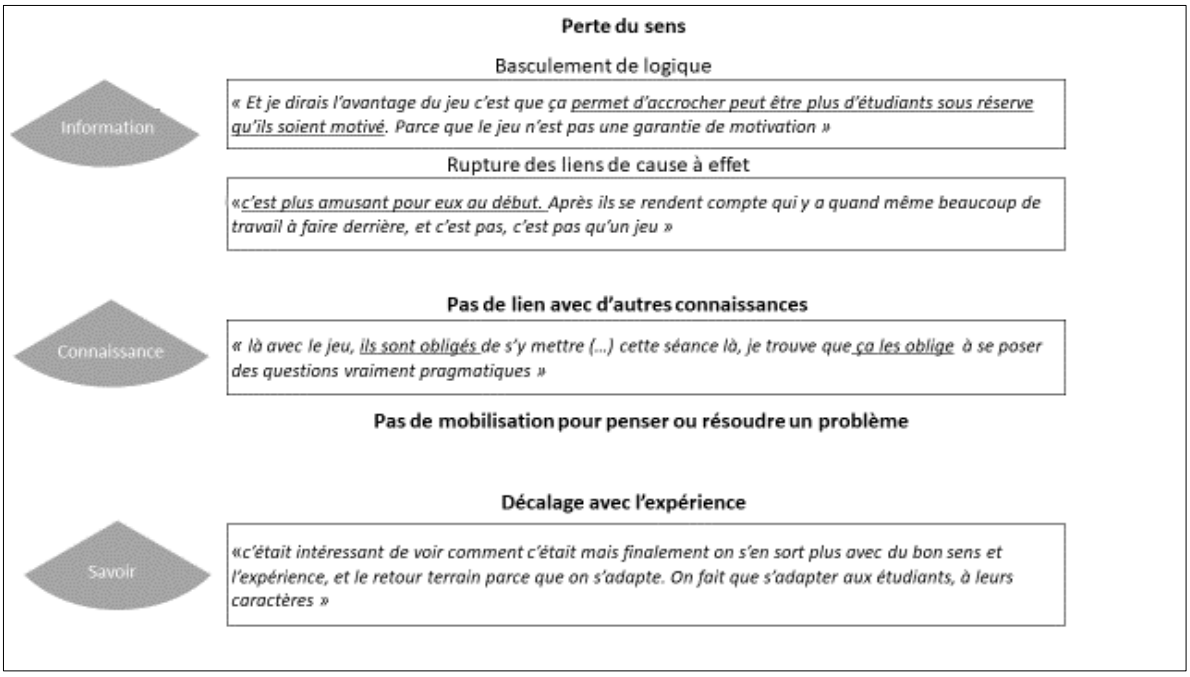


Figure 86 : indices de l'absence de reprise du grain de savoir « *dynamique motivationnelle* » dans le discours enseignant

Les résultats montrent que l'évocation de la motivation des étudiant·es par l'enseignant·e ne constitue pas une reprise du grain de savoir « *dynamique motivationnelle* ». En effet, il y a perte du sens de l'information avec un basculement de logique. Dans le discours d'EC3, c'est la nature des étudiant·es qui est la source de leur motivation et les conditions d'étude, ici le jeu, n'agissent pas dessus comme c'est entendu dans la « *dynamique motivationnelle* ». La motivation est décrite en tant que donnée plutôt que comme quelque chose à construire, l'idée de dynamique n'apparaît donc pas ici. La relation de cause à effet entre les perceptions des étudiant·es et leur motivation est également absente. L'enseignant·e évoque les perceptions des étudiant·es « *c'est plus amusant pour eux au début* » mais ne rebondit pas dessus pour agir sur leur motivation. L'enseignant·e évoque la contrainte comme levier de la motivation des étudiant·e et s'appuie donc sur d'autres références – que nous avons associés à des connaissances - cette conception n'est pas reliée aux autres leviers compris dans la dynamique motivationnelle. Enfin, nous ne relevons pas de réflexion sur un problème à résoudre qui

impliquerait ce grain de savoir. De plus, l'enseignant·e est explicite sur le décalage entre les apports de la formation et son expérience d'enseignement et n'évoque pas de résonnance particulière. Le Tableau 97 récapitule les caractéristiques du grain de savoir « *dynamique motivationnelle* » dans le discours enseignant.

Grain de savoir / **Caractéristiques**	« *Dynamique motivationnelle* »
Sens	La motivation est innée. La contrainte peut agir sur la motivation. C'est à l'enseignant·e de s'adapter aux étudiant·es pour les motiver
Structure	Non repérée
Type de savoir	Pratique

Tableau 97 : caractéristiques du grain de savoir « *dynamique motivationnelle* » dans le discours enseignant

2.2.4.3 Indicateurs de reprise de grains de savoir

Les indices qui ont permis d'attester de la reprise ou non des grains de savoir dans le discours enseignant ont été érigés en indicateurs. Ils sont recensés dans le Tableau 98 et positionnés par rapport aux descripteurs des concepts qui ont guidé cette lecture outillée.

Concept	**Descripteurs**	**Indicateurs de reprise d'un grain de savoir**
Information	Contenu cognitif porteur de sens dans un processus de communication Inscription dans un document Sens établi lors de l'appropriation	Conservation du sens
Connaissance	Appropriation, construction de sens Activité du sujet pour comprendre le réel et agir sur lui Disposition sociale et physique	Indices d'appropriations : - Interrogation - Marques de possession - Transformations
Savoir	Ensemble de connaissances reconnues et institutionnalisées Empreint de caractéristiques historiques et culturelles Dimensions objective et subjective Sert à la résolution de problème / à la construction de connaissance	Mobilisation pour penser et résoudre un problème Résonnance avec l'expérience

Tableau 98 : indicateurs de reprise d'un grain de savoir mis en relation avec les descripteurs des concepts information, connaissance, savoir

2.2.5 Grain de savoir de la sphère enseignement dans le discours enseignant

Afin de dégager les grains de savoir visés dans les séances par les enseignant·es nous avons soumis à une analyse de contenu (Bardin, 2016) le discours enseignant *ante*-séance. L'annexe 20 présente sous forme de fiche ces savoirs avec des extraits de verbatim significatifs. Ils sont directement présentés ici avec leur plan d'action associé. Quand c'est le cas, nous avons également dégagé des savoirs non abordés dans la séance du fait de l'évolution du cours par le recours au *learning centre*. Enfin, pour chaque séance, nous avons choisi un savoir parmi ceux dégagés pour lequel nous présentons des résultats afférents à sa reprise inter-sphères et intra sphère.

Nous répertorions maintenant les grains de savoir visés dans les séances par les enseignant·es en suivant la légende présentée ci-dessous afin d'en livrer les caractéristiques au regard des typologies des savoirs.

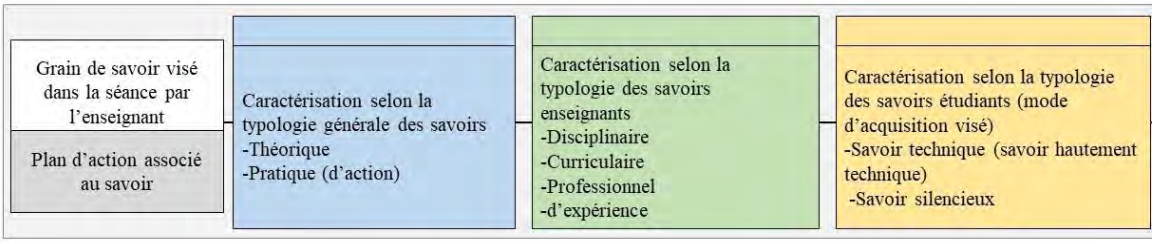


Figure 87 : légende de la caractérisation des grains de savoirs visés dans les séances par les enseignant·es

2.2.5.1 Les savoirs de la séance 2

Nous rappelons que cette séance porte sur les microcontrôleurs et se déroule en FabLab. Elle est destinée à deux étudiant·es redoublant·es du master MEEF agricole en physique-chimie dans l'établissement 3. De ce fait, la séance constitue un complément de cours, non évalué.

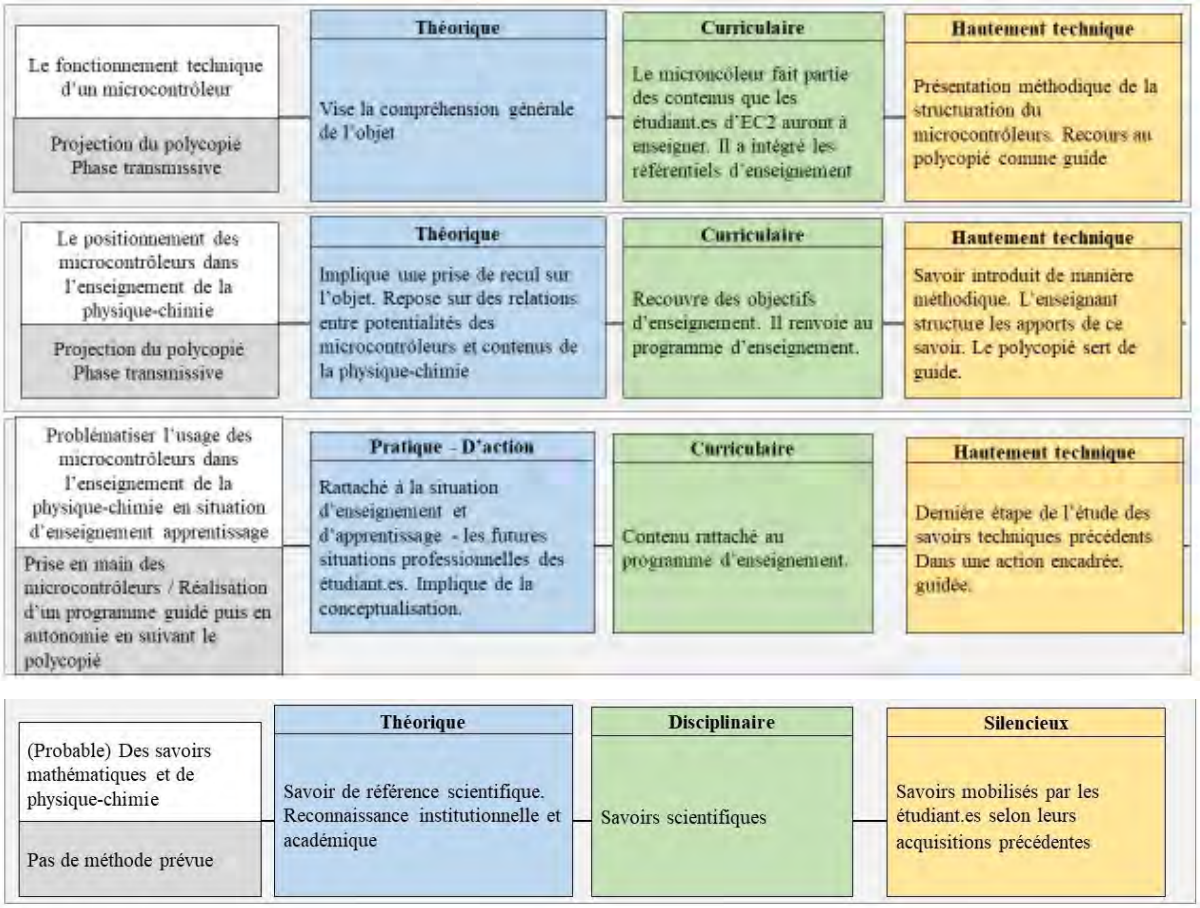


Figure 88 : caractérisation des grains de savoir visés dans la séance par EC2

Pour la séance 2, les résultats dégagent 4 grains de savoir visés dans la séance par l'enseignant. Les deux premiers « *fonctionnement technique d'une microcontrôleurs* » et « *positionnement des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie* » se rapprochent du point de vue de leur type. En effet, ils ont tous deux étés caractérisés en tant que savoir théorique du point de vue de la typologie générale des savoirs, curriculaire du point de vue de la typologie des savoirs enseignants et hautement technique du point de vue de la typologie des savoirs étudiants. Ces deux grains de savoir seront enseignés de manière similaire, dans une configuration transmissive avec un polycopié comme appui. Le savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs en situation d'enseignement et d'apprentissage* », lui, a été caractérisé en tant que savoir d'action car il est rattaché à une situation singulière et recoupe un niveau de conceptualisation. Il est corollaire aux deux premiers savoirs qui constituent une base nécessaire à son élaboration. Enfin, le dernier grain de savoir « *des savoirs mathématiques et de physique-chimie* » n'est pas un objectif du cours, mais peut être travaillé pendant la séance car les mathématiques et la physique-chimie seront parfois nécessaires pour le montage des

microcontrôleurs. C'est pour cette raison que ce grain a été rattaché à un savoir silencieux au regard de la typologie des savoirs étudiants car il ne fait pas l'objet d'un encadrement spécifique et repose sur des acquisitions passées des étudiant·es.

Parmi ces grains de savoir dégagés de l'analyse de contenu du discours enseignant anté-séance, le grain de savoir choisi pour suivre ses reprises est « *problématiser l'usage des microcontrôleurs en situation d'enseignement et d'apprentissage* ». Il a été sélectionné car son plan d'action : « *prise en main des microcontrôleurs / Réalisation d'un programme guidé puis en autonomie en suivant le polycopié* » demande de mobiliser les éléments du FabLab qui, dans cette séance, constitue l'élément du *learning centre* mobilisé pour le cours. Ce plan d'action marque également la volonté de l'enseignant·e de laisser les étudiant·es en autonomie, ce qui se rapproche de la pédagogie attendue dans les *learning centres*, comme nous l'avons dégagé dans les résultats précédents sur la conception des dispositifs.

2.2.5.2 Les savoirs de la séance 3

Pour rappel, la séance 3 vise la mise en œuvre d'une méthode de planification de production industrielle via un jeu de plateau qui simule la production d'une entreprise. Par groupe, les étudiant·es endossent les rôles correspondants à des postes de production et doivent régler les paramètres en s'appuyant sur la méthode kanban qui a été enseignée lors des séances antérieures. Les parties précédentes se sont jouées sur la base d'une autre méthode de planification, « MRP2 ». La séance se déroule en salle de pédagogie active dans l'établissement 2.

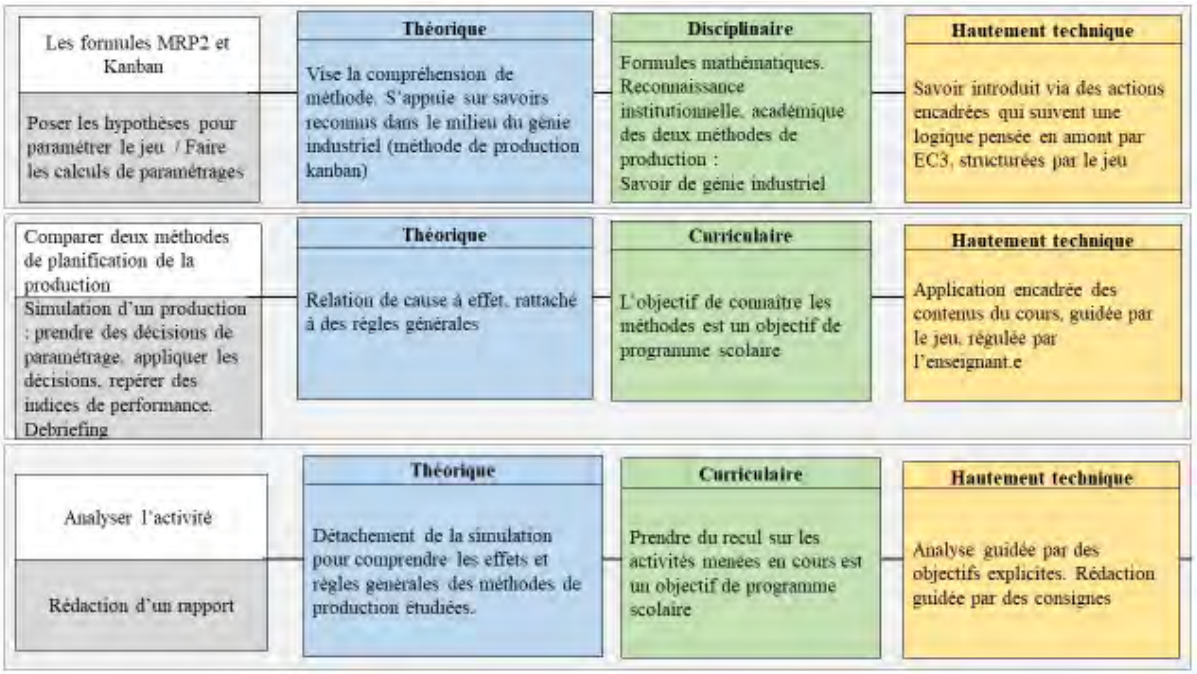


Figure 89 : caractérisation des grains de savoir visés dans la séance par EC3

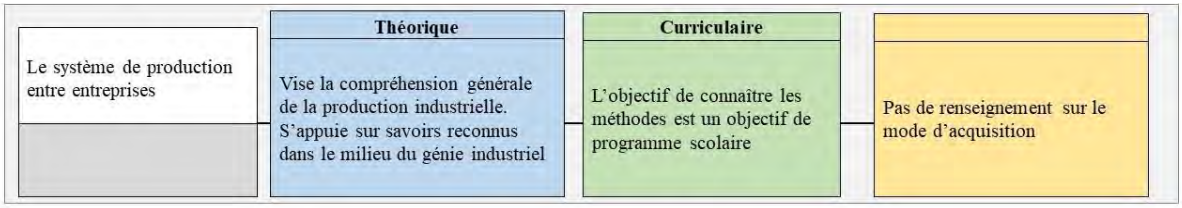


Figure 90 : caractérisation des savoirs non abordés dans la séance par EC3

Pour la séance 3, les résultats montrent que les grains de savoir visés par l'enseignant·e sont tous théoriques. Ils touchent aux formules mathématiques des méthodes de production, puis à la comparaison des deux méthodes de production enseignées pour enfin viser une prise de recul sur les savoirs enseignés par l'analyse de l'activité menée pendant le jeu. Les formules MRP2 et kanban constituent un savoir disciplinaire au regard de la typologie des savoirs enseignants car, bien qu'il s'agit ici d'un objectif de cours, ces savoirs sont bruts. Pris isolément, ils ne font pas l'objet d'une traduction pour être enseignés. Les autres grains de savoir sont reconnus comme curriculaires car ils font l'objet d'une traduction pour l'enseignement de la production industrielle dans le cadre scolaire. Enfin, les modes d'acquisition de ces trois grains de savoir sont pensés en amont par EC3, guidés par des objectifs explicites et structurés par des actions calibrées. Les parties de jeu découperont et encadreront l'étude des grains de savoir « *les formules MRP2 et Kanban* » et « *comparer les deux méthodes de planification de la production* ». Quant au grain de savoir « *analyser l'activité* », son étude sera structurée et

dirigée par les consignes pour le rapport à rédiger. Enfin, pour cette séance, les résultats dégagent que le grain de savoir « *production industrielle inter entreprise* » ne sera pas abordé du fait de la transformation du cours en jeu, au regret de l'enseignant·e comme nous pouvons peut le lire dans cette citation *« on a pas le temps de le voir. Ce qui est dommage c'est qu'on enlève un petit peu de culture, propre à la spécialité qui fait que ça peut être différenciant aussi en termes de réception sur le marché du travail »* (EC3).

Le grain de savoir choisi pour suivre ses reprises par la suite est « *Comparer deux méthodes de planification de la production* », car c'est le savoir qui demande de mobiliser le jeu de plateau, et c'est ce qui justifie le recours à la salle de pédagogie active, élément qui relie cette séance au *learning centre*. De plus, l'apprentissage par le jeu implique l'étude en groupe et en autonomie, ce qui se rapproche de l'étude attendue dans les *learning centres* (voir Chapitre 9).

2.2.5.3 Les savoirs de la séance 4

Nous rappelons que la séance 4 porte sur une notion d'économie, l'économie circulaire. Suite à la formation à la pédagogie universitaire dans l'établissement 3, l'enseignant·e a transformé une partie du cours en vidéo accompagnée d'un questionnaire interactif. La Figure 91 expose les grains de savoir visés dans la séance par EC4, caractérisés au regard des typologies des savoirs.

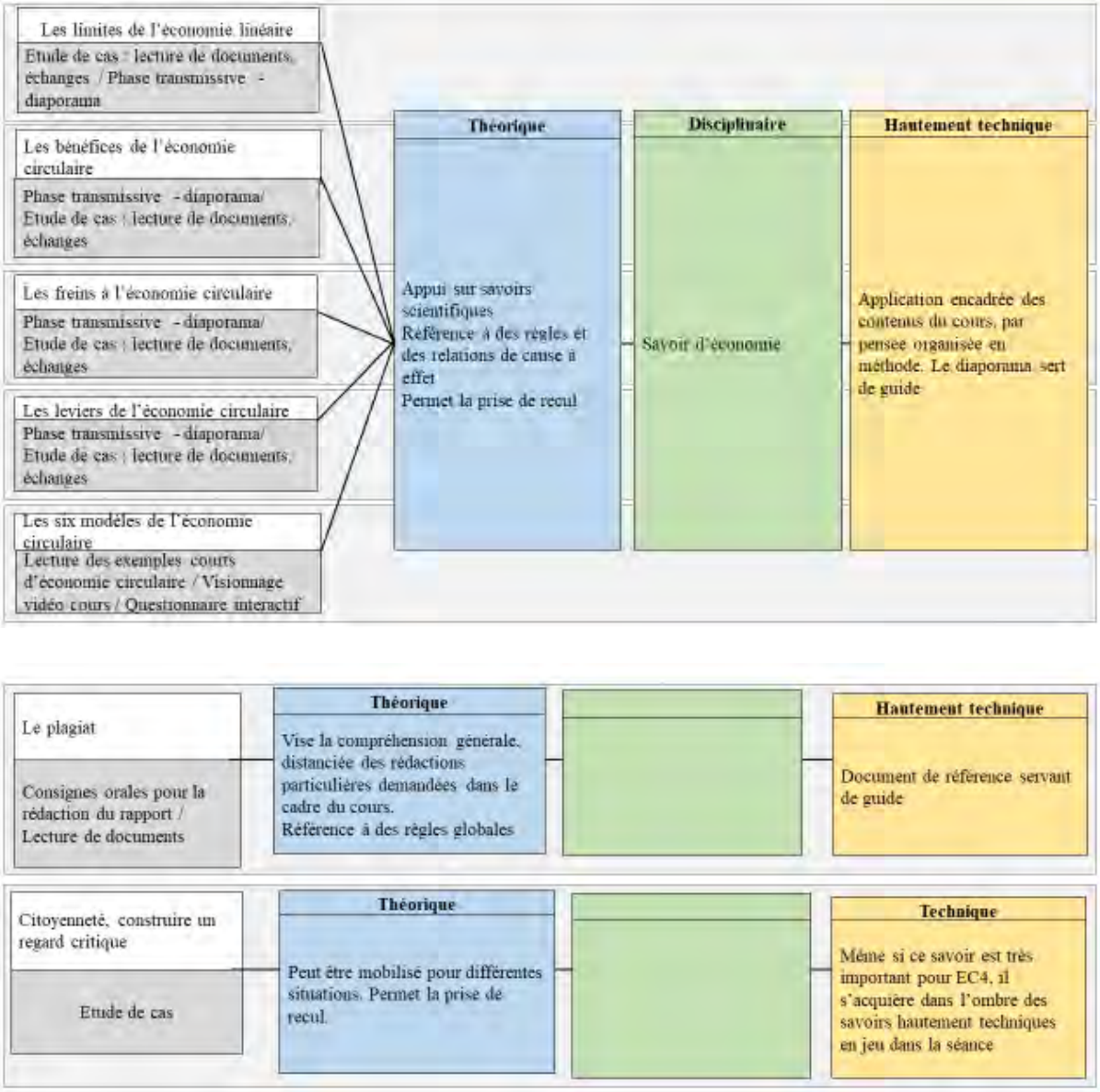


Figure 91 : caractérisation des grains de savoirs visés dans la séance par EC4

Les résultats montrent que parmi les 7 grains de savoir visés dans la séance par l'enseignant·e, 5 se rejoignent du point de vue de leur caractérisation. Il s'agit des grains de savoirs d'économie parmi lesquels le grain « *les six modèles de l'économie circulaire* » repose sur les grains précédents. Il se distingue au niveau du plan d'action qui lui est associé. En effet, si les autres savoirs s'enseignent par une alternance de phase transmissive et d'étude de cas, ce dernier s'enseigne par une lecture d'exemple d'économie circulaire, le visionnage d'une vidéo et un

questionnaire interactif, trois activités qui s'effectuent sans l'enseignant·e. Concernant les deux autres grains de savoir visés dans la séance par l'enseignant·e, ils ne sont pas propres à l'économie circulaire. « *Le plagiat* » est transversal, il s'agit d'un savoir théorique car il vise la compréhension du principe de plagiat et fait référence à des règles générales. Enfin, le savoir « *citoyenneté, construire un regard critique* » est un objectif important pour l'enseignant·e. Il sera construit au fur et à mesure du cours à travers les études de cas. Il a été caractérisé en tant que savoir théorique. N'ayant pas les informations nécessaires pour connaître l'instance de production dont il provient, nous ne l'avons pas caractérisé du point de vue des savoirs enseignants. Du point de vue des savoirs étudiants, il s'agit d'un savoir technique, son acquisition nécessite une méthode mais il n'est pas posé comme objectif premier des activités menées. Il se construit en quelque sorte dans l'ombre des savoirs d'économie.

Le grain de savoir choisi pour suivre ses reprises par la suite est « *Les six modèles de l'économie circulaire* » car pour l'enseigner, EC4 a eu recours au *learning centre* de son établissement via l'accompagnement du *TeachingLab* pour la création d'une vidéo et d'un questionnaire interactif.

2.2.5.4 Les savoirs de la séance 5

Pour rappel, la séance 5 se déroule en salle de pédagogie active dans l'établissement 1. Elle porte sur l'anglais professionnel et se divise en deux parties. La première partie est consacrée à la simulation de présentations professionnelles des entreprises que les étudiant·es ont créées. La deuxième partie est constituée d'un jeu de carte de vocabulaire.

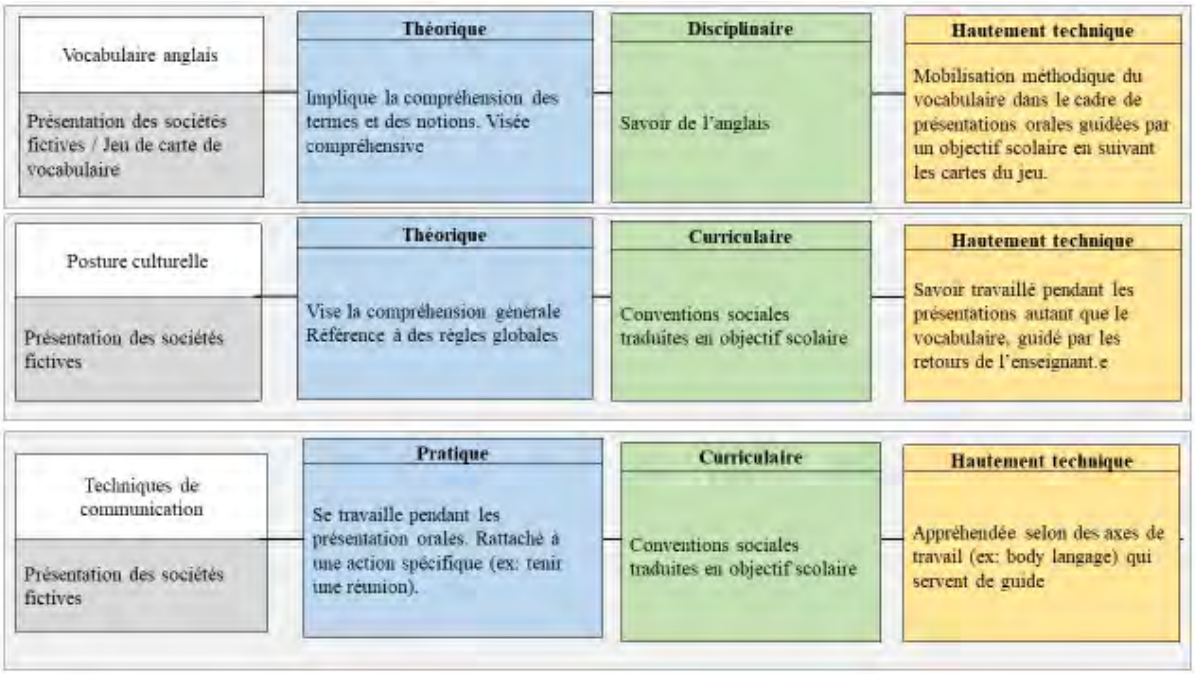


Figure 92 : caractérisation des grains de savoir visés dans la séance par EC4

Pour cette dernière séance, les résultats dégagent 3 grains de savoir visés dans la séance par l'enseignant·e. Les deux premiers, « *vocabulaire anglais* » et « *posture culturelle* », se rapprochent du point de vue de la typologie générale des savoirs, tous deux sont théoriques, mais aussi du point de vue des savoirs étudiants en étant tous deux hautement techniques. En revanche le premier a été caractérisé comme savoir disciplinaire au regard des savoirs enseignants, le vocabulaire étant un savoir brut de la discipline, tandis que le second a été caractérisé de curriculaire car il fait référence à une traduction de conventions sociales traduites en objectif scolaire. Le dernier savoir « *techniques de communication* » a été caractérisé lui de pratique du fait de son lien fort avec les situations de présentations. Pour le reste, il est currciculaire et hautement technique.

Le grain de savoir choisi pour suivre ses reprises est « *techniques de communication* » car il sera travaillé lors des présentations orales pour lesquelles la reconfiguration de la salle de pédagogie active est mobilisée. Cela constitue un marqueur de l'interdépendance entre pédagogie et matériel, telle que décrite par les concepteurs et conceptrices des *learning centres*.

Les grains de savoir sélectionnés nous servent à présent de fil conducteur dans l'exploration de la circulation des savoirs en *learning centre.* Les grains de savoirs « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie en situation d'enseignement et*

d'apprentissage » et « *comparer deux méthodes de production* » renvoient à l'élaboration d'une pensée s'appuyant sur des contenus de cours. Les grains de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » et « *techniques de communication* » renvoient, eux, à des contenus à connaître qui peuvent être appliqués.

2.3 Les supports de cours

Parmi les supports de cours que les enseignant·es prévoient d'utiliser pendant la séance, nous avons sélectionné ceux porteurs des grains de savoir dont nous suivons les trajectoires. Le Tableau 99 expose cette sélection. Les grains de savoir dont nous suivons la trajectoire dans les séances 2 et 3 visent une prise de distance sur les contenus d'enseignement. Les supports de cours n'apportent pas directement d'éléments sur cette prise de distance. Aussi, nous avons fait le choix de ne pas les conserver comme support porteur du grain de savoir suivi.

	Séance 2	**Séance 3**	**Séance 4**	**Séance 5**
Grain de savoir visé par l'enseignant	*Problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie en situation d'enseignement et d'apprentissage*	*Comparer deux méthodes de planification de la production*	*Les 6 modèles de l'économie circulaire*	*Techniques de communication*
Support de cours porteur du grain de savoir			Vidéo 6 exemples de l'économie circulaire Questionnaire interactif	Polycopié

Tableau 99 : supports de cours porteurs des grains de savoir suivis

Nous décrivons les supports de cours des séances 4 et 5 en ciblant les extraits porteurs des grains de savoir suivis. Ces descriptions permettent de décliner leurs contenus et donc de les préciser.

2.3.1 Les supports de la séance 4 – Grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* »

Le grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » sera diffusé pendant la séance par une vidéo que l'enseignant·e a réalisée dans le cadre de la formation à la pédagogie universitaire. La vidéo est accompagnée d'un document papier présentant 6 exemples

illustratifs que les étudiant·es devront relier aux modèles lors d'un questionnaire interactif. Nous n'avons pas eu accès au questionnaire. Nous présentons la vidéo puis le document des 6 exemples.

La vidéo des 6 modèles de l'économie circulaire

La vidéo porte sur le recyclage des matières dans l'économie circulaire (retranscription en annexe 21). D'une durée de 4 minutes, elle s'intitule « *les 6 business modèles de l'économie circulaire* ». Elle est constituée d'images fixes et animées parfois commentées par la voix de l'enseignant·e. Dans un premier temps, une introduction de 30 secondes expose les 6 modèles. Les intitulés des modèles apparaissent à l'écran au fur et à mesure que l'enseignant·e les liste aboutissant à l'image finale ci-dessous.

Image 3 : extrait 1 de la vidéo « les 6 modèles de l'économie circulaire »

Le reste de la vidéo est structuré de manière itérative. Chaque modèle est défini selon sa particularité dans l'utilisation des ressources et représenté par un schéma, puis ses bénéfices et ses leviers sont listés. La diffusion du modèle « *exploitation des symbioses industrielles* » se distingue avec un apport complémentaire sur « *l'écologie industrielle* » et ses grands principes. Les visuels du modèle « *vente de l'usage d'un produit* » sont exposés dans l'Image 4 à titre d'exemple.

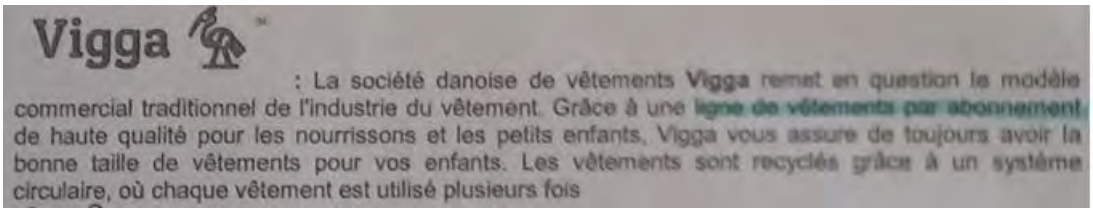
La vidéo se clôture sur une image d'ouvrage de référence puis les commentaires ouvrent sur le questionnaire interactif, compagnon de cette vidéo : « *nous allons également tester ces différents modèles d'économie circulaire à travers plusieurs exercices en TD* ».

L'illustration des 6 modèles de l'économie circulaire

Le document original de ce support de cours est en annexe 22. Il s'agit d'une feuille A4 sur laquelle sont présentées 6 entreprises pratiquant l'économie circulaire. Il est divisé en 6 parties,

Image 4 : extrait 2 et 3, de la vidéo « les 6 modèles de l'économie circulaire »

toutes composées d'une illustration et d'un texte de 2 à 8 lignes. L'Image 5 est un exemple tiré du document.


Vigga

: La société danoise de vêtements Vigga remet en question le modèle commercial traditionnel de l'industrie du vêtement. Grâce à une ligne de vêtements par abonnement de haute qualité pour les nourrissons et les petits enfants, Vigga vous assure de toujours avoir la bonne taille de vêtements pour vos enfants. Les vêtements sont recyclés grâce à un système circulaire, où chaque vêtement est utilisé plusieurs fois

Image 5 : exemple Vigga des 6 exemples d'économie circulaire

La description des entreprises cible systématiquement les aspects de la production liés à l'économie circulaire, comme par exemple la collaboration avec d'autres entreprises, le recyclage et la prolongation de durée de vie des matériaux utilisés comme illustré dans cet extrait « *la société a créé (...) une plate-forme de collaboration, où Carlsberg coopère avec différents partenaires pour optimiser les matériaux d'emballage pour la réutilisation et le recyclage* » (Extrait, 6 exemples d'économie circulaire).

Les descriptions des contenus de ces deux supports permettent de préciser les contenus du grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » exposé dans le Tableau 100.

Grain de savoir suivi	Contenu	Déclinaison du grain de savoir	Exemples associés
Les 6 modèles de l'économie circulaire	Variété des recyclages dans l'économie circulaire	Recyclage des matières en boucles longues	Carlsberg, fabriquant de bière. Réutilisation de plusieurs matériaux
		Recyclage des matières en boucles courtes	Osilub, société de valorisation de déchets. Produit de l'huile à base de produits pétroliers régénérés
		Exploitation des symbioses industrielles / écologie industrielle	Kalundbord, ville danoise. Réseau de plusieurs entreprises qui échangent leurs déchets pour les réutiliser
		Prolongement de la durée de vie d'un produit	Vigga. Société de location de vêtement pour enfants
		Vente de l'usage d'un produit	Fleet solutions. Société de location de pneus
		Partage de l'utilisation d'un produit	Blablacar, société de mise en partage de voiture

Tableau 100 : déclinaison du grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » et exemples associés

2.3.2 Les supports de la séance 5 – Grain de savoir « *techniques de communication* »

La description des contenus du polycopié de la séance 5 est en annexe 23. Nous avons isolé les extraits concernés par le grain de savoir que nous suivons, « *techniques de communication* ». L'Image 6 et l'Image 7 correspondent aux extraits porteurs d'énonciations de ce grain de savoir.

Business Games Feedback **Name:**

1. PPT-Slides: Uses Ppt well
Talk = slides
Too much info on slides
Needs directional language
Reads slides
Points at screen with fingers
Needs numbers on slides

2. Eye contact: Looks at everyone
Makes an effort
Only looks at one person
Looks at/talks to board/pc
Looks down at pc/notes
Reads/no eye contact

Interaction: Talks to/engages audience
Good attempt at interaction
Little/no interaction
Audience bored
Answers questions well
Fails to answer questions adequately

3. Voice: Dynamic/interesting
Clear/confident
Makes an effort to vary
Needs rhythm/lacks energy
Slight hesitations – euh
Hesitates – euh, euh
Irritating – euh, euh, euh
Monotone

Body Lang: Calm/natural gestures
Immobile/needs gestures
Plays with hands/pen
Feet/dances
Hands in pockets
Arms crossed
Nervous/fidgety

4. Organization /Timing: Unclear
Needs an outline
Started late
Too short
Mainly clear
Good/Very Clear
Equip. Problems
Needs to show context

5. Pertinence/ Prof interest: Topical subject
Good research
Needs to show imprtnce of research/topic
Shows little interest in subject
No pertinence/interest
Real/theoretical confusion

6. (see other side)

Comments:

Image 6 : extrait 1 du polycopié de la séance 5 porteur du grain de savoir « *techniques de communication* »

Presentation Skills Review

- Introductions
- get attention
- starter – joke/question/fact
- hook 'em!

- Transistions
- between people – hand off
- between parts – signpost!

- Notes/Reading
- small & use
- don't read! Except figures/dates/etc
- key words & notes – don't write = structure is different
- read = bad pron

- Body language
- eye contact – look at 'em & not one person = interact with them
- voice = no monotone & be careful of pace/speed
- movement: don't fidget/don't not move at all/no barriers/move naturally
- posture: stand or sit but don't slouch

- AV equip
- make sure everyone can see
- be careful of powerpoint! 1 slide = 3 min
- I shouldn't be able to read your slides (i.e. you are useless)

- Conclusions
- have one!
- I'm done/I'm finished/that's all = not a conclusion
- Voice goes down

A clear message/objective, practice, and interaction are the most important things.

Image 7 : extrait 2 du polycopié de la séance 5 porteur du grain de savoir « *techniques de communication* »

Dans ces deux extraits du polycopié de la séance 5, les techniques de communication y sont catégorisées en thèmes relatifs à la gestuelle, au propos ou encore au format de la présentation. Chaque thème est décliné en conseils ou en écueils. Tous les énoncés sont formalisés en liste de mots-clefs ou bien en phrases très concises.

Le repérage et la description des extraits du polycopié porteur du grain de savoir « *techniques de communication* » aboutissent à une précision de ses contenus.

Grain de savoir suivi	**Déclinaison du grain de savoir suivi**
Techniques de communication	Power point
	Eye contact
	Interaction
	Voice
	Notes
	Body movement
	Organisation timing
	Pertinence / prof interest

Tableau 101 : déclinaison du grain de savoir « *techniques de communication* »

La description des supports a permis de repérer les énoncés relatifs aux grains de savoir des séances 4 et 5 et ainsi d'en préciser leurs contenus. Les grains de savoir des séances 2 et 3 ne sont pas repris sous forme d'énoncés dans les supports de cours.

2.4 Les pratiques effectives

La présentation des résultats relatifs aux pratiques effectives des enseignant·es est la dernière étape de repérage des savoirs dans la sphère enseignement. Rappelons que nous suivons dans chaque séance un grain de savoir visé par l'enseignant·e, celui-ci a été repéré dans le discours enseignant puis sous forme d'énoncés dans les supports des séances 4 et 5 mais pas dans les supports des séances 2 et 3. De plus, dans la séance 4, nous suivons un grain de savoir repéré une première fois dans les contenus de la formation à la pédagogie universitaire puis une deuxième fois dans sa reprise dans le discours d'EC4. Sa reprise dans la pratique d'EC4 est exposée en dernier.

Les résultats concernant les pratiques effectives dans la sphère enseignement ont été produits par une analyse de contenu, comme cela a été détaillé dans la partie méthodologie. L'analyse avait pour but de dégager des indices sur les modes de diffusion des grains de savoir dans les séances et ainsi éclairer leur mise à l'étude. Elle aboutit au repérage d'énoncés porteurs des grains de savoir formulés par l'enseignant·e en séance. Nous avons procédé de façon inductive pour les séances 2 et 3 dont les grains de savoir consistent à élaborer une pensée par une prise de distance sur les contenus enseignés. Ce repérage permet de préciser les contenus du grain de savoir. Nous avons procédé de façon déductive pour les séances 4 et 5 en nous appuyant sur les énoncés porteurs des grains de savoir repérés dans les supports. Les résultats donnent à voir également la distribution des énoncés sur le temps de la séance et leurs modalités d'énonciation au regard des critères repérés exposés dans le Tableau 102.

Modalités d'énonciation	**Critères**
L'échelle de la classe	Grand groupe
	Petit groupe (le groupe filmé et entretenu après la séance)
Les éléments *learning centre* mobilisés	Séance 2 : les microcontrôleurs
	Séance 3 : les éléments de la salle de pédagogie active
	Séance 4 : la vidéo, le questionnaire interactif
	Séance 5 : les éléments de la salle de pédagogie active
Les supports utilisés	Séance 4 : vidéo, questionnaire interactif, document des 6 exemples d'économie circulaire
	Séance 5 : polycopié

Tableau 102 : modalités d'énonciation des grains de savoir en séance par les enseignant·es

Nous présentons pour chaque séance les contenus des énonciations repérées. Ensuite nous présentons leurs modalités d'énonciation sous forme de figure. La lecture verticale des figures permet de situer dans le temps de la séance les apparitions des énonciations formulées par les enseignant·es. La lecture horizontale des figures montre les caractéristiques de ces énonciations. Ces figures sont complétées par des extraits illustratifs tirés des séances.

2.4.1 Séance 2 – Grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie en situation d'enseignement et d'apprentissage* »

Pour cette séance, non spécialiste de la physique-chimie, nous avons focalisé le repérage et l'analyse des énonciations relatives à l'enseignement et l'apprentissage appuyés sur l'utilisation de microcontrôleurs sans prendre en compte les références disciplinaires. Nous exposons les thèmes constitutifs du grain de savoir dans le discours d'EC2. Ils ne sont pas excluant les uns par rapport aux autres.

Thèmes constitutifs du grain de savoir	**Extraits de verbatim significatif**
La pédagogie associée à l'objet microcontrôleur	*Essayez, l'idée c'est de tester des trucs. Vous pouvez même essaye, voir votre programme pour voir ce qu'il fait et en 2 coups, vous le changez* (énonciation 7, EC2)
Les thèmes pouvant être enseignés avec les microcontrôleurs	*Ce que les collègues proposent de faire avec leurs élèves là-dessus, c'est faire des études de capteurs, ça c'est un collègue qui a des Bac technos je crois, (...) il va commencer par faire étudier la thermistance pour faire le lien entre la température et la résistance de façon à modéliser mathématiquement à partir du tableau de valeurs donc c'est l'étalonnage* (énonciation 20, EC2)
Les ressources utilisables	*Il a sorti un livre sur Arduino chez Educagri avec des montages, lui et un collègue de TIM donc c'est un professeur de physique-chimie (...), on a plusieurs livres comme ça qui sont sortis avec des montages, des choses en lien avec des programmes* (énonciation 4, EC2)

Tableau 103 : les thèmes constitutifs du grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie en situation d'apprentissage* » dans les énonciations en séance par EC2

Ces 3 thèmes rendent compte des dimensions abordées par l'enseignant·e permettant de prendre de la distance par rapport à l'activité menée en classe par les étudiant·es, c'est-à-dire la manipulation des microcontrôleurs. Ils sont constitutifs du grain de savoir dont nous suivons la trajectoire car la problématisation est un processus dans lequel un objet est interrogé de manière itérative de façon à le mettre en problème selon différents enjeux.

Nous présentons le repérage des énonciations d'EC2 relatives au grain de savoir ainsi que des extraits illustratifs. La séance 2 s'est déroulée en deux fois. Nous présentons les résultats sous forme de figure pour chaque partie de séance.

Figure 93 : distribution et modalités des énonciations du grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs en situation d'enseignement et d'apprentissage* » par EC2, séance 2, partie 1

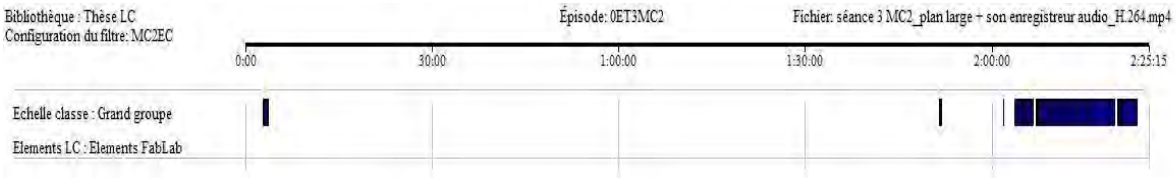


Figure 94 : distribution et modalités des énonciations du grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs en situation d'enseignement et d'apprentissage* » par EC2, séance 2, partie

Pour cette séance, la Figure 93 et la Figure 94 exposent la distribution dans le temps de 25 énonciations du grain de savoir formulées par EC2. Cette distribution est très concentrée sur l'introduction de la séance et sa clôture (20 énonciations). 5 énonciations courtes, moins d'une minute, sont formalisées en cours de séance, il s'agit d'incises de l'enseignant·e dans la manipulation des microcontrôleurs par les étudiant·es. Bien qu'aucune des énonciations formulées par EC2 ne passe directement par des éléments du Fablab, elles prennent appui en parti sur ces objets, comme l'illustre cet extrait de l'énonciation 6, formulée dans la première partie de la séance à 1 h33 minutes : « *Vous voyez, c'est intéressant, c'est vrai que la programmation pour ça c'est qu'il n'y a pas un programme, alors il y a peut-être un programme optimal et après il y a plein de programmes qui permettent d'arriver à la solution* » (énonciation 6 EC2). Á propos de l'échelle du groupe, aucune énonciation ne se réalise en petit groupe, rappelons qu'il s'agit d'un groupe de 2 étudiant·es. Les extraits suivant illustrent les modalités d'énonciation.

Extrait 1

« Essayez, l'idée c'est de tester des trucs. Vous pouvez même essayer voir votre programme pour voir ce qu'il fait et en 2 coups, vous le changez » (énonciation 7, EC2, séance 2, 1ère partie, 1h33). Cet extrait se situe en milieu de séance environ. Il correspond à une des incises de l'enseignant·e dans la manipulation des microcontrôleurs par les étudiant·es. EC2 et les étudiant·es sont rassemblé·es autour du matériel à manipuler.

Extrait 2

« *Ils l'ont fait en enseignement scientifique, après peu importe ce qui est fait, l'important c'est de voir un peu la logique, ce qu'il est possible de faire, on utilise un capteur de pression, on a une carte Arduino, alors qui n'est pas tout à fait la même que celle qu'on a là, une seringue pour regarder le lien entre pression et volume »* (énonciation 24, EC2, séance 2, partie 2, 2:05). Ce deuxième extrait de la séance 2 se situe en fin de séance, après la manipulation des microcontrôleurs par les étudiant·es. Il rend compte d'une configuration plutôt transmissive.

Pour cette séance, les résultats montrent que le grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie en situation d'enseignement et d'apprentissage* » apparaît dans le discours de l'enseignant·e via 3 thèmes : la pédagogie

associée à l'objet microcontrôleur, les thèmes pouvant être enseignés avec les microcontrôleurs, les ressources utilisables. Les énonciations relatives à ces thèmes sont formulées essentiellement en début et fin de séance, dans une configuration plutôt transmissive. Lors des phases de manipulation des microcontrôleurs par les étudiant·es, EC2 revient rarement sur ce grain de savoir. Quand c'est le cas, la configuration est moins transmissive car les étudiant·es et l'enseignant·e sont rassemblé·es autour des activités en cours et les énonciations formulées par EC2 sont très brèves, elles prennent appui sur les réalisations des étudiant·es. Les microcontrôleurs, éléments du Fablab étayent alors à son propos.

2.4.2 Séance 3 – Grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* »

Concernant la séance 3, nous avons focalisé le repérage des énonciations relatives au grain de savoir sur les contenus délivrés par EC3 servant à la réalisation de la simulation ainsi qu'à la prise de distance sur l'activité menée pendant la séance. Nous présentons les thèmes constitutifs du grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* » dans le discours d'EC3 en séance dans le Tableau 104. Un tableau en annexe 24 présente la correspondance entre les énonciations formulées par EC3 et les thèmes constitutifs du grain de savoir.

Thèmes constitutifs du grain de savoir	**Extraits de verbatim significatif**
Le paramétrage de la production (7 énonciations)	*Ce sont des investissements que vous avez faits, ça vient d'une décision prise sur le long terme donc vous ne pouvez pas dire tiens, finalement le choix qu'on a fait pourrait changer parce que vu ce qui se passe à l'heure 23, ce n'est pas bon donc mettez-vous en tête que finalement cette machine est arrivée, vous l'avez déjà commandée, vous avez signé le bon de commande, vous avez engagé des frais, vous ne pouvez rien changer, vous devez assumer votre décision jusqu'au bout* (énonciation 6, EC3)
Les indices de performance (2 énonciations)	*Quand on se pose une question c'est pourquoi j'ai ça ; et ensuite je rajoute une couche pourquoi pourquoi pourquoi pourquoi pour remonter à la cause racine* (énonciation 1, EC3)

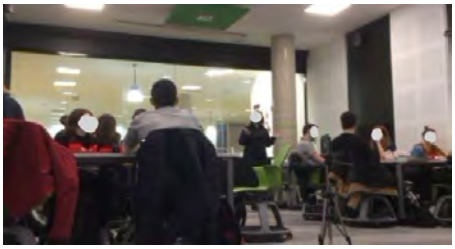
Tableau 104 : les thèmes constitutifs du grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* » dans les énonciations en séance par EC3

Nous présentons le repérage des énonciations d'EC3 relatives au grain de savoir dans la Figure 95 ainsi que des extraits illustratifs.

Figure 95 : distribution et modalités des énonciations du grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* » par EC3, séance 3

Cette figure montre que nous avons repéré 9 énonciations relatives au grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* » formulées par EC3 en séance. Sur le plan des modalités d'énonciation, nous remarquons que les énonciations les plus longues sont formulées systématiquement en grand groupe. Sur le plan de la distribution temporelle de ces énonciations, les premières sont formulées en début de séance, ce qui correspond au rappel des règles du jeu et des principes de paramétrage. Les deux autres longues énonciations du grain par EC3 sont formulées en milieu et fin de séance, ce qui correspond à des phases de bilan des parties de jeu pendant lesquelles l'enseignant·e tisse des liens entre l'expérimentation et le contenu du cours comme cela est illustré dans cet extrait : « *dès qu'on change la capacité de production de votre outil, recalculez le temps du cycle, réévaluez aussi quelque part le pire cas possible, il n'y a pas que la capacité qui joue là-dessus au sens où il faut plus de temps pour produire, ça influe aussi le temps d'attente au planning donc réévaluez ça vous permet de voir, avec un nombre de commande plus en phase avec la réalité de votre outil de production et vous évite d'avoir du surstock.* (énonciation 9, le paramétrage de la production, EC3). Nous remarquons que les énonciations en petit groupe durent moins d'une minute. Elles sont formulées dans les moments de manipulation du jeu par les étudiant·es. Enfin, peu d'éléments de la salle de pédagogie active sont utilisés par l'enseignant·e. Nous avons relevé une utilisation du *paperboard* pour une énonciation en grand groupe et un recours au mobilier (chaise roulante) pour une énonciation en petit groupe. Les extraits suivants illustrent les modalités d'énonciation.

Extrait 1



« *Vous n'avez pas besoin d'arrêter la production. On va considérer en fait que les machines sont changées donc c'est fait dans la nuit entre la fin d'une journée et le début de la suivante. Donc vous n'interrompez pas la production. Votre amélioration est active à partir de l'heure à laquelle vous l'avez choisei jusqu'à la fin de la semaine et pour toutes les semaines qui vont suivre »* (énonciation 2, le paramétrage de la production, EC3, Séance 3, 0:04). Dans cet extrait, EC3 rappelle les règles du jeu concernant le paramétrage en début de séance.

Extrait 2

« *Vous avez fait l'amélioration maintenance préventive sur le poste carter, vous avez fait une gravité de 4, divisé par deux parce que vous aviez fait maintenance préventive, c'est égal à deux, donc pas d'arrêt »* (énonciation 5, le paramétrage de la production, EC3, séance 3, 1 :10). Dans ce deuxième extrait, EC3 intervient auprès du groupe 3 pour les aiguiller dans leurs décisions de paramétrage.

Pour cette séance, les résultats montrent que les énonciations du grain de savoir formulées par l'enseignant·e se répartissent en fonction de l'activité des étudiant·es. Elles font l'objet de longues formulations en grand groupe en dehors des moments de manipulation par les étudiant·es et font l'objet de formulations très courtes en petit groupe pendant les parties de jeu. Les éléments de la salle de pédagogie active sont peu mobilisés par l'enseignant·e. Nous relevons un recours au *paperboard* en phase plutôt transmissive et une utilisation d'une chaise roulante en phase de manipulation.

2.4.3 Séance 4 – Grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* »

Dans la séance 4, le repérage des énonciations relatives au grain de savoir s'est basé sur les contenus dégagés de la description des supports de cours (voir 2.3.1). Nous avons prêté attention à leur formulation par EC4 mais aussi à leur diffusion par les supports de cours (vidéo, document des 6 exemples d'économie circulaire et questionnaire intéractif).

Nous avons relevé que les 6 modèles sont repris tour à tour par l'enseignant·e, selon la même structuration que celle amenée par la vidéo (voir annexe 25). Nous exposons la distribution des énonciations pendant la séance. Parmi les supports utilisés, la vidéo et le questionnaire interactif sont les marqueurs du recours au *learning centre* par l'enseignant·e, car ils ont été réalisés avec l'accompagnement du TeachingLab qui constitue un service du *learning centre* dans l'établissement 3.

La séance 4 se déroule en deux fois. Nous présentons une figure pour chaque partie de séance.

Figure 96 : distribution et modalités des énonciations du grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » par EC4, séance 4, partie 1

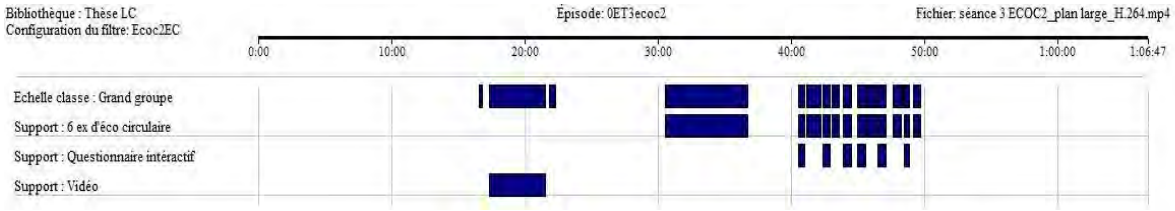


Figure 97 : distribution et modalités des énonciations du grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » par EC4, séance 4, partie 2

Nous avons repéré 22 énonciations du grain de savoir dans la séance 4, 6 lors de la première partie, 16 lors de la seconde. Toutes les énonciations sont formulées à l'échelle de la classe entière. Le questionnaire, la vidéo et le document sur les 6 exemples de l'économie circulaire sont les trois médias par lesquels le grain de savoir est énoncé autre qu'à travers le discours de l'enseignant·e. Pendant la deuxième partie de la séance, 1 longue énonciation passe par la diffusion de la vidéo. 1 autre longue énonciation passe par un temps consacré à la lecture du document sur les 6 exemples. Enfin, les dernières énonciations sont formalisées en alternance par le questionnaire et l'enseignant·e. Les deux extraits suivants illustrent les énonciations repérées.

Extrait 1

« Les fabricants de palettes ils payent l'usage de la palette, ils payent plus la palette et ils payent plus la palette. C'est-à-dire que en gros on loue des palettes. Si on loue les, des palettes, ça veut dire que l'utilisateur de palette, ben il a intérêt à pas la perdre. Parce que si il la perd il va payer cher. Par contre, si il la garde bien, elle va pouvoir être recyclée, retransformée et puis il va avoir en plus… quel est l'avantage ? Il loue des palettes, il paye beaucoup moins » (énonciation 1, « vente de l'usage d'un produit », EC4, séance 4, 1ère partie, 0 :38).

Extrait 2

« *En fait sur les canettes c'est du recyclage en boucles longues et pas en boucles courtes. Pourquoi parce que on va trier si vous voulez les éléments des canettes. Par exemple sur les bouteilles voyez on va recycler la bouteille, enlever les étiquettes, recycler le.. y a toute une étape de tri des éléments qui est nécessaire, qui n'était pas sur l'huile … et c'est pour ça que c'est aucune des réponses puisque c'est le recyclage des matières en boucles longues »* (énonciation 17, « recyclage des matières en boucles courtes », EC4, séance 4, 2ème partie, 0 :48). Dans ce deuxième extrait, l'enseignant·e est en train de rebondir sur une question diffusée par le questionnaire interactif qui porte sur le recyclage des matières en boucles longues. Son propos prend appui sur le contenu du document sur les 6 exemples de l'économie circulaire. EC4 compare deux entreprises afin d'aborder le recyclage des matières en boucles longues et le recyclage des matières en boucles courtes.

Pour cette séance les résultats montrent la progression de la mise à l'étude du grain de savoir ainsi que la variété des médias servant à sa diffusion. Nous retenons que le grain de savoir est amené par l'enseignant·e sporadiquement en première partie de séance, puis de manière concentrée lors de la diffusion de la vidéo pour ensuite être soumis à une évaluation par questionnaire pendant laquelle EC4 revient sur le grain de savoir.

2.4.4 Séance 5 – Grain de savoir « *techniques de communication* »

Dans cette séance, le repérage des énonciations relatives au grain de savoir s'est basé sur les contenus dégagés de la description des supports de cours. Nous avons prêté attention à leur formulation par EC5 mais aussi à leur diffusion par les supports de cours (le polycopié).

Nous avons repéré que les points de vigilance relatifs aux techniques de communication sont abordés en séance par l'enseignant·e dans une structure similaire à celle portée par le polycopié (voir annexe 26). Nous choisissons de rendre compte de l'énonciation du grain dans son ensemble dans la Figure 98.

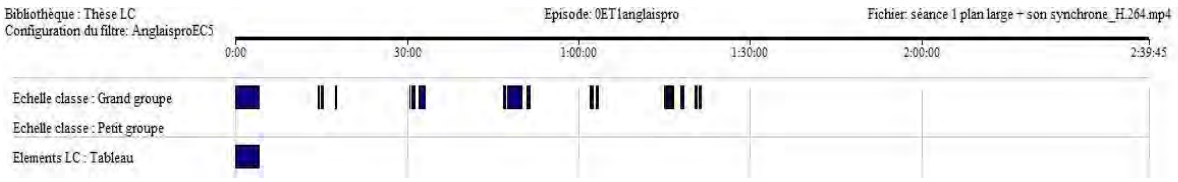


Figure 98 : distribution et modalités des énonciations du grain de savoir « *techniques de communication* » par EC5, séance 5

Pour cette séance, nous avons relevé 18 énonciations du grain formulées par EC5 systématiquement en grand groupe. Une énonciation longue en début de séance correspond au récapitulatif des points de vigilance concernant les présentations par les étudiant·es. EC5 distribue à chaque groupe un point à observer dans la présentation des camarades. Á aucun moment de la séance l'enseignant·e s'appuie sur le polycopié ou bien y fait référence. Dans la suite de la séance, les énonciations correspondent aux retours de l'enseignant·e sur les présentations orales des groupes. Les interventions entre les présentations prennent appui sur les diaporamas diffusés par les étudiant·es. Enfin, nous remarquons que le grain de savoir que nous suivons « *techniques de communication* » fait l'objet d'énonciations dans la première partie du cours uniquement. La deuxième partie de séance, consacrée au jeu de vocabulaire ne fait pas l'objet d'énonciation sur le grain par l'enseignant·e. L'utilisation de la salle de pédagogie active se limite à une annotation des points de vigilance au tableau en début de

séance. L'extrait suivant illustre une énonciation du grain de savoir par EC5 entre deux présentations orales.

Extrait

"Don't forget it. At the end, with the jury of three people, there is a all classroom of people, I'll be there, and there gonna be a jury of three people. Do not just look of the jury of three people (énonciation 3, "eye contact", EC5, séance 5, 0:15).

Pour cette séance les résultats mettent au jour un rythme régulier dans les énonciations du grain de savoir par EC5, qui suit les temps de présentations orales des étudiant·es. Les énonciations sont toutes formulées par l'enseignant·e en grand groupe bien qu'elles consistent à faire des retours à un groupe en particulier. Nous remarquons que l'enseignant·e fait l'intermédiaire entre le groupe qui présente et les groupes qui observent les présentations.

Les résultats que nous venons de présenter portent sur les grains de savoirs tels qu'ils sont mis à l'étude par les enseignant·es en séance. Avant de présenter les résultats relatifs à la réception de ces grains de savoirs dans la sphère étude, nous présentons la reprise dans la pratique effective d'une·e enseignant·e d'un grain de savoir repéré dans la sphère formation.

2.4.5 Le grain de savoir issu de la sphère formation « *principe d'éducabilité-principe de liberté* »

Dans la séance 4, nous suivons le grain de savoir « *principe d'éducabilité-principe de liberté* », diffusé dans les supports de la formation à la pédagogie universitaire puis repris dans le discours d'EC4 lors d'un entretien. Nous ciblons à présent sa reprise par EC4, cette fois-ci dans sa pratique. Nous exposons des énonciations faisant référence au principe d'éducabilité et de

liberté dans le Tableau 105 ainsi que leur distribution dans le temps de la séance dans la Figure 99.

N° d'énonciation	Retranscription de l'énonciation
1	*Si vous voulez parler entre vous, vous vous envoyez des sms même quand vous êtes côte-à-côte. Ça, ça ne me dérange pas, mais pas, voilà mais pas qu'il y ait du bruit, que je force ma voix.*
2	*Les documents vous pourrez les regarder. Vous savez que dans ce cours vous êtes évalués que sur un rapport à faire donc c'est plus pour votre information.*
3	*J'en ai fait des articles scientifiques. Je les mettrai à disposition sur Moodle pour ceux que ça intéresse. Je vous dis, y a pas d'obligation.*
4	*Si vous allez pas bien allez y hein. Je vois que vous êtes pas en forme, je suis pas plus en forme donc je comprends tout à fait. Si ça va pas vous sortez, vous rattraperez avec les autres y a aucun problème hein.*
5	*Si elle va pas bien elle peut sortir, comme j'ai dit à votre camarade, moi tant qu'on me dérange pas.*

Tableau 105 : énonciations du grain de savoir « *principe d'éducabilité-principe de liberté* » par EC4 en séance 4

Ces énonciations ont été repérées en première partie de séance uniquement.

Figure 99 : distribution des énonciations du grain de savoir « *principe d'éducabilité-principe de liberté* » , EC4, séance 4, partie 1

Les reprises du grain de savoir « *principe d'éducabilité-principe de liberté* » par EC4 en séance sont des énonciations relatives à l'attention des étudiant·es (énonciations 1, 4 et 5). En ne contraignant pas les étudiant·es à rester en classe, la balance penche ici plutôt du côté du principe de liberté. Le principe apparaît également à travers les suggestions de lectures complémentaires au cours (énonciations 2 et 3). Dans ces extraits, la tension entre les deux principes ressort. D'un côté EC4 souhaite diffuser des informations instructives aux étudiant·es, ce qui penche vers le principe d'éducabilité. D'un autre côté, l'enseignant·e n'oblige pas à leur lecture, ce qui penche vers le principe de liberté. Sur le plan de la distribution des énonciations dans le temps, nous remarquons qu'elles se situent en première partie de séance uniquement.

2.5 Synthèse des résultats sur la sphère enseignement

2.5.1 L'inscription dans les *learning centres*

Les *learning centres* constituent un environnement de travail nouveau pour les enseignant·es qui sont incité·es à s'en emparer notamment via la formation à la pédagogie universitaire.

Nous retenons que les enseignant·es ne déclarent pas s'inscrire dans les projets *learning centres* et ont recours aux dispositifs sans intention pédagogique. L'architecture générale des *learning centres*, qui articule plusieurs dispositifs, n'apparaît pas au travers des entretiens. Malgré ce lien faible aux projets *learning centres*, les résultats montrent que les séances étudiées sont affectées d'une manière ou d'une autre par ce nouvel environnement. Les salles de pédagogie active apportent une configuration spécifique à la séance en école d'ingénieur·e (séance 3 et 5) qui entraîne du confort et des conditions de simulation idéales. Le FabLab (EC2) constitue un environnement dédié au bricolage et à la fabrication numérique ce qui participe, selon l'enseignant·e, à une légitimation des enseignements numériques. Enfin, EC4 a transformé une partie du cours en vidéo avec l'accompagnement du *teachinglab*, service d'accompagnement des enseignant·es dans le recours au numérique pour la pédagogie. La variété des médias utilisés en séance par EC4 est rendue possible par cet accompagnement.

Nous avons identifié la formation à la pédagogie universitaire comme courroie de transmission des attentes de la conception des *learning centres* vers les pratiques d'enseignement. La formation est perçue par les 4 enseignant·es en décalage avec leur pré-connaissances et expériences. C'est seulement dans l'échange entre collègues que du sens s'est construit : « *on a eu une vraie discussion et tout, partage de réflexion là-dessus j'ai trouvé super bien. Voilà, quelques discussions sur les valeurs de l'enseignant* » (EC4). Aucun·e enseignant·e ne déclare puiser dans les apports de la formation à la pédagogie universitaire pour penser, préparer ou dispenser la séance. Seul·e EC4 a réalisé un support pour son cours pendant la formation. C'est également le/la seul·e enseignant·e à souligner positivement la découverte de certains outils pendant la formation. Le travail sur deux grains de savoir diffusés dans la formation a permis de mettre au jour la reprise ou non des grains dans le discours enseignant. Nous avons dégagé la reprise du grain de savoir « *principe d'éducabilité-principe de liberté* » dans le discours d'EC4 puis sa mobilisation dans sa pratique en séance. En revanche, nous n'avons pas repéré de reprise des contenus de la formation à la pédagogie universitaire participant à une transformation des pratiques d'enseignement.

2.5.2 Les pédagogies déployées

Malgré un recours faible aux *learning centre* de la part des enseignant·es, les résultats mettent en avant certains indices d'évolution des enseignements correspondant au projet *learning centre.*

2.5.2.1 Transmission et manipulation des savoirs

Les résultats montrent que les quatre enseignant·es articulent transmission des savoirs et manipulation collective des savoirs par les étudiant·es. L'activité des étudiant·es est donc pensée à l'échelle collective mais les résultats ne dégagent pas les modalités prévues pour que les étudiant·es échangent entre elles et eux.

Le repérage des énonciations des grains de savoir par les enseignant·es amène des éléments de lecture sur les pédagogies déployées en séance. Nous remarquons que les grains de savoir sont amenés en début de séance par les enseignant·es, en configuration transmissive, puis par petites touches pendant les phases de manipulation par les étudiant·es. Nous distinguons deux fonctions différentes à la manipulation :

- Quand les grains de savoir concernent l'élaboration d'une pensée, au-delà de contenus à connaître, la manipulation sert à prendre de la distance sur les contenus du cours en les interrogeant dans la pratique. La manipulation des savoirs par les étudiant·es est alors peu calibrée par les enseignant·es pendant la séance. Il est intéressant de relever que pour permettre ce laisser-faire, EC3 prévoit d'intervenir en amont sur tous les paramètres qui peuvent influencer l'activité principale porteuse d'apprentissages (le paramétrage des parties du jeu). Ces moments de manipulation sont presque exempts de transmissif, sauf si les étudiant·es sont bloqué·es dans la résolution de problème, comme l'explique EC3 dans cette citation « *eux ils bossent et puis de temps en temps quand ils ont des questions ou quand ils sont bloqués… ben on voit ça avec eux pour les débloquer* ».
- Quand les grains de savoir constituent des contenus à connaître et à comprendre sans prise de distance, la manipulation sert à appliquer les contenus. Les temps de manipulations sont alors beaucoup plus calibrés et les enseignant·es interviennent régulièrement pour apporter du contenu et amener les étudiant·es à formaliser les savoirs.

Une autre caractéristique commune des pédagogies déployées est l'aspect ludique des activités. Le jeu est présent dans les simulations (Séance 3 et 5) mais l'aspect ludique n'est pas absent de la séance en FabLab d'EC2 dans laquelle il s'agit de « bricoler », de « frayer », de tester des choses et d'inventer. Chez EC4, le jeu se traduit par le recours à un questionnaire interactif ainsi que dans la diffusion de ressources divertissantes sous forme de vidéo en plus de s'appuyer sur beaucoup d'exemples à visée illustrative.

Enfin, tou·tes les enseignant·es travaillent avec des collègues du fait de l'évolution des séances se déroulant en *learning centre*.

2.5.2.2 L'intégration des usages étudiants

Tou·tes les enseignant·es témoignent du souci de rapprocher enseignement et vie courante et donc d'effacer les marqueurs de la situation d'enseignement et d'apprentissage, ce qui peut être interprété comme une intention de rapprocher les enseignements des préoccupations des étudiant·es. EC3 et 5 ciblent les futures activités professionnelles des étudiant·es et le développement de compétences professionnelles. Par exemple, EC3 rééquilibre les groupes de travail selon des critères du monde professionnel auquel se préparent les étudiant·es « *en entreprise ils travailleront avec des gens qu'ils aimeront pas. Mais y a une différence entre apprécier quelqu'un pour qu'il devienne son ami et travailler et cohabiter avec des gens au niveau professionnel pour que l'entreprise avance* » (EC3). Le souci du réalisme passe également par le rapprochement des contenus du cours avec des préoccupations communes voire citoyennes chez EC2 et 4.

2.5.2.3 Les supports de cours

Á propos des supports de cours de séances se déroulant au sein des *learning centres*, nous avons repéré des éléments classiques comme des polycopiés ou des diaporamas, et des supports plus originaux liés aux expérimentations. Il s'agit du matériel de bricolage en FabLab, du jeu de plateau et jeu de carte en salles de pédagogie active, et de la vidéo crée par EC4 et l'application pour réaliser le questionnaire interactif.

Les grains de savoir correspondant à des contenus à connaître et à comprendre ont été repérés sous forme d'énoncés dans les supports (séance 4 et 5). Les grains de savoirs correspondants à l'élaboration d'une pensée avec une prise de recul sur les contenus enseignés n'ont pas été repérés dans les supports de cours.

2.5.3 Deuxième cartographie des trajectoires de savoirs dans les *learning centres*

2.5.3.1 Caractéristiques des grains de savoir

Depuis les résultats relatifs à la sphère enseignement nous avons pu poursuivre la trajectoire des grains de savoir identifiés dans la sphère formation. La Figure 100 met en évidence l'évolution des caractéristiques des savoirs à chaque moment de vie selon les sphères.

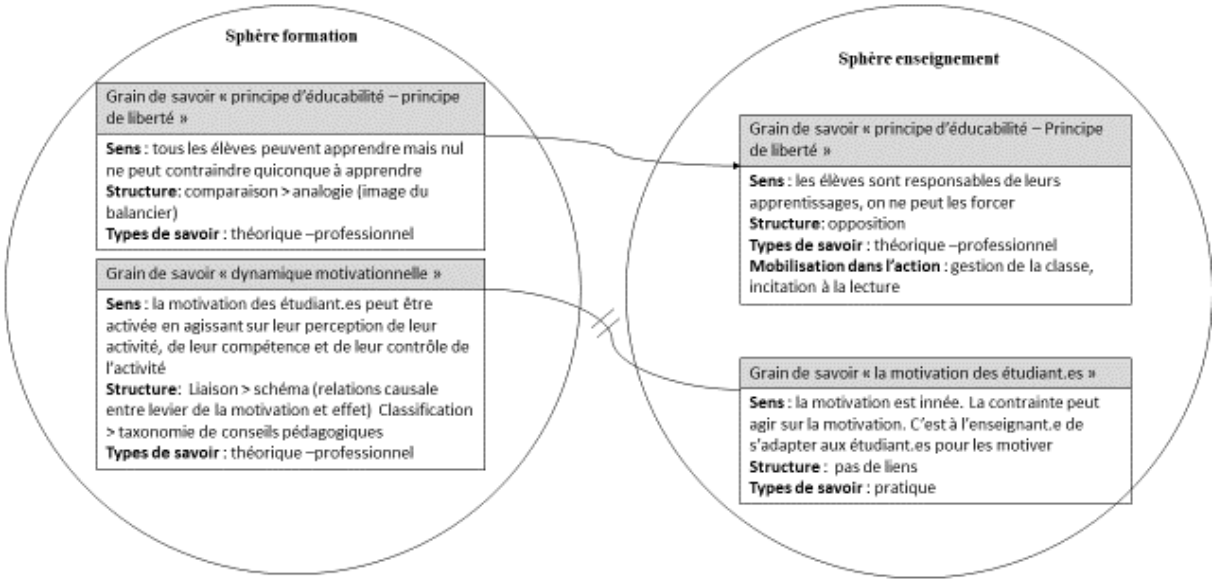


Figure 100 : caractéristiques des grains de savoir dans la sphère formation et dans la sphère enseignement

L'identification des grains de savoir visés dans les séances par les enseignant·es dans le discours enseignant, dans les supports puis dans les pratiques effectives permet de dégager des caractéristiques des grains de savoir suivis.

Séance 2 - Grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique chimie en situation d'enseignement et d'apprentissage* »

Thèmes constitutifs : les thèmes enseignables avec les microcontrôleurs, les ressources, la pédagogie associée à l'objet
Enonciations en séance : à l'oral par EC2
Types de savoir : d'action, curriculaire, hautement technique

Séance 3 - Grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* »

Thèmes constitutifs : le paramétrage de la production, les indices de performance
Enonciations en séance : à l'oral par EC3
Types de savoir : théorique, curriculaire, hautement technique

Séance 4 - Grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire*

Déclinaison : la variété des modèles est basée sur le type de recyclage mis en place. Déclinaison en 6 modèles
Enonciations en séance : à l'oral par EC4, par la lecture du document les 6 ex d'économie circulaire, par la diffusion de vidéo, par un questionnaire interractif
Types de savoir : théorique, disciplinaire, hautement technique

Séance 5 - Grain de savoir « *techniques de communication* »

Déclinaison : les points de vigilance portent sur le power point, eye contact, interaction, voice, notes, body mouvement
Enonciations en séance : à l'oral par EC5
Types de savoir : pratique, curriculaire, hautement technique

Figure 101 : caractéristiques des grains de savoir par séance

2.5.3.2 Carte

Cette deuxième carte prolonge les trajectoires des grains de savoir repérés dans la sphère formation et amène les trajectoires des grains de savoir repérés dans la sphère enseignement.

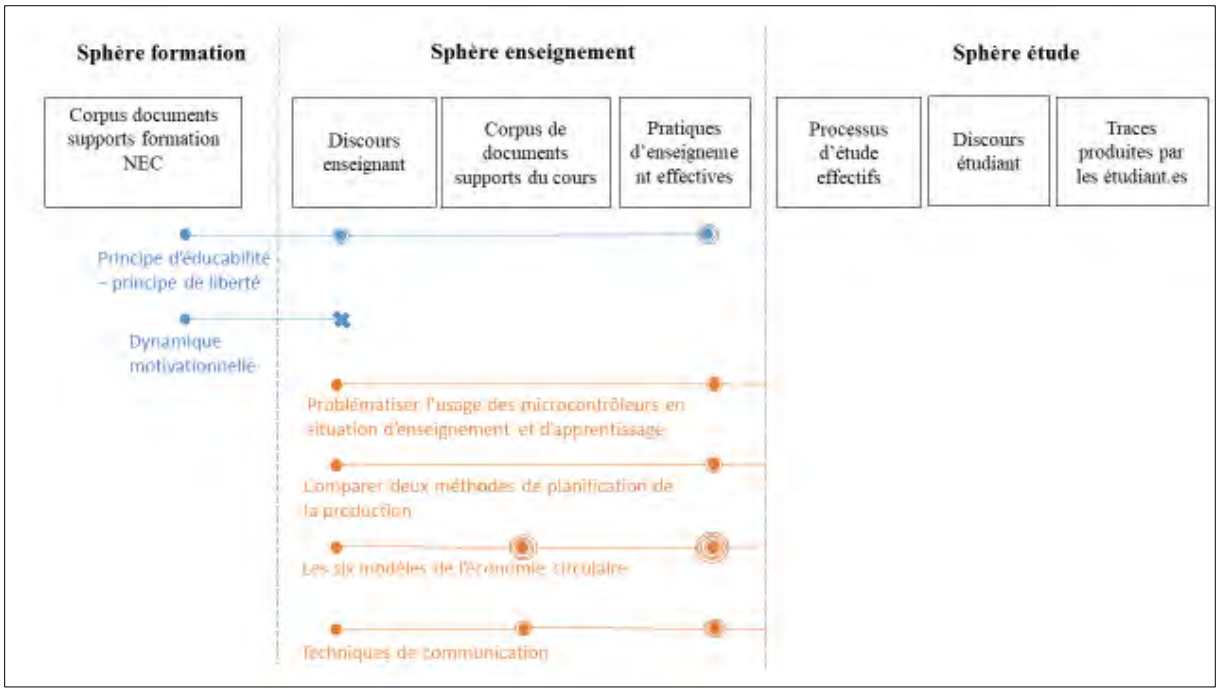


Figure 102 : deuxième carte des trajectoires des grains de savoir dans les *learning centres*

Les points attestent du repérage du grain de savoir. Les cercles rendent compte des variétés de reprises que nous avons repérées. La croix indique que le grain de savoir n'a pas poursuivi sa trajectoire. Ainsi nous lisons par exemple que le grain de savoir « *principe d'éducabilité-principe de liberté* » a été repéré dans les documents de la formation NEC puis a fait l'objet d'une reprise dans le discours enseignant et enfin a été mobilisé dans la pratique effective de l'enseignant·e. Concernant les savoirs introduits par la sphère enseignement, nous lisons par exemple que le grain de savoir *« techniques de communication »* est présent dans le discours de l'enseignant·e *ante*-séance, il est repris dans le support de cours puis de nouveau formalisé par l'enseignant·e en séance.

3 Présentation des résultats sur la sphère étude

La sphère étude constitue l'instance réceptrice des savoirs introduits en séance par les enseignant·es. Les éléments empiriques recueillis pour cette sphère sont les observations en séance, le discours étudiant *post*-séance et les traces étudiantes réalisées en séance. Nous présentons les résultats relatifs aux pratiques effectives (3.1), au discours étudiant (3.2), puis aux traces étudiantes (3.3).

3.1 Les pratiques effectives

La présentation des résultats relatifs aux pratiques effectives étudiantes est la première étape de repérage de la réception par les étudiant·es des grains de savoir amenés en séance par les enseignant·es.

Les résultats ont été produits par une analyse de contenu qui avait pour but de dégager des indices sur l'appropriation des savoirs dans leur réception par les étudiant·es. Elle aboutit à l'identification d'énoncés relatifs à ces grains formulés par les étudiant·es. Rappelons qu'un énoncé rend visible une information porteuse de sens, ici au regard du grain de savoir suivi, inscrite dans un processus communicationnel. Nous avons saisi d'une part les énoncés formalisés de façon discursive par les étudiant·es. D'autre part nous avons repéré les énoncés formalisés par la manipulation, car ils constituent également une mise en forme des informations porteuses des grains de savoir. Pour les séances 2 et 3, le repérage s'est basé sur les thèmes constitutifs des grains de savoirs repérés dans l'analyse de la pratique effective enseignante. Pour les séances 4 et 5, le repérage s'est basé sur la déclinaison des grains de savoir repérés dans l'analyse des supports de cours.

Les énonciations repérées ont été caractérisées selon les modalités d'énonciation exposées ci-dessous.

Modalités d'énonciation / **Séance**	Les éléments *learning centre* mobilisés	Communication	Échelle classe
Séance 2	Les éléments FabLab (Les microcontrôleurs)	Étudiant·es-Étudiant·es Étudiant·es-Enseignant·e	Grand groupe Petit groupe
Séance 3	Les éléments SPA (*paperboard*, mobilier, rétroprojecteur, tableau)		
Séance 4	La vidéo (constitue également un support de cours) le questionnaire		
Séance 5	Les éléments SPA (*paperboard*, mobilier, rétroprojecteur, tableau)		

Tableau 106 : modalités d'énonciation des grains de savoir en séance par les étudiant·es

Nous présentons pour chaque séance les contenus des énonciations repérées. Ensuite nous présentons leurs modalités d'énonciation sous forme de figure. La lecture verticale des figures permet de situer dans le temps de la séance les apparitions des énonciations formulées par les étudiant·es. La lecture horizontale des figures montre les modalités d'énonciation.

3.1.1 Séance 2 - Grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie en situation d'enseignement et d'apprentissage* »

Pour cette séance, sur le plan des contenus, nous relevons que les énonciations formulées par les étudiant·es reprennent 2 des trois thèmes constitutifs du grain de savoir repérés dans les énonciations de l'enseignant·e (voir annexe 27). Chaque thème est illustré par une énonciation formulée en séance par les étudiant·es dans le Tableau 107.

N° d'énonciation	Thème constitutif du grain de savoir	Extrait Verbatim
1	Pédagogie	*Qu'ils trouvent eux-mêmes les conditions* (Étu11)
6	Thème enseignable	*Je sais qu'en capa, ça pourrait être un projet avec l'agroéquipement, faire une petite maison comme ça et ça lie l'informatique, la physique-chimie, éventuellement un peu de maths aussi* (Étu11)

Tableau 107 : thèmes constitutifs du grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie en situation d'enseignement et d'apprentissage* » dans les énonciations en séances par les étudiant·es

La séance 2 s'est déroulée en deux fois. Nous présentons les résultats sur la distribution des énonciations sous forme de figure pour chaque partie de séance.

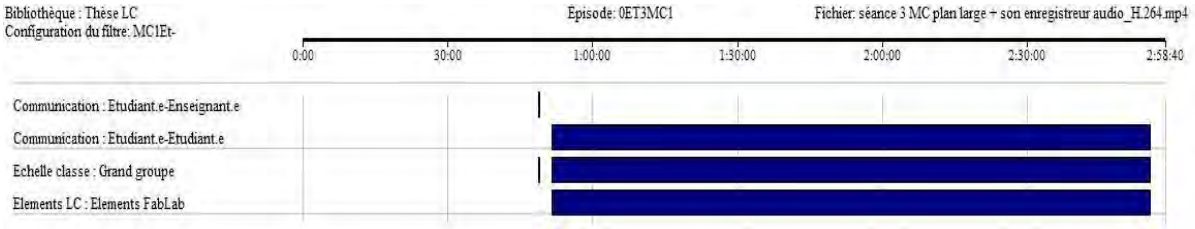


Figure 103 : distribution et modalités d'énonciation du grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs en situation d'enseignement et d'apprentissage* » par les étudiant·es, séance 2, partie 1

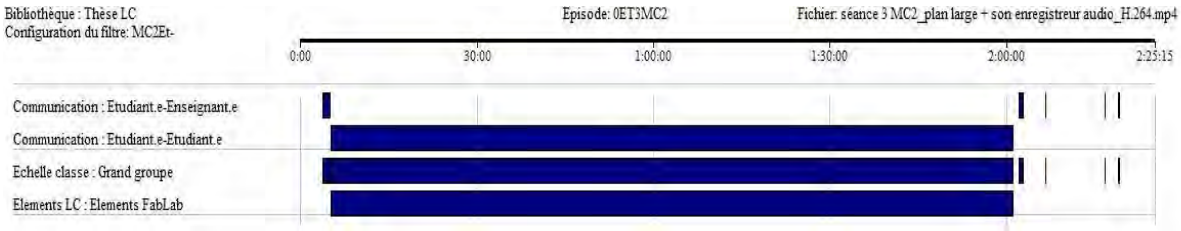


Figure 104 : distribution et modalités d'énonciation du grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs en situation d'enseignement et d'apprentissage* » par les étudiant·es, séance 2, partie 2

Les résultats pour la séance 2 montrent que le grain de savoir fait l'objet de 8 énonciations par les étudiant·es. 6 énonciations sont formalisées dans le cadre d'un échange avec l'enseignant·e, en début et en fin de séance. Les longues énonciations du cœur de la séance correspondent à la manipulation des microcontrôleurs par les étudiant·es qui se réalise en grand groupe uniquement. Les éléments du FabLab sont utilisés dans les temps de manipulation uniquement.

3.1.2 Séance 3 - Grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* »

Pour cette séance, sur le plan des contenus, nous relevons que les énonciations formulées par les étudiant·es reprennent les thèmes constitutifs du grain de savoir repérés dans les énonciations de l'enseignant·e : le paramétrage de la production, les indices de performance Nous avons également relevé l'application des décisions comme un thème constitutif du grain de savoir, formulé, lui, dans la manipulation (voir annexe 28). Chaque thème est illustré dans le Tableau 108 par une énonciation formulée en séance par les étudiant·es.

N° d'énonciation	**Thème constitutif du grain de savoir**	**Extrait Verbatim**
1	Le paramétrage de la production	*Étu7 : en gros soit on enlève les pannes soit on réduit le temps. Enfin non on enlève même pas les pannes vu que* *Étu6 : (...) Donc peut-être se concentrer sur ces deux cartes en particulier. Et après peut-être sur toi. Toi en vrai t'étais un peu impacté mais en gros ça allait hein (Étu9)* *Étu7 : ben le problème c'est que moi à chaque fois je mets du temps à changer de série mais après si je vais trop vite ben après toi tu pourras pas suivre. Au final c'est pas terrible ;* *Étu10 : toi tu fais B ?* *Étu7 : ouais* *Étu6 : y a quoi si on prend par exemple SMED pour carters en heure 9* *Étu7 : ben en fait c'est qu'à partir de l'heure 9 on peut diviser par deux le temps de changement de série des carters* *Étu6 : ok, SMED on divise par deux le temps de changement de série ?* *Étu10 : oui mais je commence avec R1*
11	Les indices de performance	*Étu6 : Là on est pas mal parce que là on a plus rien* *Étu9 : On a plein d'étiquettes*
10	Application des décisions - Manipulation des éléments du jeu-	

Tableau 108 : thèmes constitutifs du grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* » dans les énonciations en séances par les étudiant·es

Nous présentons la distribution des énonciations dans la figure ci-dessous.

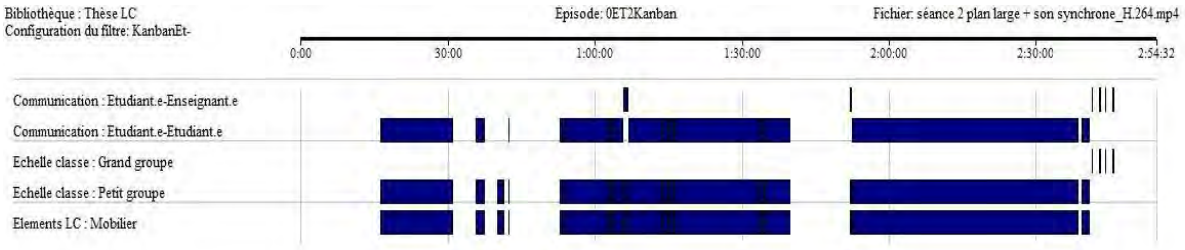


Figure 105 : distribution et modalités d'énonciation du grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* » par les étudiant·es, séance 3

Dans cette séance, le grain de savoir fait l'objet de 20 énonciations par les étudiant·es. Elles sont formulées en grand majorité en petit groupe, dans les moments de manipulation pendant lesquels les étudiant·es alternent échanges sur les décisions de paramétrage et application de ces décisions par la manipulation des éléments du jeu. La majorité des échanges avec l'enseignant·e se réalisent en grand groupe en fin de séance au moment du bilan. Nous repérons 1 échange avec l'enseignant·e en petit groupe dans le temps de manipulation (à 1h10), il a été repéré dans la pratique effective d'EC3. Enfin, nous relevons que tout du long de la séance, le mobilier de la salle de pédagogie active permet aux étudiant·es de manipuler le grain de savoir par une configuration en petit groupe.

3.1.3 Séance 4 - Grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* »

Dans cette séance, nous avons repéré des énonciations étudiantes relatives à chacun des 6 modèles de l'économie circulaire (voir annexe 29). Nous choisissons de présenter deux énonciations qui reprennent les énoncés de la vidéo. Il s'agit de deux interrogations formulées par Étu14 entre les items du questionnaire interactif après les apports complémentaires amenés par EC4. Nous exposons l'énonciation en la situant dans l'échange avec l'enseignant·e.

N° d'énonciation	Verbatim	Énoncé repris	Type de reprise
6	EC4 : *Osilub il recycle l'huile de raffinerie. Et on appelle ça le recyclage des matières en boucles courtes et pas en boucles longues parce que y a une seule matière qui est recyclée, c'est l'huile. Alors que dans le recyclage des matières en boucles longues on va trier les différentes matières et on va pouvoir trier différentes matières mélangées. Recyclage en boucles courtes c'est bien une matière qui est recyclée. (...) est-ce que vous avez d'autres exemples qui vous viennent en tête sur ce modèle là* ? (…) Étu14 : *les palettes* *EC4 : les palettes on est aussi dans du recyclage en boucles courtes, tout à fait* *Étu14 : ah oui donc ça n'a rien à voir avec la durée, c'est juste le nombre de produits qui est recyclé ?* Étu4 : *voilà c'est ça, c'est que les produits sont mélangés et triés ou pas*	« Recyclage des matières en boucles courtes »	Le sens du terme « courtes » est redéfini dans le sens du grain de savoir par l'étudiant·e suite à l'explication d'EC4
11	EC4 : *On va beaucoup plus loin que le recyclage en boucles longues parce que le recyclage des matières en boucles longues c'est au sein d'une industrie alors que l'exploitation de symbiose industrielle c'est vraiment entre différentes entreprises et différentes industries* Étu14 *: donc une symbiose c'est quand c'est un échange entre euh...* ? EC4 : *symbiose oui, et surtout c'est quand il y a un système, euh je vous laisse répondre à la question suivante*	« exploitations des symbioses industrielle »	Le terme « symbioses » est redéfini dans le sens du grain de savoir suite à l'explication d'EC4

Tableau 109 : reprises des énoncés de la vidéo séance 4

Ces deux énonciations mettent en évidence la reprise des informations porteuses du grain de savoir par l'étudiant·e. Les apports d'EC4 amènent l'étudiant·e à interroger les termes des énoncés de la vidéo pour les redéfinir dans le sens du grain de savoir. La première redéfinition

se base sur l'application du modèle à un exemple. La deuxième redéfinition se base sur l'explication du modèle par l'enseignant·e.

Á présent nous exposons la distribution des énonciations sous forme de figure pour chaque partie de séance.

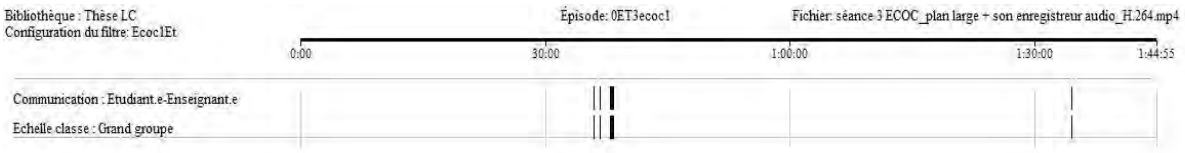


Figure 106 : distribution et modalités d'énonciation du grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » par les étudiant·es, séance 4, partie 1

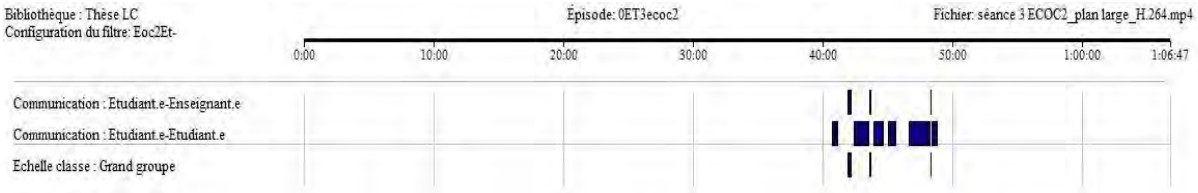


Figure 107 : distribution et modalités d'énonciation du grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » par les étudiant·es, séance 4, partie 2

Pour cette séance, nous remarquons que l'ensemble des 12 énoncés repérés relatifs au grain de savoir sont formulés par les étudiant·es dans le cadre d'échanges avec l'enseignant·e ou bien en individuel au moment de répondre au questionnaire. La communication étudiant·e-étudiant·e correspond ici aux réponses des étudiant·es au questionnaire interactif, marqueur du recours au *learning centre* dans cette séance.

3.1.4 Séance 5 – Grain de savoir « *techniques de communication* »

Pour la séance 5, le groupe dont nous avons capté l'activité s'est vu attribué l'aspect « *notes and body movement* » des techniques de communication. Sur le plan des contenus, nous avons relevé deux énonciations qui reprennent les énoncés du polycopié. Les deux énonciations sont formulées lors d'un échange avec EC5, au moment de commenter la présentation orale d'un groupe.

N° d'énonciation	Verbatim	Énoncé repris	Type de reprise
2	EC5: *about their presentation, what did you think ?* Étu20: *sometimes they look at the power point*	Polycopié *« Eye contact : looks at/talks to board/pc »*	Les termes « look at » sont repris et appliqués à la situation
4	EC5 *: body movement ?* *Étu19 : a bit static*	Polycopié *"Body movement"* *« don't read ! »* *« movement : don't fidget/don't not move at all/no barriers/move naturally"* *"Body language : Immobile/needs gestures*"	L'idée d'immobilité est reprise par l'étudiant·e dans le terme « static »

Tableau 110 : reprises des énoncés du polycopié, séance 5

Ces deux exemples de reprises montrent que l'étudiant·e reprend des termes du polycopié pour s'exprimer sur les techniques de communication à propos des présentations orales réalisées en séance. La première reprise fait l'objet d'une application des énoncés du polycopié à la situation vécue en séance. La deuxième reprise fait l'objet d'une traduction de l'idée d'immobilité amenée dans le polycopié. Nous remarquons que le groupe est interrogé sur l'aspect *body movement* mais l'étudiant·e reprend de manière pertinente des éléments de l'aspect *eye contact* pour formuler un commentaire. Cette reprise peut attester d'une compréhension globale du grain de savoir « *techniques de communication »*, au-delà de son découpage proposé par le support de cours.

Á présent nous exposons la distribution des énonciations sous forme de figure.

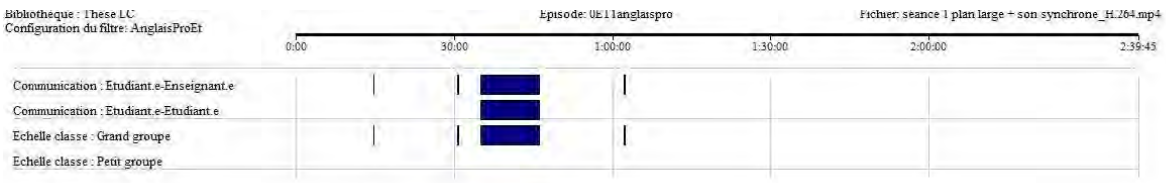


Figure 108 : distribution et modalités d'énonciation et type de reprise du grain de savoir « *techniques de communication* » par les étudiant·es, séance 5

Pour cette séance, nous remarquons que les énonciations sont formulées uniquement lors d'échanges avec l'enseignant·e. Les 3 énonciations courtes correspondent aux retours sur les présentations orales des autres groupes. L'énonciation longue correspond à la présentation du groupe, il s'agit de la phase de manipulation. Nous remarquons que le grain de savoir ne fait pas l'objet d'énonciations de la part des étudiant·es pendant la deuxième partie de la séance. Nous avions relevé qu'EC5 ne reprend pas non plus le grain de savoir en deuxième partie de séance.

3.2 Le discours étudiant

Le discours étudiant *post*–séance apporte un éclairage complémentaire sur les énonciations repérées en séance. Pour produire les résultats, nous avons soumis le discours étudiant à une analyse de contenu qui avait pour but de saisir les processus d'étude vécus par les étudiant·es (3.2.1). De plus, des extraits significatifs au regard des grains de savoir étudiés ont fait l'objet d'une analyse qui cible la reprise des grains sur la base des descripteurs des notions information, connaissance, savoir (3.2.2).

3.2.1 Les processus d'étude

Les résultats présentés ici portent sur les processus d'étude captés dans le discours étudiant *post*-séance. Les thèmes repérés ont été regroupés en 4 catégories : les étudiant·es, le recours aux *learning centres*, les nouvelles médiations des savoirs, les stratégies d'appropriation et la construction de connaissance. Le Tableau 111 expose les catégories avec les thèmes qui les composent, résultant de l'analyse de contenu.

Catégories	Thèmes
1/ Les étudiant·es	1-1/ les caractéristiques des étudiant·es
2/ Les recours aux *learning centres*	2-1/ les dispositifs *learning centre* utilisés par les étudiant·es
	2-2/ les dispositifs non circonscrits dans les *learning centres* utilisés par les étudiant·es
3/ Les nouvelles médiations des savoirs	3-1/ les phases structurant la séance perçues par les étudiant·es
	3-2/ les activités menées pendant la séance
	3-3/ étudier ensemble
	3-4/ le rôle de l'enseignant·e
4/ Les stratégies d'appropriation et construction de connaissances	4-1/ les contextualisations
	4-2/ les formalisations
	4-3/ les exploitations des ressources

Tableau 111 : les catégories et thèmes dégagés par l'analyse de contenu des éléments empiriques recueillis à propos des processus d'étude

Nous exposons les résultats par catégories et thèmes en vue de leur analyse qui sera portée dans le chapitre 11. Nous présentons pour chaque catégorie des tableaux d'analyse significatifs. La première ligne désigne la composante du thème, les lignes suivantes recouvrent les résultats par focus group. La dernière ligne donne un exemple d'unités de sens sous forme d'extrait de verbatim.

3.2.1.1 Catégorie 1 – discours étudiant : les étudiant·es

Cette première catégorie se compose d'un seul thème « les caractéristiques des étudiant·es » décliné en deux composantes, comme cela est exposé dans le Tableau 112.

Catégorie 1	Thème 1	Composantes
Les étudiant·es	Les caractéristiques des étudiant·es	1-1-1 Les parcours antérieurs des étudiant·es
		1-1-2 Les rapports personnels à la discipline

Tableau 112 : composantes du Thème 1-1- discours étudiant

Les résultats pour chaque composante sont exposés dans les tableaux suivants.

Composante 1-1-1 **Focus group** **Thème séance**	Les parcours antérieurs des étudiant·es
FG2 - Microcontrôleurs	Étu12 a suivi une formation ingénieur·e, industrie environnement Étu11 a suivi une formation universitaire en mathématiques Les deux enseignent déjà
FG3 - Kanban	Tou·tes ont passé un concours commun aux écoles ingénieur·es Étu8 est en échange international
FG4 - Économie circulaire	Étu14 est en reprise d'étude Étu15 est en formation continue Étu16, 17, 18 sont en formation initiale et viennent de licence ou master en shs
FG5 – Anglais professionnel	Tout·es les étudiant·es sont entré·es dans l'école en première année
Exemple d'unité de sens	FG2 : « *« euh concours commun »*

Tableau 113 : composante 1-1-1 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-1-discours étudiant

Composante 1-1-2 **Focus group** **Thème séance**	Les rapports personnels à la discipline
FG2 - Microcontrôleurs	Étu12 a découvert les microcontrôleurs par un ami passionné
FG3 - Kanban	Non abordé
FG4 - Économie circulaire	Étu14 : intérêt du cours pour son projet professionnel Étu17 : intérêt utilitaire pour valider l'année Étu18 : intérêt personnel, curiosité
FG5 – Anglais professionnel	Étu19 : intérêt pour son projet professionnel + intérêt correspondant à l'objectif du cours Étu21 à 22 : curiosité pour le cours, intérêt pour le cours d'économie couplé avec ce cours d'anglais
Exemple d'unité de sens	FG4 : « Étu14 : *les cours du 2ème semestre sont beaucoup plus terre-à-terre avec notre futur métier, en fonction de nos projets parce que moi j'ai un projet* »

Tableau 114 : composante 1-1-2 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-1-discours étudiant

Pour ce thème, les résultats montrent que les étudiant·es de l'établissement 3 ont déjà un « vécu » dans l'enseignement supérieur dans d'autres formations ainsi que, pour certain·es, des expériences professionnelles. Dans les écoles d'ingénieur·es (FG 3 et 5), les étudiant·es sont en formation initiale. Les étudiant·es déclarant un intérêt pour le cours de la séance étudiée le lient avec leur projet professionnel ou de formation ou encore avec leurs curiosités personnelles.

3.2.1.2 Catégorie 2 – discours étudiant : les recours aux *learning centres*

La catégorie 2 est constituée de 2 thèmes : les éléments des dispositifs utilisés par les étudiant·es (thème 2-1), les dispositifs non circonscrits dans les *learning centres* utilisés par les étudiant·es (thème 2-2). Les résultats sont présentés pour chaque thème par composante.

Le thème 1 de cette catégorie se décline en deux composantes, exposées dans le Tableau 115.

Catégorie 2	Thème 1	Composantes
Le recours aux *learning centres*	Les éléments des dispositifs utilisés par les étudiant·es	2-1-1 Le matériel mobilisé
		2-1-2 Les services mobilisés

Tableau 115 : composantes du thème 2-1 – discours étudiant

Les tableaux suivants présentent les résultats pour chaque composante.

Composante 2-1-1 / **Focus group** / **Thème séance**	Le matériel mobilisé (LC)
FG2 - Microcontrôleurs	Les étudiant·es sont inspiré·es par l'environnement du FabLab
FG3 - Kanban	Les étudiant·es apprécient le confort et le calme de la salle de pédagogie active Écran connecté pour le travail en amont de la séance
FG4 - Économie circulaire	Application jeu quizz pour questionnaire interactif, jugé trop rapide
FG5 – Anglais professionnel	Non abordé
Exemple d'unité de sens	FG2 : « Étu11: … *on peut imaginer aussi que l'avantage du FabLab, si on imprime en 3D on peut fabriquer les petits composants, les petites pièces par exemple avec la découpe laser aussi pour construire avec Arduino*,(…) *la salle fait un contexte aussi de recherche plus que si on est dans une salle de cours traditionnelle* »

Tableau 116 : composante 2-1-1 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-1 - discours étudiant

Composante 2-1-2 / **Focus group** / **Thème séance**	Les services mobilisés (LC)
FG2 - Microcontrôleurs	La bibliothèque pour chercher des ouvrages
FG3 - Kanban	Aucune utilisation évoquée
FG4 - Économie circulaire	Aucune utilisation évoquée
FG5 – Anglais professionnel	Aucune utilisation évoquée
Exemple d'unité de sens	FG2 : «Étu11 : *quand on était dans le CDI, c'est parce qu'on avait besoin de faire des recherches dans des bouquins, c'était uniquement pour ça, sinon on aurait été dans une salle, après la salle se prête au contexte*»

Tableau 117 : composante 2-1-2 déclinées par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-1 - discours étudiant

Pour ce thème, les résultats montrent les dispositifs *learning centres* utilisés par les étudiant·es et pour certains leur appréciation. Par exemple, les éudiant·es de la séance sur les microcontrôleurs (FG2) ont été inspiré·es par l'environnement de bricolage du FabLab. Les étudiant·es des focus group 3 apprécient le confort et le calme des salles de pédagogie active pour préparer le cours. En revanche, les étudiant·es de la séance sur l'économie circulaire (FG4) ont trouvé le questionnaire interactif trop rapide. Les services des différents *learning centres* ne sont pas utilisés par les étudiant·es pour les séances que nous étudions. Les étudiant·es du focus group 2 ont eu recours à la bibliothèque dans le cadre du cours de physique-chimie lors de la séance précédente.

Le thème 2 de la catégorie 2 se décline en 2 composantes, exposées dans le Tableau 118.

Catégorie 2	**Thème 2**	**Composantes**
Le recours aux *learning centres*	Les dispositifs non circonscrits dans les *learning centres* utilisés par les étudiant·es	2-2-1 Le matériel mobilisé
		2-2-2 Les services mobilisés

Tableau 118 : composantes du Thème 2-2 – discours étudiant

Les résultats pour chaque composante sont exposés dans les tableaux suivants.

Composante 2-2-1 **Focus group** **Thème séance**	Le matériel mobilisé (hors LC)
FG2 - Microcontrôleurs	Ordinateur personnel
FG3 - Kanban	Ordinateur personnel
FG4 - Économie circulaire	Ordinateur personnel Téléphone portable personnel Utilisation de la salle de cours en dehors des enseignements. Aménagement personnalisé.
FG5 – Anglais professionnel	Non abordé
Exemple d'unité de sens	FG4 : « Étu17 : *généralement on prend nos ordinateurs et on reste ici comme là, après on a plusieurs salles mais on apprécie pas mal celle-là et une autre et à chaque fois on fait ça, on le branche si jamais et… puis on a nos ordis»*

Tableau 119 : composante 2-2-1 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-2 - discours étudiant

Composante 2-2-2 **Focus group** **Thème séance**	Les services mobilisés (Hors LC)
FG2 - Microcontrôleurs	Non abordé
FG3 - Kanban	Drive pour finaliser le rapport
FG4 - Économie circulaire	Messenger pour échanger Drive pour rédiger le rapport
FG5 – Anglais professionnel	Drive pour rédiger le diaporama projeter pendant la séance
Exemple d'unité de sens	FG5 : « Étu19 : *chacun a fait un peu sa partie et on coordonne pour que les visuels soient cohérents, du coup via le Drive on peut voir facilement les évolutions de chacun »*

Tableau 120 : composante 2-2-2 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-2 - discours étudiant

Ce thème vient compléter le thème précédent en amenant des résultats sur les dispositifs utilisés par les étudiant·es, mais cette fois ci ne faisant pas partie des *learning centres*. Tou·tes, sauf les étudiant·es du focus group 5, utilisent leur ordinateur personnel. Tou·tes ont recours à des services de messageries, de stockage et de partage privés pour construire les dossiers demandés pour le cours. Ce n'est pas le cas des étudiant·es du focus group 2 dont le cours n'est pas évalué. Enfin, nous remarquons que les étudiant·es de la séance 4 utilisent les salles de cours en dehors de la séance. Cet usage avait été relevé dans l'échelle mésoscopique.

3.2.1.3 Catégorie 3 – discours étudiant : les nouvelles médiations des savoirs

La catégorie 3 est constituée de 4 thèmes : les phases structurant la séance perçues par les étudiant·es (thème 3-1), les activités menées pendant la séance (thème 3-2), étudier ensemble (thème 3-3), le rôle de l'enseignant·e (thème 3-4). Les résultats sont présentés pour chaque thème par composante, à l'exception des thèmes 1 et 4 qui ne se déclinent pas en composantes.

Thème 3-1 **Focus group** **Thème séance**	Les phases structurant la séance perçues par les étudiant·es
FG2 - Microcontrôleurs	Découverte Présentation de la carte arduino et son fonctionnement Manipulations avec difficulté progressive Bilan Utilisations des microcontrôleurs dans le cadre d'enseignement
FG3 - Kanban	Préparation de la planification (en amont de la séance) Rappel de l'enseignant·e Simulation
FG4 - Économie circulaire	Non abordé
FG5 – Anglais professionnel	Présentations orales Jeu : traduction simples puis descriptions
Exemple d'unité de sens	FG3 : « Étu6 *: ah oui, oui y a eu l'ordonnancement aussi à préparer en amont, pour la première phase du jeu.*

Tableau 121 : Thème 3-1 décliné par focus group et exemple d'unité de sens - discours étudiant

Pour ce thème, les résultats montrent que les étudiant·es perçoivent la structure de la séance en phase. Nous relevons que les étudiant·es du focus groupe 2, qui sont eux-mêmes enseignant·es, ont perçu le plus de phases ainsi que l'avancée progressive dans les contenus du cours.

Le thème 2 de la catégorie 3 se décline en 2 composantes, exposées dans le Tableau 122.

Catégorie 3	**Thème 2**	**Composantes**
Les nouvelles médiations des savoirs	Les activités menées en séance	3-2-1 Les activités qui permettent la mobilisation des contenus du cours
		3-2-2 Les activités qui ne permettent pas la mobilisation des contenus du cours

Tableau 122 : composantes du thème 3-2 – discours étudiant

Les résultats sont exposés pour chaque composante dans les tableaux suivants.

Composante 3-2-1 **Focus group** **Thème séance**	Les activités qui permettent la mobilisation des contenus du cours
FG2 - Microcontrôleurs	L'avancée dans la construction de programmes se fait par la résolution de problèmes successifs La manipulation d'arduino aide à se projeter dans sa mobilisation dans la pratique professionnelle Plusieurs matières et notions sont mobilisées dans la construction de programmes
FG3 - Kanban	L'application de la méthode aide à la comprendre
FG4 - Économie circulaire	L'application aux études de cas aide à comprendre
FG5 – Anglais professionnel	L'observation de l'étude (l'oral) des camarades aide à apprendre Construire un diaporama aide à classer les contenus du cours L'aspect ludique du jeu de cartes aide à s'investir La pratique de l'oral favorise l'apprentissage de l'oral
Exemple d'unité de sens	FG4 : « Étu14 : *on sait que l'étude de cas du bois, c'est l'économie circulaire.* (…) Étu17 *: de lire les documents, ça nous a servi à nous situer, juste mieux comprendre parce que l'économie circulaire, d'accord mais c'est quoi et au moins on comprend bien le processus et les différents processus qu'il peut y avoir aussi, par rapport aux différentes entreprises et quelle méthode peut intervenir pour quel cas »*

Tableau 123 : composante 3-2-1 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 3-2 - discours étudiant

Composante 3-2-2 **Focus group** **Thème séance**	Les activités qui ne permettent pas la mobilisation des contenus du cours
FG2 - Microcontrôleurs	Non abordé
FG3 - Kanban	Jouer le jeu kanban n'a pas nécessité de mobiliser le contenu du cours
FG4 - Économie circulaire	Répondre au questionnaire n'a pas nécessité de mobiliser le contenu du cours
FG5 – Anglais professionnel	Le réalisme de la simulation n'a pas d'importance pour les étudiant·es Faire comprendre un terme anglais en un seul mot est une consigne trop difficile
Exemple d'unité de sens	FG3 : « Étu7 : *là on réfléchissait pas trop c'était assez mécanique. Parce qu'avec le système d'étiquette, on a pas besoin, justement on a pas besoin de réfléchir pour produire, c'est … on donne une étiquette, tiens on en a trouvé, un tour de rouge, tiens faut faire du rouge. C'est assez simple en fait* (…) *C'était pas… on a pas appliqué de méthodes particulières pour prendre la décision* »

Tableau 124 : composante 3-2-2 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 3-2 - discours étudiant

Ici les résultats montrent les perceptions des étudiant·es des activités menées en séance en lien avec la mobilisation des contenus du cours. Nous remarquons que les activités menées par les étudiant·es ne permettent pas toutes une manipulation des contenus. Les étudiant·es déclarent pouvoir jouer au jeu kanban (FG3) ou répondre au questionnaire interactif (FG4) sans mobiliser le contenu du cours. Dans l'établissement 1 (FG5), l'activité qui consiste à faire comprendre un terme anglais en un seul mot empêche la mobilisation des contenus car elle est trop difficile. En revanche, les activités qui participent à la mobilisation du contenu par les étudiant·es sont la construction de programmes arduino (Ét3), la pratique de l'oral, l'observation de l'oral des camarades et la construction d'un diaporama (Ét1).

Le thème 3 se décline en 2 composantes, exposées dans le Tableau 125.

Catégorie 3	Thème 3	Composantes
Les nouvelles médiations des savoirs	Étudier ensemble	3-2-1 Étudier ensemble pendant la séance
		3-2-2 Étudier ensemble en dehors de la séance

Tableau 125 : composantes du Thème 3-3 – discours étudiant

Les tableaux suivants exposent les résultats pour chaque composante.

Composante 3-3-1 / **Focus group** / **Thème séance**	Étudier ensemble pendant la séance
FG2 - Microcontrôleurs	La répartition des tâches se fait en fonction des compétences et connaissances individuelles
FG3 - Kanban	La répartition du groupe et des fonctions se font au hasard, ajustement en fonction des disponibilités
FG4 - Économie circulaire	La composition des groupes est aléatoire
FG5 – Anglais professionnel	La composition des groupes est imposée
Exemple d'unité de sens	FG2 : « « Étu11 : *on réfléchissait ensemble sur le programme, je le rédigeais à la main, on réfléchissait ensemble et après il s'occupait de le rédiger sur l'ordinateur, pour le branchement on alternait celui qui branchait, celui qui regardait.* Étu12 *: après, je dois avouer que toi au niveau programme tu étais meilleur que moi »*

Tableau 126 : composante 3-3-1 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 3-3 - discours étudiant

Composante 3-3-2 / **Focus group** / **Thème séance**	Étudier ensemble en dehors de la séance
FG2 - Microcontrôleurs	Des échanges informels sur les applications d'arduino dans le cadre des enseignements
FG3 - Kanban	Travail de préparation de la séance réalisé ensemble en simultané
FG4 - Économie circulaire	Répartition du travail pour l'évaluation finale en fonction des compétences et appétences personnelles. Travail en simultané quand le travail implique des recherches et un rendu.
FG5 – Anglais professionnel	Non abordé
Exemple d'unité de sens	FG4 : « « Étu16 : *on fait un plan dans un 1er temps et après on se répartit ce qu'il faut faire.* Étu15 : *en fonction de là où on est le plus à l'aise.* Étu17 : *c'est souvent ça, par rapport à là où on est le plus à l'aise. Oui, moi je préfère ça, toi tu préfères ça. »*

Tableau 127 : composante 3-3-2 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 3-3 - discours étudiant

Pour ce thème, les résultats montrent que l'étude collective se réalise en séance sans être anticipée par les étudiant·es. L'étude collective se réalise également en dehors de la séance quand il y a un travail en groupe à réaliser.

La thème 4 de la catégorie 3 « les nouvelles médiations des savoirs » ne se décline pas en composantes.

Thème 3-4 / **Focus group** / **Thème séance**	Le rôle de l'enseignant·e
FG2 - Microcontrôleurs	L'enseignant·e est sollicité en cas de difficultés Relation non hiérarchique entre étudiant·es et enseignant·es
FG3 - Kanban	Non abordé
FG4 - Économie circulaire	Non abordé
FG5 – Anglais professionnel	La pédagogie employée est attribuée à la personnalité de l'enseignant·e Le guidage de l'enseignant·e favorise la mise à l'étude
Exemple d'unité de sens	FG5 : « « Étu21 : *je trouve que le prof rend la séance intéressante quand même parce que les cours d'anglais c'est généralement assez barbant,* Étu23 : *ah oui non le prof est génial.* Étu21 : *ouais mais le prof il est très dynamique et du coup ça donne envie de suivre et on s'intéresse (...)*Étu21 : e*n fait ses techniques elles sont plus ludiques que les autres profs, par exemple les petits jeux de cartes »*

Tableau 128 : Thème 3-4 décliné par focus group et exemple d'unité de sens – discours étudiant

Pour ce dernier thème de la catégorie 3 « les nouvelles médiations des savoirs », des résultats sont dégagés uniquement pour deux focus groups (2 et 5). Nous remarquons que dans la séance sur les microcontrôleurs (FG2), les étudiant·es perçoivent une relation non hiérarchique avec l'enseignant·e qui est sollicité en cas de difficulté uniquement. Pour le focus group 5, la pédagogie employée est attribuée à la personnalité de l'enseignant·e. Les étudiant·es estiment que le guidage de l'enseignant·e favorise la mise à l'étude.

3.2.1.4 Catégorie 4 – discours étudiant : les stratégies d'appropriation et construction de connaissances

La catégorie 4 est constituée de 3 thèmes : les contextualisations (thème 4-1), les formalisations (thème 4-2), les exploitations des ressources (thème 4-3). Les résultats sont présentés pour chaque thème par composante.

Le thème 1 de cette catégorie se décline en 2 composantes, exposées dans le Tableau 129.

Catégorie 4	**Thème 1**	**Composantes**
Les stratégies d'appropriation et construction de connaissances	Les contextualisations	4-1-1 Contextualisation aux expériences passées ou actuelles
		4-1-2 Contextualisation par projection

Tableau 129 : composantes du thème 4-1 – discours étudiant

Les résultats sont exposés pour chaque composante dans les tableaux suivants.

Composante 4-1-1 / **Focus group** / **Thème séance**	Contextualisation aux expériences passées ou actuelles
FG2 - Microcontrôleurs	Non abordé
FG3 - Kanban	Mise en lien avec les expériences de stage
FG4 - Économie circulaire	Mise en lien avec des problématiques sociétales Mise en lien avec l'intérêt personnel
FG5 – Anglais professionnel	Mise en lien avec les contenus du cours d'économie
Exemple d'unité de sens	FG5 : « « Étu22 : *l'anglais va avec la gestion financière et du coup on avait appris. Après essayer de traduire en anglais. Du coup faut se rappeler des cours de gestion financière »*

Tableau 130 : composante 4-1-1 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 4-1 - discours étudiant

Composante 4-1-2 **Focus group** **Thème séance**	Contextualisation par projection
FG2 - Microcontrôleurs	Mise en lien des contenus du cours avec de futures applications dans le cadre de la pratique professionnelle
FG3 - Kanban	Mise en lien des contenus du cours avec l'activité professionnelle future
FG4 - Économie circulaire	Mise en lien des contenus du cours avec l'activité professionnelle future
FG5 – Anglais professionnel	Mise en lien des contenus du cours avec d'éventuelles futures applications professionnelles
Exemple d'unité de sens	FG3 : « Étu7: *c'est plus utile quand on devra mettre en place un kanban par exemple dans le monde professionnel* (…). *Ça permet juste de voir, de quantifier en fait* (…). *Et puis après je pense que ça sera pour dans le monde professionnel quand il faudra mettre quelque chose en place puisqu'on aura déjà fait une fois en théorique, enfin dans un cas plus pratique et pas seulement la théorie donc, ça sera plus facile* »

Tableau 131 : composante 4-1-2 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 4-1 - discours étudiant

Pour ce thème, les résultats montrent que les étudiant·es relient les contenus des cours avec des contextes variés, plus ou moins éloignés du cadre de l'étude. Le groupe de la séance 4 s'en éloigne en pensant les contenus du cours en lien avec des problématiques sociétales. Tou·tes les étudiant·es établissent un lien entre les contenus et leurs futurs pratique professionnelle.

Le thème 2 de cette catégorie se décline en 3 composantes, exposées dans le Tableau 132.

Catégorie 4	**Thème 2**	**Composantes**
Les stratégies d'appropriation et construction de connaissances	Les contextualisations	4-2-1 La schématisation
		4-2-2 La synthèse
		4-2-3 Le codage

Tableau 132 : composantes du Thème 2-4 – discours étudiant

Les résultats sont exposés pour chaque composante dans les tableaux suivants.

Composante 4-2-1 **Focus group** **Thème séance**	La schématisation
FG2 - Microcontrôleurs	Dessiner ce que réalise le programme pour se projeter
FG3 - Kanban	Non abordé
FG4 - Économie circulaire	Dessiner les piliers de l'économie circulaire pour la distinguer du développement durable
FG5 – Anglais professionnel	Mise en lien des contenus du cours avec d'éventuelles futures applications professionnelles
Exemple d'unité de sens	FG4 : « Étu14 : *je suis schématique donc si tu dessines un dessin, je vais comprendre* (…). *J'ai vu l'économie durable, en fait ça englobe 3 sphères donc le social, l'économie et l'innovation … non pardon, et l'environnement, l'économie circulaire ça prend que l'environnement et l'économie et l'économie et le social, c'est que l'économie du développement, en fait c'est 3 phases et il y a 2 groupes là et 2 groupes là donc là c'est bon, j'ai mieux compris »*

Tableau 133 : composante 4-2-1 déclinées par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 4-1 - discours étudiant

Composante 4-2-2 **Focus group** **Thème séance**	La synthèse
FG2 - Microcontrôleurs	Non abordé
FG3 - Kanban	Rédiger le rapport d'analyse permettra d'assimiler les contenus plus tard
FG4 - Économie circulaire	Noter les mots -clefs donnés par l'EC pendant la séance
FG5 – Anglais professionnel	Non abordé
Exemple d'unité de sens	FG3 : « Étu6 : *en faisant le rapport on se rendra plus compte.* Étu7 : *pour déterminer les effets des différents types d'agencement de la production qu'on a fait*. Étu6 : *oui parce que là on a juste produit les résultats, ce sera plus pendant la phase d'analyse je pense on va voir »*

Tableau 134 : composante 4-2-2 déclinées par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 4-1 - discours étudiant

Composante 4-2-3 **Focus group** **Thème séance**	Le codage
FG2 - Microcontrôleurs	Rédiger les programmes avant de les traduire en langage informatique
FG3 - Kanban	Non abordé
FG4 - Économie circulaire	Non abordé
FG5 – Anglais professionnel	Souligner les syllabes et noter la phonétique pour signifier la prononciation
Exemple d'unité de sens	FG2 : « Étu11: *ce que je fais en programmation c'est écrire en français ce que je veux et traduire en langage informatique parce que programmer, c'est un peu comme une langue étrangère, décrire ce que je veux obtenir pour que ce soit clair dans ma tête »*

Tableau 135 : composante 4-2-3 déclinées par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 4-1 - discours étudiant

Concernant les formalisations comme stratégie d'appropriation des contenus du cours, les étudiant·es ont recours à des schématisations par le dessin (FG4). Les résultats montrent aussi que les étudiant·es formalisent les contenus du cours par des synthèses, à l'échelle de la prise de note individuelle dans la création de codages pour inscrire les informations, ou à l'échelle du groupe dans la rédaction de rapports.

Le thème 3 de cette catégorie se décline en 2 composantes, exposées dans le Tableau 136.

Catégorie 4	**Thème 3**	**Composantes**
Les stratégies d'appropriation et construction de connaissances	Les exploitations des ressources	4-3-1 Les utilisations des supports de cours
		4-3-2 Les recherches complémentaires au cours

Tableau 136 : composantes du Thème 4-3 – discours étudiant

Les tableaux suivants exposent les résultats pour chaque composante.

Composante 4-3-1 / **Focus group** / **Thème séance**	Les utilisations des supports de cours
FG2 - Microcontrôleurs	Consultation de l'ouvrage Arduino Consultation du polycopié Les étudiant·es envisagent les exploitations futures des exemples de TP diffusés par l'EC
FG3 - Kanban	Pas de lecture complémentaire des supports
FG4 - Économie circulaire	Pas de lecture complémentaire des supports Relecture du diaporama pour compléter les notes, pour construire le dossier d'évaluation
FG5 – Anglais professionnel	Pas de lecture complémentaire des supports
Exemple d'unité de sens	FG4 : « Étu14 : *là en une séance, on a eu 3 gros dossiers et sur les 3 dossiers on a exploité 2 feuilles, la 1ère, la 2ème et le reste, c'est des lectures complémentaires, ce que je veux dire c'est que des fois tu as tellement trop d'informations que du coup, c'est différent de cibler quelle information tu dois prendre, sinon sur le gros pavé de 10 pages, tu n'exploites que 2 feuilles »*

Tableau 137 : composante 4-3-1 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 4-3 - discours étudiant

Composante 4-3-2 **Focus group** **Thème séance**	Les recherches complémentaires au cours
FG2 - Microcontrôleurs	Consultation de pages web
FG3 - Kanban	Pas de recherche complémentaire au cours
FG4 - Économie circulaire	Pas de recherche complémentaire au cours
FG5 – Anglais professionnel	Pas de recherche complémentaire au cours
Exemple d'unité de sens	FG2 : « Étu12 : *on travaille comme ça, on regarde ce qui a été fait, on essaie de l'améliorer ou de le prendre à notre sauce pour le comprendre, c'est beaucoup de tâtons, si on prend un morceau de programme, on ne le comprend pas, on le branche, on le capte, on regarde ce que ça fait donc c'est beaucoup de forums en plus de certains sites comme Openclassrooms ou Arduino »*

Tableau 138 : composante 4-3-2 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 4-3 - discours étudiant

Les résultats pour ce thème portent sur les exploitations des ressources pour la séance par les étudiant·es. Les supports de cours sont consultés par les étudiant·es en dehors de la séance quand les contenus peuvent être remobilisés dans un autre contexte (rédaction d'un dossier, élaboration d'un cours pour les étudiant·es qui sont enseignant·es). Les seul·es étudiant·es à réaliser des recherches complémentaires sont celles et ceux de la séance 2, sur les microcontrôleurs dont les utilisations sont très largement exposées sur internet.

3.2.2 L'appropriation des grains de savoir dans le discours étudiant

Nous présentons à présent les résultats produits par l'analyse d'extraits du discours étudiant significatifs au regard des grains de savoir dont nous suivons les trajectoires. Ces résultats concernent les focus group 2, 3 et 5. Nous n'avons pas relevé de référence au grain de savoir suivi dans la séance 4 dans le discours du focus group 4.

Pour chaque focus group nous rappelons les caractéristiques du grain de savoir suivi, repérées dans la sphère enseignement puis nous exposons la lecture outillée des extraits sur la base des descripteurs du réseau conceptuel information/connaissance/savoir.

3.2.2.1 Focus group 2 – Grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie en situation d'enseignement et d'apprentissage* »

La figure suivante rappel les caractéristiques du grain de savoir identifiées dans la sphère enseignement.

Grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique chimie en situation d'enseignement et d'apprentissage* »
Thèmes constitutifs : les thèmes enseignables avec les microcontrôleurs, les ressources, la pédagogie associée à l'objet **Enonciations en séance :** à l'oral par EC2 **Types de savoir** : d'action, curriculaire, hautement technique

Figure 109 : caractéristiques du grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie en situation d'enseignement et d'apprentissage* » dans la sphère enseignement

La reprise de ce grain dans le discours étudiant est qualifiée et illustrée par des extraits de verbatim dans la Figure 110.

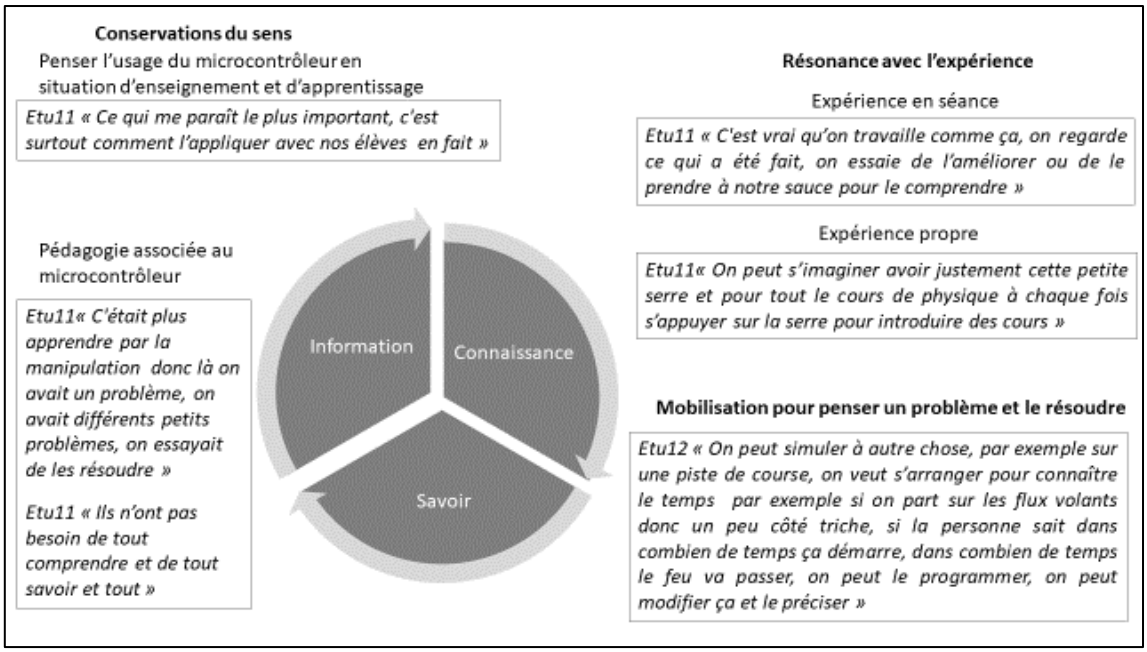


Figure 110 : indices de reprise du grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie en situation d'enseignement et d'apprentissage* » dans le discours étudiant

Ces résultats apportent quelques indices sur la reprise du grain de savoir par les étudiant·es. Nous relevons que le sens général du grain de savoir semble être conservé car les étudiant·es, après la séance, continuent à projeter l'usage des microcontrôleurs dans leur pratique d'enseignement de la physique-chimie. Nous retrouvons dans leur discours le thème de la pédagogie, constitutif du grain de savoir. Du côté de la construction de connaissance, nous relevons des indices d'appropriation par la résonance du grain avec l'expérience vécue en séance mais aussi avec des expériences relatives au contexte professionnel des étudiant·es, ce qu'ils et elles ont identifié comme une stratégie d'appropriation. Enfin, les étudiant·es s'appuient sur de la résolution de problème pour penser l'enseignement de la physique-chimie avec les microcontrôleurs, ce qui atteste d'une mobilisation de connaissances relatives au grain de savoir. Nous notons finalement que les étudiant·es reprennent le grain de savoir dans leur discours dans le sens attendu par l'enseignant·e, sans marque d'altération, qui serait pourtant un indice supplémentaire d'appropriation.

3.2.2.2 Focus group 3 – Grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* »

La Figure 111 rappelle les caractéristiques du grain de savoir identifiées dans la sphère enseignement.

Grain de savoir *« comparer deux méthodes de production »*
Thèmes constitutifs : le paramétrage de la production, les indices de performance **Enonciations en séance :** à l'oral par EC3 **Types de savoir** : théorique, curriculaire, hautement technique

Figure 111 : caractéristiques du grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* » dans la sphère enseignement

La reprise de ce grain dans le discours étudiant est qualifiée et illustrée par des extraits de verbatim dans la Figure 112.

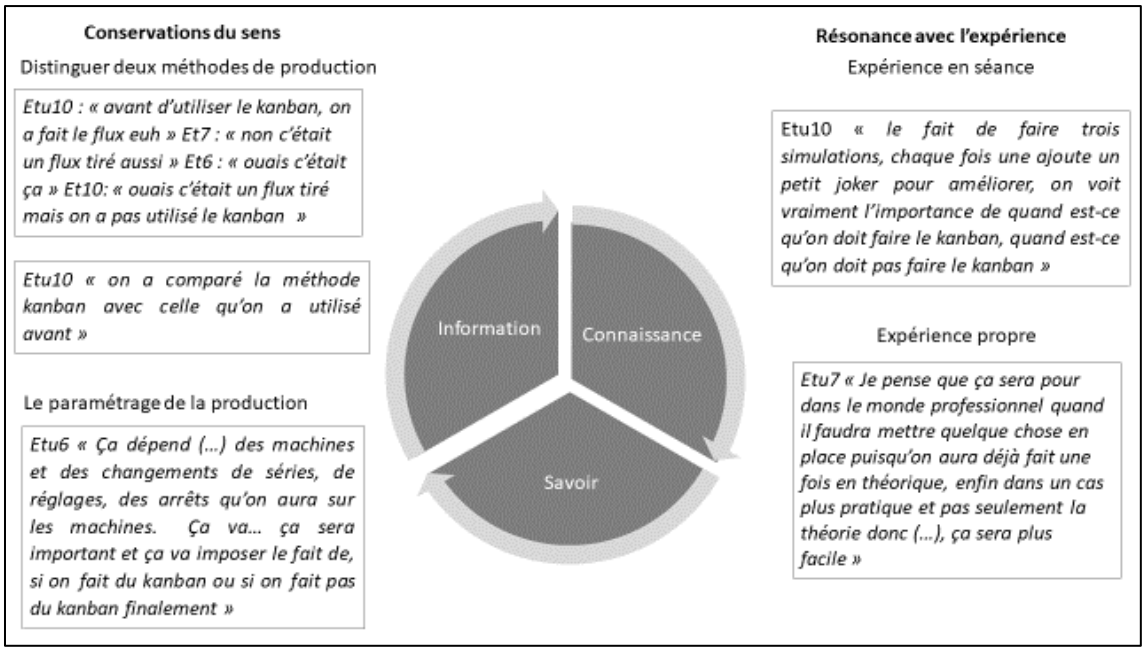


Figure 112 : indices de reprise du grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* » dans le discours étudiant

Les résultats montrent que le sens du grain de savoir semble être conservé car les étudiant·es rendent compte de l'étude de deux méthodes de production distinctes dans une perspective de comparaison. Nous relevons également que les étudiant·es portent un discours argumenté sur la prise de décision de paramétrage, ce qui fait partie des thèmes constitutifs du grain de savoir. Nous relevons également que le grain de savoir fait écho à l'expérience vécue en séance mais également à des expériences projetées vers le futur professionnel des étudiant·es.

3.2.2.3 Focus group 5 – « *Techniques de communication* »

La Figure 113 rappelle les caractéristiques du grain de savoir identifiées dans la sphère enseignement.

Grain de savoir *« techniques de communication »*
Déclinaison : les points de vigilance portent sur le power point, eye contact, interaction, voice, notes, body mouvement **Enonciations en séance :** à l'oral par EC5 **Types de savoir** : pratique, curriculaire, hautement technique

Figure 113 : caractéristiques du grain de savoir « *techniques de communication* » dans la sphère enseignement

La reprise de ce grain dans le discours étudiant est qualifiée et illustrée par des extraits de verbatim dans la Figure 114.

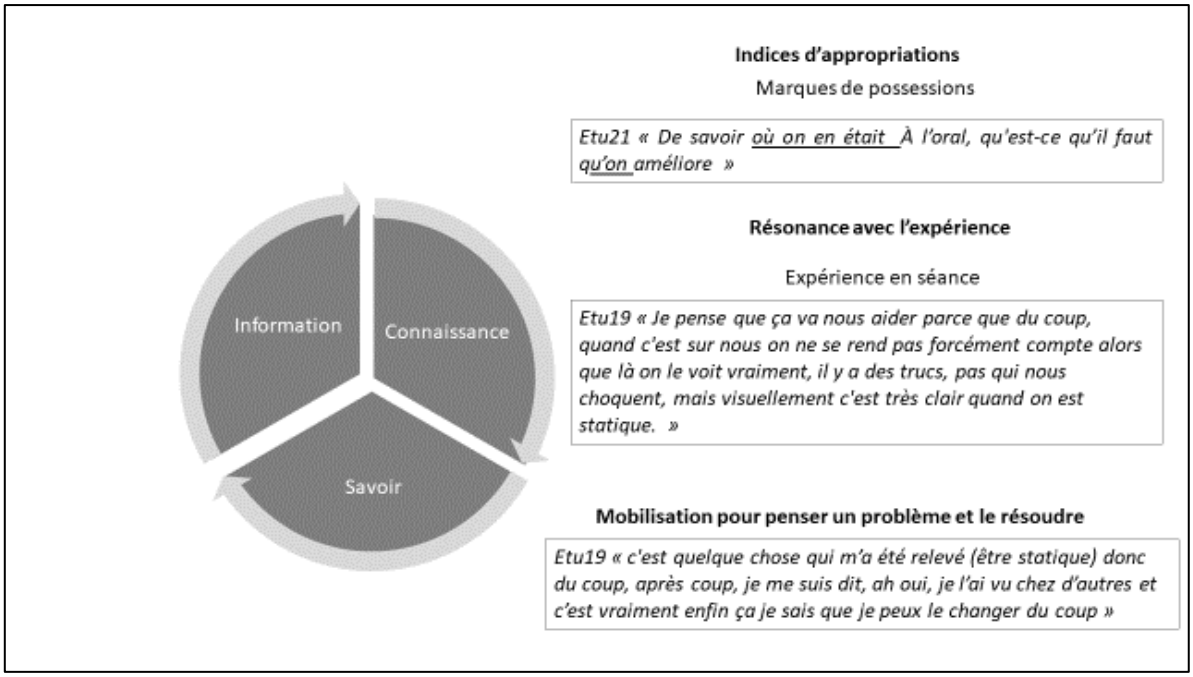


Figure 114 : indices de reprise du grain de savoir « *techniques de communication* » dans le discours étudiant

Pour ce dernier grain de savoir repéré dans le discours étudiant, aucun indice n'a été relevé attestant de la conservation du sens des informations transmises. En revanche, nous avons relevé des marques d'appropriation lorsque les étudiant·es évoquent les points à améliorer dans leur propre pratique de l'oral. Le grain de savoir fait alors écho à l'expérience vécue car les retours sur la présentation orale ont permis d'identifier des problèmes que les techniques de communication peuvent permettre de résoudre.

3.3 Les traces étudiantes

Les derniers résultats présentés sur la sphère étudiante portent sur les traces étudiantes. Ils apportent un ultime éclairage sur les processus d'étude en ciblant la réception des informations porteuses des grains de savoir à travers les notes étudiantes et les annotations de documents supports de cours. Ces résultats concernent les séances 4 et 5 pour lesquels les grains de savoir ont été repérés en tant qu'énoncés dans le discours enseignant et dans les supports de cours.

Les résultats concernant les traces étudiantes ont été produits par une analyse de l'expression et du contenu. Nous avons identifié les énoncés porteurs des grains de savoir selon leur format d'exposition, c'est-à-dire l'aménagement des signes, et leur sens, ce qui a permis de rendre compte d'indices d'appropriation des grains de savoir par les étudiant·es.

3.3.1 Séance 4 – Grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* »

Les traces étudiantes pour la séance 4 se composent de notes libres de Étu14 et Étu15 et de leurs annotations sur le document des 6 exemples de l'économie circulaire. Nous traitons d'abord de la reprise des informations poreuses des grains de savoirs dans les notes étudiantes puis dans les annotations des documents supports de cours.

Les notes

Les extraits qui concernent le grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » ont été relevés dans les notes d'Étu14 uniquement. Sur une feuille A4 à carreaux, les intitulés des 6 modèles sont inscrits sous forme de liste. L'étudiant·e a recours à un système de codage en utilisant des guillemets pour rapprocher des termes similaires. Les deux premiers modèles sont complétés par les exemples amenés par l'enseignant·e pendant la séance. Nous comparons dans les images ci-dessous les notes de l'étudiant·e et les énoncés de la vidéo.

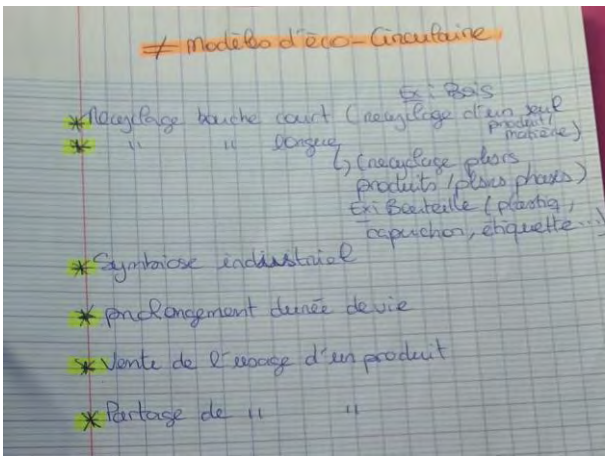


Image 8 : comparaison des énoncés de la vidéo avec les énoncés dans les notes d'Étu14, séance 4

La comparaison des deux documents permet de dégager des indices de reprise du grain de savoir dans les notes de l'étudiant·e. Nous remarquons que les énoncés sont repris dans le même ordre d'apparition que dans la vidéo (l'image finale de la vidéo ne respecte pas cet ordre). Les énoncés notés par l'étudiant·e sont assez similaires à ceux diffusés par la vidéo. Aucun nouveau terme n'apparaît dans la prise de notes. En revanche, nous relevons deux catégories de mots éludés :

- Les prépositions et les déterminants, comme par exemple « de la » dans le modèle « prolongement de la durée de la vie d'un produit ». Dans les énoncés diffusés dans la vidéo, ces termes introduisent les mots porteurs de sens et établissent des relations syntaxiques et sémantiques entre eux.
- La deuxième catégorie de termes éludés dans la prise de note concerne des noms, comme par exemple le mot « exploitations » dans le modèle « exploitations des symbioses industrielles » que l'on ne retrouve pas dans la note d'Étu14. Ces termes renvoient à des notions et introduisent donc du sens dans les énoncés.

L'absence de ces deux catégories de mots dans les notes d'Étu14 en comparaison avec les énoncés diffusés par la vidéo peut être interprétée comme une perte de sens de l'information. La rapidité de la vidéo relevée comme un frein à la compréhension des contenus par les étudiant·es peut expliquer cette perte de sens. D'un autre côté, comme la prise de note de l'étudiant·e s'élabore en mots-clefs, nous pouvons aussi interpréter cette absence comme une

construction de sens, qui n'a pas besoin d'être signifié dans son intégralité pour être retenu. Cela renvoie à la synthèse comme stratégie d'appropriation relevé dans le discours étudiant. Nous allons voir dans l'analyse des annotations que les étudiant·es se sont approprié les informations porteuses du grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » dans le sens attendu par l'enseignant·e.

Les annotations

Les annotations du document des 6 exemples de l'économie circulaire sont de deux types. Nous relevons le surlignage et l'ajout d'information. L'image ci-dessous représente les annotations d'Étu14 et d'Étu15 sur le document.

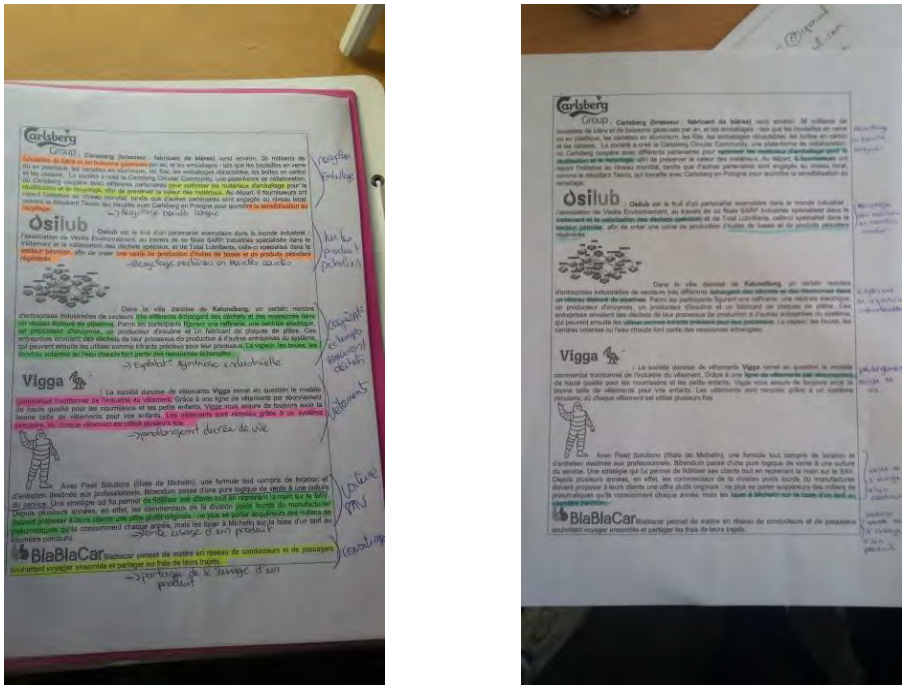


Image 9 : annotations Étu14 et Étu15 sur les documents des 6 exemples de l'économie circulaire

Le document de gauche correspond aux annotations d'Étu14 qui a inscrit le nom des modèles correspondant aux exemples et qui a résumé dans la marge le contenu des exemples. Le document de droite correspond aux annotations d'Étu15 qui a simplement inscrit les modèles correspondant aux exemples. Nous relevons que, dans les deux documents, le rattachement des exemples aux modèles s'est réalisé dans le sens attendu par l'enseignant·e. Nous relevons également que les informations surlignées par les étudiant·es ciblent les contenus nécessaires à la détermination du modèle associé à l'exemple. Si nous prenons le cas de la ville de Kalundborg (3ème exemple), nous voyons qu'il relève du modèle « exploitations des symbioses industrielles ». Ce modèle consiste à réutiliser les déchets d'une filière ou de plusieurs

entreprises pour les utiliser comme ressource d'une autre filière ou d'autres entreprises. Le tableau suivant met en évidence la pertinence des informations surlignées par les étudiant·es pour associer l'exemple au modèle.

Éléments du modèle	Réseau d'entreprises	Principe d'échange
Contenus surlignés	« *figurent une raffinerie, une centrale électrique, un producteur d'enzymes* » Étu14	« *échangent des déchets et des ressources dans un réseau élaboré de pipelines* » Étu15 « *utilisé comme intrant précieux dans un processus* » Étu15 « *la vapeur, les boues, les cendres volantes ou l'eau chaude font partie des ressources échangées* » Étu14

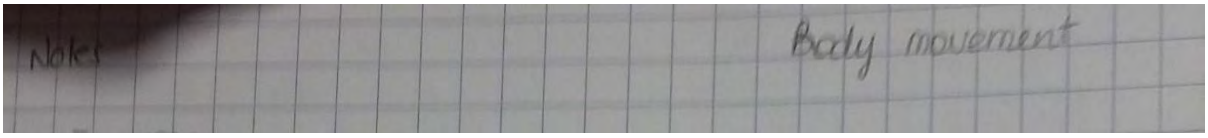
Tableau 139 : énoncés surlignés par les étudiant·es dans le document sur les 6 exemples de l'économie circulaire

Concernant les traces étudiantes relatives au grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* », les résultats montrent que les informations inscrites sont structurées comme les informations diffusées pendant la séance. Les contenus de la vidéo sont repris de façon synthétique, dans le sens attendu par l'enseignant·e.

3.3.2 Séance 5 – Grain de savoir « *techniques de communication* »

Pour la séance 5, seul l'Étu19 a pris des notes pendant la séance. Le reste du groupe « *garde dans la tête* » (extrait de discours, Étu19) les points abordés en cours.

La seule inscription concernant le grain de savoir est une réplique exacte des termes de l'énoncé, comme le montre l'extrait de document ci-dessous.



La similarité des énoncés ne permet pas de dégager des indices d'appropriation du grain de savoir par les étudiant·e.s.

3.4 Synthèse des résultats sur la sphère étude

3.4.1 Les étudiant·es

Les étudiant·es qui sont passé·es par d'autres formations expriment un intérêt pour le cours qui dépasse le cadre de l'étude. Ces intérêts participent à la contextualisation des contenus des cours, ce qui aide à apprendre.

3.4.2 Les dispositifs utilisés

Les dispositifs *learning centres* sont peu utilisés par les étudiant·es. Quand c'est le cas, les étudiant·es apprécient les dispositifs en tant qu'environnement d'étude agréable. Les groupes qui étudient ensemble en dehors des séances ont recours à des outils privés, type drive ou messenger et leur matériel personnel.

3.4.3 Les processus d'étude

L'étude collective

Les étudiant·es sont amené·es à étudier ensemble de par les choix pédagogiques des enseignant·es. En séance, les conditions de la collaboration sont peu pensées. En dehors de la séance, l'étude collective se réalise quand le cours est évalué. Là, les étudiant·es répartissent les tâches dans une visée d'efficacité en fonction des compétences de chacun·e.

La manipulation

Les étudiant·es portent un discours critique sur les activités menées en séance et distinguent ce qui, dans la séance, participe de leurs apprentissages ou non.

Pendant les moments de manipulation, les échanges entre étudiant·es autour des grains de savoir ne se réalisent que quand cela est prévu par l'enseignant·e. Les manipulations n'impliquent pas forcément de mobilisation des contenus du cours par les étudiant·es.

Dans les séances centrées sur la manipulation, nous n'avons pas relevé de traces étudiantes attestant d'une reprise du grain de savoir.

3.4.4 L'appropriation des informations diffusées en séance

Les résultats montrent que les étudiant·es ont recours à des stratégies pour apprendre en réaménageant les informations transmises en séance de façon à les traduire pour soi par du codage ou du schéma.

L'appropriation des informations diffusées en séance a été mise en évidence par l'évocation des thèmes constitutifs des grains de savoir dans le discours étudiant *post*-séance. Les étudiant·es reprennent les grains de savoirs en écho à leur expérience vécue en séance lors des moments de manipulation.

Dans le discours du focus group de la séance 4, nous n'avons pas repéré d'indices d'appropriation du grain de savoir suivi dans le discours étudiant. Mais des indices d'appropriation ont été dégagés depuis les traces étudiantes. Les informations relatives au grain de savoir y sont reprises et synthétisées allant dans le sens d'une appropriation avec conservation de sens. Dans cette séance, la vidéo a paru trop rapide aux étudiant·es pour capter les informations diffusées et le questionnaire interactif n'a pas nécessité de reprendre les contenus de la vidéo pour être réalisé. En revanche, lors des échanges avec l'enseignant·e entre les items du questionnaire les étudiant·es ont interrogé et redéfini des termes des énoncés de la vidéo dans le sens du grain de savoir.

3.5 Troisième cartographie des trajectoires des savoirs

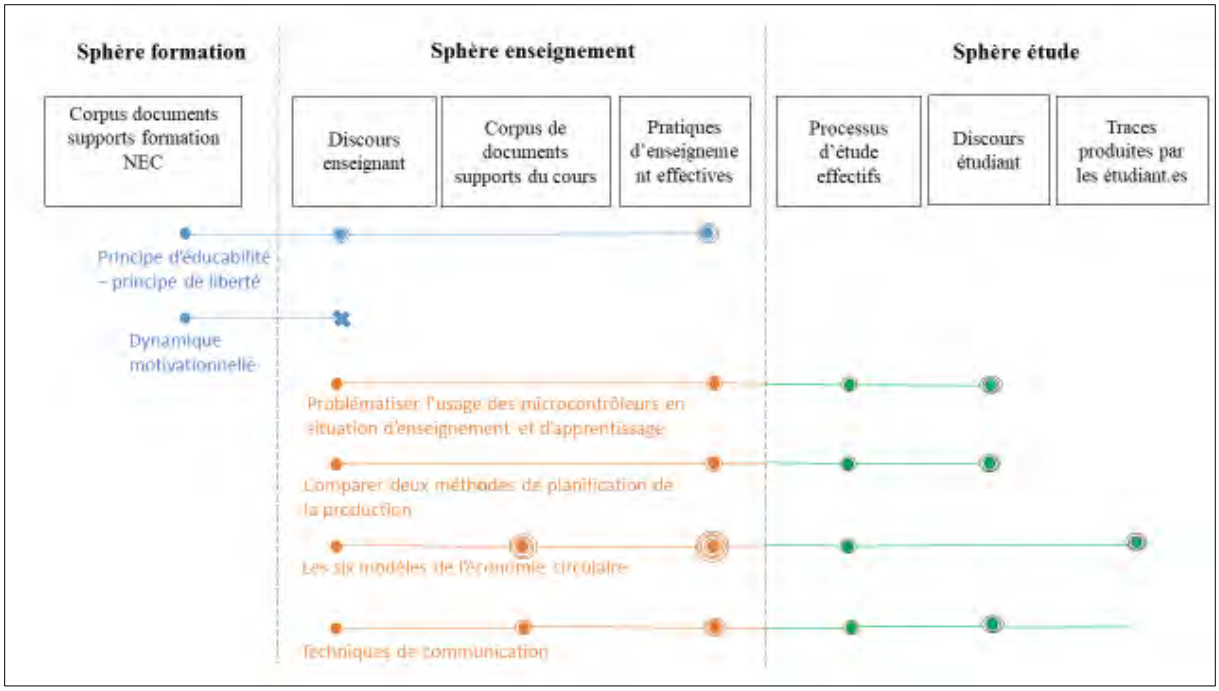


Figure 115 : troisième carte des trajectoires des grains de savoir dans les *learning centres*

4 Synthèse des résultats à l'échelle microscopique des usages des *learning centres*

L'échelle micrscopoique des usages a été découpée en trois sphères afin d'identifier des instances de production et de réception des savoirs en *learning centre*.

La première sphère est celle de la formation à la pédagogie universitaire. Les contenus de formation ont été repérés par l'analyse des supports mis à disposition sur les plateformes en ligne. Ils traitent de l'enseignement, l'apprentissage et la pédagogie à partir de concepts scientifiques mais aussi sous forme de conseils. Le numérique est amené dans son imbrication avec l'enseignement (par exemple la classe inversée). Le thème du numérique est amené à partir de références théoriques mais là aussi sous formes de conseils ou encore de présentations d'outils disponibles dans les établissements. L'analyse de pratiques professionnelles et le corps et la voix sont les deux autres thèmes abordés dans la formation. Parmi les contenus nous avons identifiés deux grains de savoirs selon leur sens, leur structure et leur type. Ils constituent le point de départ de trajectoires de savoirs en *learning centre* car ils ont ensuite été repérés dans la sphère enseignement.

La deuxième sphère de vie des savoirs en *learning centre* est celle de l'enseignement. Elle cible les pratiques d'enseignement en lien avec une séance pédagogique se déroulant en *learning centre.* L'analyse du discours enseignant montre que les enseignant·es s'inscrivent peu dans les projets *learning centres* mais que, pour autant, l'environnement physique des dispositifs influe d'une manière ou d'une autre les séances. De plus les choix pédagogiques font écho à la pédagogie visée, identifiée dans le discours des concepteurs et conceptrices dans l'échelle mésoscopique. L'analyse des séances s'est centrée sur le repérage de quatre grains de savoirs et de leur mise à l'étude par les enseignant·es. Deux grains de savoirs sont amenés de manière très structurée, ils sont déclinés dans les supports de cours. Deux grains de savoirs sont amenés de manière moins structurée, leur déclinaison en thème a été repérée dans le discours des enseignant.es. Les informations porteuses de ces grains de savoirs ne sont pas inscrites sur les supports de cours. Tou·tes les EC prévoient des temps de transmission de savoirs et des temps de manipulation des contenus par les étudiant·es. La manipulation sert à l'application des contenus du cours ou bien à interroger les contenus du cours en fonction des grains de savoirs. Enfin, un grain de savoir repéré dans la formation à la pédagogie universitaire a été repéré dans le discours d'une enseignant·e puis au travers de sa pratique en séance. Cela a permis de prolonger la trajectoire de ce grain de savoir initiée dans la sphère formation.

La troisième sphère de vie des savoirs en *learning centre* est celle de l'étude. L'analyse du discours étudiant montre que les scénarios impliqués dans les manipulations des contenus de cours participent aux apprentissages car cela leur permet de contextualiser ce qui est enseigné. Le rapprochement des contenus cours avec leur expérience vécue en séance a été identifié comme un indice de construction de connaissance. En revanche, la manipulation ne s'accompagne pas systématiquement de la mobilisation des contenus du cours et les étudiant·es peuvent agir de manière un peu automatique. La structure des grains de savoirs tels qu'ils sont amenés par les enseignant.es se retrouve dans les énonciations des étudiant·es, ce qui atteste d'une forme de réception conditionnée par les médiations mises en place par les enseignant·es. Les grains de savoirs qui sont inscrits sous forme d'information dans les supports de cours sont repris de manière plus précise par les étudiant·es, on retrouve des termes des énoncés dans leur discours. C'est dans l'échange avec les enseignant·es que nous avons repéré de la construction de sens sur les contenus à travers des interrogations et des reformulations exprimées par les étudiant·es. Enfin, les prises des notes et annotations que nous avons pu analyser rendent compte également d'une reprise de la structure des grains de savoirs. Nous avons relevé du codage et de la synthèse dans ces traces étudiant·es, attestant d'une appropriation des grains de savoirs. Ce sont des stratégies pour apprendre que les étudiant.es déclarent pratiquer.

Chapitre 11 : analyses

1 Échelle mésoscopique des usages

L'échelle mésoscopique des usages concerne les processus à l'œuvre dans l'élaboration des *learning centres* jusqu'à leurs réalisations effectives. Les résultats analysés sont ceux sur la conception des dispositifs et ceux sur leur réception par les étudiant·es. Nous approchons le *learning centre* en tant que dispositif dont l'usage est analysé par le prisme de la médiation qui réfère ici à la communication sur le modèle de l'interaction, c'est-à-dire en tant « *qu'interaction entre des sujets sociaux, la relation entre sujets devenant plus importante que l'information circulant entre eux* » (Davallon, 2003, p.53). La communication comme échange d'information sera abordée dans le prolongement de cette analyse, en considérant la circulation des savoirs dans les *learning centres*.

Nous traitons dans un premier temps des perspectives repérées dans les dispositifs (1.1), ensuite des moyens déployés pour induire la pédagogie en *learning centre* (1.2). Ces caractéristiques des dispositifs tels qu'ils sont conçus par les concepteurs et conceptrices s'appuient sur les représentations des destinataires (1.3), confrontées aux usages qui répondent en partie aux ambitions portées par les *learning centres* tout en s'en décalant (1.4). Enfin, l'analyse permet un retour sur la circonscription des *learning centres* et nourrit une lecture des *learning centres* à travers les trois dimensions : pédagogique, sociale et technique (1.5).

1.1 Les perspectives repérées dans les *learning centres*

Les *learning centres* étudiés s'élaborent dans une perspective de renouvellement pédagogique (1.1.1), basé sur un modèle pédagogique (1.1.2), qui met l'accent sur le versant social de la construction de connaissances (1.2.3).

1.1.1 Revoir la pédagogie

Les résultats montrent que les *learning centres* des 3 établissements s'ancrent dans un projet commun pour répondre à des difficultés rencontrées dans l'enseignement et dans la fréquentation des bibliothèques. Les étudiant·es, et plus particulièrement leur désengagement dans l'étude et leur rapport à l'information, apparaissent comme un problème pour l'enseignement au point d'avoir à réviser la pédagogie, comme cela ressort dans ce *verbatim* : « *les générations avant ça pouvait marcher, on pouvait leur dire bah « bosse ça et tu verras*

dans quelque temps à quoi ça sert », là ça, là clairement ils adhéraient plus quoi, si on leur, si on les accrochait pas sur à quoi ça va servir, heuu, ça marchait pas » (C1). Les dispositifs déployés apparaissent comme une tentative de réponse à ces changements dans une perspective d'efficacité pour que les enseignements « marchent » de nouveau. Cette intention première montre la fonction stratégique du *learning centre*, fonction propre à tout dispositif (Aït-Ali, 2014). L'enseignement efficace est donc l'objectif qui impulse le déploiement des l*earning centres* et sert à valider ses réalisations, comme cela se comprend dans cet extrait d'entretien de C3 à propos de son enseignement : « *je pense qu'il y a des choses que je ne traite plus et j'ai dû en prendre mon parti en me disant, puisque ça marche quand même c'est donc que c'était pas indispensable. Alors que précédemment, du point de vue satisfaction intellectuelle je dirais, je pensais que tel ou tel élément devait être connu* ». Ainsi la dimension pédagogique du *learning centre* apparaît comme première, le problème à résoudre est pédagogique, la solution explorée également. Le *learning centre* intervient comme un intermédiaire entre enseignant·es et étudiant·es pour remédier à une pédagogie qui semble ne plus être en adéquation avec les besoins.

1.1.2 Le modèle pédagogique

Les projets des trois établissements se rejoignent autour d'une pédagogie à déployer aux caractéristiques communes. Celle-ci place la réalisation collective de projets par les étdudiant·es comme un objectif central, « *c'est-à-dire que c'est par la conduite du projet qu'on fait appel aux ingrédients numériques* (la discipline), *au fur et à mesure qu'on en a besoin* » (C3). Elle intègre les attendus du monde professionnel. La relation enseignant·e/étudiant·e y est renouvelée, « *ça les rapprochent, dès qu'on est…, ils disent bien* (les enseignant·es) *que dès qu'on est dans ces salles-là ça les rapproche des étudiant·es et l'ambiance est meilleure, y a un petit peu plus de synergie et de convivialité* (C2). Ces perspectives visent l'intégration des préoccupations étudiantes dans les enseignements ce qui implique que les enseignant·es connaissent les attentes, les besoins et les caractéristiques de leurs étudiant·es. La pédagogie de projets rejoint celle pensée par Bulpitt, à l'origine du *learning centre*, à travers le trio *teaching*, *learning*, *training*. Elle s'ancre dans le courant des pédagogies dites actives. La prégnance de l'étude collective et de la contextualisation des enseignements est révélatrice du paradigme du socioconstructivisme sur lequel prend appui la pédagogie visée par les concepteurs et conceptrices des *learning centres*.

Nous relevons que la visée pédagogique des *learning centres* s'alimente peu des autres missions propres au *learning centre* touchant à l'évolution de la documentation et à la place de la culture dans les établissements (Jouguelet, 2009). Sur ce point, seul le *learning centre* de l'établissement 3, dont la réalisation s'appuie sur la littérature scientifique et professionnelle autour de la notion de *learning centre*, déborde de la visée purement pédagogique. Il est déployé également pour intégrer les rapports à l'information ainsi que pour créer des lieux de vie, rassembleurs au-delà de l'enseignement et l'apprentissage.

1.1.3 Une approche socialisée de la construction de connaissance

Les connaissances à construire dans ces nouvelles configurations pédagogiques sont envisagées dans une perspective socialisante. L'échange entre pairs est considéré comme un moteur pour l'apprentissage et la qualité des échanges entre enseignant·es et étudiant·es comme facilitateur pour la transmission de savoirs et la construction de connaissances. De plus, la multiplication des échanges entre étudiant·es dans les *learning centres* participe à la construction de connaissances non disciplinaires, que l'on peut associer à des *soft skills*, que les étudiant·es peuvent mobiliser en dehors de leurs études, et plus particulièrement dans le monde professionnel, « *le retour que je peux faire c'est que, quand on regarde après les recruteurs derrière ils trouvent que sur ces aspects de travail en groupe nos étudiants heu s'en sortent bien quoi par rapport à d'autres écoles, donc effectivement le retour il est plutôt là heu ou un stage etc.* » (C1). La lecture par la médiation permet de dire que le *learning centre,* qui soutient un projet de renouvellement pédagogique, est pensé comme intermédiaire entre étudiant·es ainsi qu'entre étudiant·es et enseignant·es pour faciliter les processus d'étude. Les connaissances à construire dans les processus d'étude collective sont pensées par les concepteurs et conceptrices dans leur potentiel professionnalisant, aussi le *learning centre* intervient également comme socle pour des expériences créant du lien entre étude et travail.

Malgré cet accent important sur l'aspect socialisant dans la pédagogie visée et les processus d'étude associés, les modalités d'échanges entre étudiant·es ne sont pas pensées lors de la phase de conception, au-delà des potentialités des équipements mis à disposition des étudiant·es pour étudier ensemble. De plus, cette « *approche socialisée de la construction de connaissance* » (Jouguelet, 2009, p.8), marqueur des *learning centres*, apparaît seulement pour penser les processus d'étude lors des enseignements. D'ailleurs, l'étude en dehors des cours reste méconnue comme l'exprime C3 dans ce *verbatim* : « *je vois bien qu'il y a des gens qui utilisent*

les espaces, mais je suis pas assez près de leur environnement de travail pour savoir comment les gens fonctionne différemment de ce qu'ils faisaient avant ».

1.2 Induire la pédagogie

La dimension pédagogique des dispositifs se concrétise par des incitations et injonctions envers les enseignant·es principalement à s'emparer des services et matériels constitutifs des *learning* centres (1.2.1), associés à une forme de modernité (1.2.2).

1.2.1 Des dispositifs inévitables

La mise en œuvre des projets repose sur leur appropriation par les acteurs et actrices des établissements. Les *learning centres* se concrétisent principalement par des incitations à s'emparer de nouveaux services et matériels, que notre travail de circonscription a permis d'identifier, pour les pratiques d'enseignement et les processus d'étude. Par exemple, les salles de pédagogies actives construites dans les établissements 1 et 2 sont aménagées sans que les enseignant·es ne soient contraint·es de les utiliser. De même, dans l'établissement 3, le TeachingLab, par exemple, accompagne les enseignant·es dans la réalisation de capsules vidéos suivant leurs besoins. Sur ce point, le *learning centre* se rapproche de la nouvelle gestion du changement portée par le dispositif, selon Peeters et Charlier (1999) « *qui ne s'exerce plus prioritairement sur le mode de la coercition* » (p.18). Cependant, les *learning centres* sont également le relais de prescriptions institutionnelles plus contraignantes, comme par exemple l'intégration du FabLab dans une unité d'enseignement (Et3). La formation à la pédagogie universitaire, obligatoire pour les néo entrant·es, apparaît également comme un incontournable pour s'emparer des dispositifs. Elle est envisagée par les concepteurs et conceptrices comme un levier pour l'appropriation des *learning centres* par les enseignant·es « *si on veut modifier nos pratiques pédagogiques, il faut qu'on forme les profs quoi, je veux dire, ça nous a paru aussi une évidence* » (C1). La combinaison d'injonctions et d'incitations à faire évoluer les pratiques révèle la tension propre à tout dispositif, entre un pôle objectif plus ou moins coercitif et un pôle subjectif plus ou moins toléré de l'action de celles et ceux qui le mettent en œuvre (Linard, 2002). D'un côté les dispositifs *learning centre*, en soutenant un modèle pédagogique précis, apparaissent comme des empêcheurs (Aussel, 2013), ils tendent à contraindre et calibrer les pratiques pédagogiques. D'un autre côté, leur mise en œuvre souple rejoint la capacité du dispositif à potentialiser (*Ibid*). En effet, ils prennent place dans les établissements comme un simple cadre ou une balise à investir, pour reprendre les termes de Peeters et Charlier (1999),. D'ailleurs les concepteurs et conceptrices misent sur les

appropriations singulières et critiques des dispositifs par les enseignant·es pour rendre possible un renouvellement pédagogique, comme l'explique C1 : « *tous nos nouveaux enseignant·es, on va les former à la pédagogie, on va les faire réfléchir par rapport à ça, leur montrer qu'il existe plein de méthodes de pédagogie différentes, et pas uniquement le cours magistral, le TD, le TP, et essayer de leur inculquer un peu ce côté réflexif sur leur pratique pédagogique* ».

1.2.2 Modernité des pratiques, modernité des techniques

La pédagogie visée à travers le *learning centre* est positionnée en rupture avec un modèle pédagogique considéré comme obsolète par les concepteurs et conceptrices et qui reste plus ou moins implicite : « *ça apporte* (le *learning centre*)*, de mieux s'impliquer, de mieux apprendre, de mieux retenir, et de, de manipuler aussi, de découvrir des outils, ça apporte une sorte de modernité »* (CB3). Cette ambition de modernité montre en partie la portée symbolique du *learning centre*, pendant de sa dimension matérielle. En effet, la modernité se reflète essentiellement dans le matériel introduit dans les établissements pour servir les projets, comme cet extrait de compte rendu de réunion le suggère « *classe mobile, tablettes numériques, canapés connectés… le LC démarre* » (CR2). La lecture foucaldienne du dispositif permet d'identifier cette centration sur le matériel comme l'inscription technique du projet qui, par la contrainte, agit sur les corps et les esprits (Beuscart et Perrbaye, 2006). Par les *learning centres*, de nouveaux matériels sont introduits dans les établissements pour infléchir les pratiques d'enseignement et d'apprentissage. Les résultats montrent que, pour les concepteurs et conceptrices des dispositifs, la pédagogie visée est indissociable de l'espace et du matériel jusqu'à les amalgamer et justifier de leur déploiement de façon tautologique : « *ce qu'il s'est passé c'est que les salles de pédagogie active étaient, enfin l'aménagement de ces salles était prévu dans le dossier initial des IDEFI (…), la motivation, en tant qu'IDEFI ça a été ça* » (C2). Cette assimilation de la pédagogie au matériel peut être rapprochée d'un discours techno déterministe des technologies associées à l'éducation mais également d'une croyance finaliste selon laquelle *« un objet technique est conçu comme s'adaptant quasi automatiquement et presque en temps réel à une demande sociale qui lui préexiste et à laquelle il répond en se contentant de satisfaire des pratiques sociales et culturelles* » (Chaptal, 2007, p.82).

1.3 Des destinataires

Les résultats sur les publics visés par les projets montrent que les *learning centres* sont déployés pour les étudiant·es : « *on avait envie d'autre chose en termes d'interaction avec les étudiant·es et d'arriver à faire en sorte que les étudiants soient beaucoup plus moteurs de la formation* »

(C1). L'accent porté la part active des étudiant·es dans leurs apprentissages est révélateur de l'organisation dispositive dont la figure centrale est l'individu·e autonome, porteur.se de son intentionnalité (Foucart, 2009). Mais ce sont les enseignant·es qui bénéficient d'accompagnement pour impulser des changements dans les processus d'étude. Ils et elles endossent ainsi le rôle d'administrateur et d'administratrice (Aussel, 2013). La focale sur les enseignant·es positionne le *learning centre* comme dispositif rassembleur pour les enseignant·es, tou.tes entraîné·es dans la transformation pédagogique. Les étudiant·es, elles et eux, sont les destinataires ultimes, comme cela se comprend dans cette citation de CB3 « *quand les enseignants s'en seront vraiment emparé pleinement, enfin encore mieux de tous ces lieux, je crois que les stagiaires* (les étudiant·es)*, en bénéficieront, enfin forcément les stagiaires en bénéficieront* ».

Les choix opérés dans la mise en œuvre des *learning centres* traduisent les représentations qu'ont les concepteurs et conceptrices des étudiant·es. Ces représentations recoupent la perspective moderniste des projets assimilés au matériel en associant étudiant·e et matériel numérique, « *quand on a mis en place les pédagogies actives, on pensait qu'ils* (les étudiants) *seraient beaucoup plus numérique* » (C1). Une autre représentation des étudiant·es qui se dégage des résultats sur la conception des dispositifs renvoie à leur difficulté à prendre du recul sur leurs conditions d'étude, ce qui entre en contradiction avec la perspective d'impliquer les étudiant·es dans leurs apprentissages. Cette figure d'étudiant·es consommateurs et consommatrices justifie leur mise à l'écart dans la conception des dispositifs : « *on représente suffisamment de disciplines pour savoir, dans la pratique de formation de ces profs là* (les étudiants) *pour savoir en quoi un FabLab pouvait leur être utile. Mais je crois qu'on n'a pas poussé le raisonnement jusqu'à leur poser la question* » (C3). Si les *learning centres* sont déployés pour que les étudiant·es puissent construire du sens dans leur processus d'étude et s'y impliquer, cette perspective ne se répercute pas dans la mise en œuvre dans dispositifs. Il n'y a pas d'espace de réflexion prévu pour que les étudiant·es puissent construire du sens sur le déploiement même des *learning centres* et donc sur les transformations opérées dans la pédagogie.

L'analyse portait jusqu'à présent plutôt sur la conception des *learning centres* en apportant des éléments sur les usages visés, elle se poursuit sur les usages effectifs des étudiant·es.

1.4 Étudier en *learning centre*

Pour 56 % à 75 % des répondant·es aux questionnaires étudiants, les apprentissages sont différents dans les dispositifs *learning centres* par rapport aux espaces associés à des pédagogies traditionnelles tels que les amphithéâtres. La pédagogie déployée associée au *learning centre* semble perçue par les étudiant·es, ce qui peut acter d'un certain sens partagé, révélateur de la dimension symbolique de la médiation mise en œuvre par le *LC*, « *la culture est médiation en ce qu'elle opère la mise en relation entre une manifestation, un individu et un monde de référence* » (Davallon, 2003). Nous avons repéré des concordances et des discordances entre usages vécus par les étudiant·es et usages visés dans les conceptions des dispositifs, ce qui permet d'éclairer les transformations dans les processus d'étude (1.4.1), ainsi que les facteurs participant à ces transformations (1.4.2) et la latitude dans laquelle les étudiant·es font usage des *learning centres* (1.4.3).

1.4.1 Des indices de transformation dans les processus d'étude

Plus de 50 % des répondant·es aux questionnaires disent travailler sur des problèmes à résoudre lors de l'étude en séance[61]. Nous avons considéré le travail sur des problèmes à résoudre comme indice d'apprentissage actif et comme un signe des modes d'étude sous forme de projet, deux éléments clefs de la pédagogie visée par les concepteurs et conceptrices. Les résultats montrent également que les étudiant·es sont conscient·es de construire des connaissances non disciplinaires dans les processus d'étude au sein des dispositifs. Ils et elles les associent à la préparation de leurs futurs environnements sociaux et professionnels, il s'agit d'une caractéristique de la pédagogie telle qu'elle est envisagée dans la conception des *learning centres*. Ce regard distancié sur les connaissances construites peut être lu comme révélateur d'une forme d'implication dans les processus d'étude. Nous relevons ainsi que les processus d'étude des étudiant·es recouvrent des formes attendues dans les projets *learning centres,* principalement sur le fait d'étudier collectivement.

L'adéquation de ces processus d'étude avec la pédagogie visée depuis la conception des *learning centres* ne semble pas se prolonger dans les dispositifs en dehors des enseignements. D'un côté, les étudiant·es estiment que le travail collaboratif est facilité en *learning centre* et occupent les espaces des dispositifs en dehors des cours d'abord pour étudier, en particulier

[61] Sur ce point le laboratoire de langue se distingue, seulement 30 % des répondant·es y étudiant travaillent sur des problèmes à résoudre

pour réaliser des projets. Mais malgré ces points de convergence avec la pédagogie visée, les processus d'étude en *learning centre* ne se caractérisent pas pour autant par de l'autonomie dans les apprentissages. Par exemple, la recherche d'information complémentaire au cours est peu pratiquée dans les dispositifs en dehors des cours, tout comme la construction de fiches de notes ou de révision, ce qui tend à minimiser la part active des étudiant·es dans l'étude. Si cette tendance vient interférer avec les projets *learning centres*, qui visent l'activité des étudiant·es, elle n'a pas été oubliée des concepteurs et conceptrices qui avaient anticipé le rapport utilitariste aux savoirs des étudiant·es. Là-dessus nos résultats rejoignent les conclusions de Le Marec (2001) selon lesquelles « *les logiques de conception se fondent partiellement au moins sur une anticipation constante des usages supposés* » (p.8).

1.4.2 Les freins et leviers aux processus d'étude en *learning centre*

Les enseignant·es participent peu à la formation technique des étudiant·es pour s'emparer des dispositifs. Les étudiant·es comptent pourtant sur elles et eux pour faire usage des dispositifs. Leur méconnaissance des potentialités des dispositifs est relevée comme un frein aux processus d'étude, « *nos professeurs, comme nous, ne sont pas du tout sensibilisés à ce type de fonctionnement collaboratif, ne développent pas plus que ça les classes inversées ou encore les ateliers de créativité ou de design thinking. On aura beau avoir des salles high-tech comme les salles de pédagogie active, si les enseignants et les étudiants ne sont pas sensibilisés, ça ne fera pas une grande différence sur l'enseignement et le travail en groupe »* (**2-**387). Ainsi, l'utilité des *learning centres* dans leur concrétisation matérielle n'est pas perçue à priori par les étudiant·es. Elle est plutôt attribuée aux enseignant·es. Les résultats montrent que dans le cadre des cours, les fréquences d'utilisation des éléments des dispositifs sont quasi identiques, que les étudiant·es aient assisté à des présentations des dispositifs ou non. Ceci tend à souligner la dépendance de l'utilisation des dispositifs aux choix pédagogiques des enseignant·es. Nous pouvons dire que du côté des usages étudiants, la dimension technique du *learning centre* est dépendante de la dimension pédagogique. Les résultats distinguant une ligne matérialiste et une ligne pédagogique dans la réception du matériel associé à la « pédagogie *learning centre* » par les étudiant·es nuancent cependant cette articulation entre ces deux dimensions.

Les changements dans les processus d'étude semblent donc dépendre des choix pédagogiques des enseignant·es, comme cela a été pensé dans la mise en œuvre des projets *learning centres*. Cela confirme également la figure dessinée par les concepteurs et conceptrices des dispositifs, d'étudiant·es plutôt passifs et passives, inscrit·es dans des rapports utilitaristes aux savoirs.

Mais des résultats montrent qu'en séance pédagogique dans les dispositifs *learning centre*, les étudiant·es perçoivent les enseignant·es dans le rôle d'enseignant·e plutôt que dans celui de médiateur·e ou encore de ressource et pour autant, cela ne les empêche pas de se sentir autonome dans l'étude. Ceci tend à souligner que si les enseignant·es induisent fortement les processus d'étude, ils et elles peuvent aussi favoriser l'engagement et l'implication des étudiant·es. Sur ce point nos résultats rejoignent ceux de Coulibaly et Hermann (2014), à propos du renouvellement pédagogique en *learning centre,* qui mettent en avant l'appui aux apprentissage et la dimension socio affective permettant d'apprendre dans des conditions humaines comme des facteurs importants de motivation pour l'apprentissage des étudiant·es.

Un résultat permet d'éclairer les attentes des étudiant·es quant aux environnements d'étude que constituent les *learning centres :* l'étude en bibliothèque est justifiée par la possibilité d'avoir accès à un cadre qui favorise la concentration et la motivation qui « *permet d'être dans un environnement studieux, donc en cas de perte de motivation, le fait d'être dans un cadre propice au travail fait que finalement on travaille »* (**1-**230). Les processus d'étude, d'après les étudiant·es, semblent favorisés par des environnements porteurs de forme scolaire. Nous relevons un décalage entre ces attentes étudiantes et les projets *learning centres* qui tendent à s'éloigner de ces formes. Malgré les modifications apportées aux bibliothèques dans leur transformation en *learning centres*, les étudiant·es investissent les bibliothèques pour des activités d'étude classiques comme la révision, la préparation d'examens et la réalisation de devoirs.

Enfin, un espace singulier, également plus utilisé lorsqu'il a été présenté aux étudiant·es, est l'espace détente de la bibliothèque de l'établissement 2. Cet espace incarne la « philosophie » *learning centre*, au plus près ici du tiers-lieu dans sa capacité à individualiser les formes d'étude, à combiner des activités. Son occupation, moins importante par les étudiant·es auprès desquel.les il n'a pas été présenté, montre que ces espaces pensés et prévus pour les étudiant·es ne sont pas investis spontanément.

Les *learning centres* sont identifiés comme intermédiaire entre les étudiant·es car les espaces qu'ils ouvrent leur permettent de se réunir pour étudier. Des détournements identifiés dans les usages étudiants des *learning centres* apportent des indices sur des investissements plus personnalisés de ces derniers.

1.4.3 Des appropriations singulières, articulation avec les pratiques

Certaines activités étudiantes non attendues par les concepteurs et conceptrices témoignent d'une forme d'appropriation personnalisée des *learning centres*. Ces initiatives, dont nos résultats rendent compte, rappellent que les *learning centres* ne se déploient pas *ex nihilo* mais rencontrent des pratiques existantes qui continuent à s'exercer malgré le cadre imposé par le dispositif. Les résultats montrent qu'en dehors des enseignements, le divertissement et la distraction ont une place dans les usages des dispositifs, tandis qu'il s'agit d'activités non envisagées dans la conception des établissements 1 et 2. Parmi les réponses aux questionnaires étudiants, la recherche de stage et la construction de *Curriculum Vitae* constituent des activités menées en bibliothèques qui ne relèvent pas de l'étude mais qui font partie de la formation. Les activités non étudiantes en *learning centre* peuvent être interprétées comme une forme d'engagement des étudiant·es dans les *learning centres*, c'est-à-dire une proposition singulière de faire usage du dispositif. Ces éléments dégagent la « *mise en culture de l'utilisation de l'objet* », selon les termes de Davallon et Le Marec (2000), et ainsi dévoilent l'usage en tant que construction, en dehors du simple aller-retour entre stratégies froides des concepteurs et conceptrices et imaginaires des récepteurs et réceptrices (*Ibid*). De plus, des espaces que nous n'avions pas ciblés comme dédiés à l'étude sont investis, principalement les salles de cours classiques lorsqu'elles sont libres. Ici les usages se rapprochent plus de ceux pensés par de Certeau, c'est-à-dire des *« manières de faire »* (qui) *créent du jeu par une satisfaction de fonctionnements différents et interférents* » (Certeau, 1990, p.51).

4.1 Retour sur le learning centre

La lecture de la transformation pédagogique dans les établissements à travers le prisme du *learning centre* permet de couvrir une disparité d'espace et de matériel et leurs usages. L'analyse des résultats vient préciser la circonscription initiale des *learning centres* (1.5.1). Elle rend compte d'une articulation des trois dimensions constitutives du *learning centre* (1.5.2).

4.1.1 Circonscription des *learning centres*

Les résultats et leurs analyses nous amènent à préciser les périmètres des *learning centres*. Le laboratoire de langue a été inclus lors de la circonscription initiale des *learning centres* de par son équipement, son potentiel dans la diversification des modes d'étude et d'enseignement. Les résultats montrent que le laboratoire de langue ne semble pas investi pour ce qu'on pourrait appeler « la pédagogie *learning centre »*. L'étude collective en mode projet apparaît peu présente en cours et il n'est pas occupé en dehors des cours. Nous pouvons ainsi dire que la

concrétisation d'une dimension technique, si elle ne croise pas des réalisations sociales et pédagogiques ne peut être assimilée à un dispositif *learning centre*.

1.4.4 Articulations des trois dimensions des *learning centres*

L'analyse rend compte d'une articulation des trois dimensions du *learning centre* qui se révèlent différentes côté conception et côté réception.

Dans le discours des concepteurs et conceptrices, la dimension pédagogique apparaît comme la plus structurante. L'indispensable équipement déployé pour soutenir la pédagogie visée rend compte de la dimension technique des *learning centres.* Cette dernière peut phagocyter la visée pédagogique en primant finalement sur les choix opérés dans le matériel introduit dans les établissements. La dimension sociale du *learning centre* se reflète dans le déploiement des projets qui visent un renouvellement général de la pédagogie et sert ainsi de liant aux équipes pédagogiques engagées dans la transformation pédagogique. La visée sociale des *learning centres* est présente également dans le discours des concepteurs et conceptrices pour penser les processus d'étude dans une visée collective, ce qui vient renforcer la dimension pédagogique. En revanche, les processus d'étude en dehors des cours sont peu anticipés. Là-dessus, l'établissement qui a pensé l'élaboration du *learning centre* en tant que projet appuyé sur la littérature *learning centre* se distingue en créant des espaces de vie et de culture non cantonné à l'étude.

Les résultats sur les usages étudiants révèlent la dimension sociale du *learning centre* en montrant que l'étude collective s'y réalise. En séance les étudiant·es échangent, travaillent sur des projets. L'étude collective se prolonge également en dehors des cours sans pour autant recouvrir des indices d'une autonomie importante. Les étudiant·es comptent sur les enseignant·es pour faire usage des potentialités des *learning centres*. Ceci rend compte d'une certaine culture des processus d'étude dans lesquels l'enseignant·e initie l'implication et l'autonomie. Le matériel qui équipe les *learning centres* n'est pas systématiquement perçu par les étudiant·es dans leur utilité à priori mais là aussi associé aux choix pédagogiques des enseignant·es. Ainsi, côté étudiant, la dimension technique semble se distinguer de la dimension pédagogique qui la surplombe. Les étudiant·es portent un regard distancié sur les dispositifs mis en place alors qu'elles et ils ne sont pas sollicité·es par les concepteurs et conceptrices pour participer à la réflexion sur la transformation pédagogique inhérente aux *learning centres*. Cette prise de recul peut également être interprétée comme l'expression d'une culture des processus d'étude. Enfin, les étudiant·es, de par leurs usages, formulent des propositions singulières pour

investir les espaces ouverts par les *learning centre*s, en cherchant le calme et l'éloignement de sources de distraction. Le matériel, notamment le matériel numérique, est moins investi que les espaces pour étudier ensemble. Ainsi, les usages étudiants vont à contresens de la figure de millénial·e, repérée dans le discours des concepteurs et conceptrices, qui associe étudiant·es et numérique et n'anticipe donc pas la construction de l'usage de ces matériels pas les étudiant·es.

Nos résultats alimentent la lecture en trois dimensions des *learning centres*, ce qui participe à affiner la définition de la notion, que nous avions rapprochée d'un concept opératoire isolé (Quivy & Campenhoudt, 1995), qui a la particularité de se construire empiriquement à partir d'observations directes

2 Échelle microscopique des usages

Cette analyse porte sur l'échelle microscopique des usages des *learning centres* qui cible plus précisément la circulation des savoirs. Elle rassemble les résultats issus du discours enseignant *ante*-séance, des observations de séances pédagogiques, du discours étudiant *post*-séance ainsi que du ainsi que ceux issus du dépouillement du corpus de documents (supports de formation à la pédagogie universitaire, supports de cours, traces étudiantes). L'analyse s'appuie sur les théories que nous avons mobilisées pour cerner la notion de savoir ainsi que sur la théorie de la trivialité pour caractériser les processus de médiation à l'œuvre dans la circulation des savoirs en *learning centre*. Dans un premier temps nous centrons notre propos sur les savoirs issus de la formation à la pédagogie universitaire (2.1) puis sur les savoirs repérés dans les séances pédagogiques (2.2).

2.1 Les savoirs issus de la formation à la pédagogie universitaire

L'analyse des supports a permis de dégager les thèmes enseignés dans la formation à la pédagogie universitaire, ou formation NEC. Ils sont traités en partie à travers des apports théoriques sur l'enseignement et l'apprentissage, parfois directement traduits en conseils pour la pratique, mais aussi à travers des informations sur les services et matériels disponibles dans les établissements, orientées vers l'usage du numérique dans les enseignements. Les contenus peuvent ainsi servir de ressources pour les pratiques d'enseignement mais cela dépend en partie des conditions de leur réception (2.1.1) qui influe sur la reprise des savoirs par les enseignant·es (2.1.2).

2.1.1 Les conditions de réception des savoirs de la formation à la pédagogie universitaire

L'analyse du discours enseignant montre que la posture d'apprenant·e impliquée dans le suivi de la formation NEC est rattaché par les enseignant·es à un manque de reconnaissance de leur expertise du métier « *il y a une différence entre être nouveau entrant à l'établissement 1 avec 30 ans d'expérience et quelqu'un qui, qui termine sa thèse et qui a jamais enseigné avant* (…). *Ça doit être pour les nouveaux profs, pas pour les nouveaux entrants »* (EC5). Dans ce basculement de rôles, les contenus de la formation semblent être associés par les enseignant·es à un discours d'autorité : « *C'est surtout d'alterner c'est beaucoup ce qu'ils nous ont dit mais ça je le faisais déjà* (…)*, j'ai bien compris le principe qu'un étudiant, et j'ai pas eu besoin de la formation pour le savoir, que quand un étudiant il applique, il apprend plus que quand il écoute »* (EC4). Ces éléments mettent en lumière la dimension symbolique de la médiation et laissent supposer que la bascule du rôle d'enseignant·e à celui d'apprenant·e empêche, à priori, la construction de sens par les enseignant·es. En revanche, les enseignant·es soulignent que l'échange entre collègues lors de la formation a participé à mettre du sens sur les contenus, « *on a eu quelqu'un de l'établissement 1 qui est venu faire un retour et qui a dit : ben moi j'en fais un petit peu* (de la pédagogie par projet) *mais de façon un peu dégradée par rapport à ce qu'ils vous ont présenté parce que la réalité du terrain c'est ça. Et ça c'était plus appréciable* » (EC3). En étant discutés entre pairs, les contenus de la formation sont pris dans une logique sociale autre que celle instituée par la situation de formation. Ces résultats rejoignent l'idée que les parcours des savoirs ne sont pas orientés par une logique de communication unique mais pris dans des carrefours de logiques sociales qui infléchissent leurs trajectoires (Jeanneret, 2008).

La suite de l'analyse porte sur le suivi des grains de savoir que nous avons réalisé afin de saisir les transformations à l'œuvre dans la réception des savoirs de la formation.

2.1.2 Les reprises des savoirs de la formation à la pédagogie universitaire, vers l'élaboration de savoirs d'expérience

Les résultats portant sur la non reprise du grain de savoir « *dynamique motivationnelle* » tendent à montrer que le décalage du sens du grain de savoir avec les connaissances antérieures de l'enseignant·e interfère dans son appropriation. Le grain de savoir n'est pas repris dans le sens des informations diffusées par les diapositives qui constituent ici l'objet médiateur (Couzinet, 2019) de la situation de formation car elles mettent en circulation les informations relatives au

grain de savoir. L'enseignant·e (EC3) rencontre pourtant des problèmes de motivation avec ses étudiant·es mais ne semble pas convoquer ce grain de savoir pour les résoudre. Dans les diapositives porteuses du grain de savoir, les informations sont pourtant amenées pour que le concept de la dynamique motivationnelle puisse être mis directement au service de la pratique en étant diffusé en partie sous forme de conseils pour activer les leviers de la motivation. Nous relevons que cette mise en forme du grain de savoir souligne la situation de formation dans laquelle se trouve l'enseignant·e qui a été identifiée plutôt comme un frein à la construction de sens à partir des contenus de la formation. De plus, la motivation n'est pas abordée dans les supports de formation dans d'autres sens que celui porté par la dynamique motivationnelle et la version applicable du grain de savoir ne s'accompagne pas d'une ouverture sur la critique, ce qui renforce son inscription dans un discours d'autorité. La mise en forme du message, censée favoriser la circulation des savoirs semble alors plutôt constituer un frein. Nous pouvons dire, avec la théorie de la trivialité, que l'aménagement du message effectué par le média participe d'une visée symbolique, qui, ici, interfère sur le sens construit à réception. Enfin, la perte du sens du grain de savoir n'est pas le signe qu'il n'y a pas de communication, mais au contraire que les différentes logiques d'altération des informations sont à l'œuvre et agissent dans la communication.

Les résultats montrent par ailleurs que le sens du grain de savoir « *principe d'éducabilité-principe de liberté* » est mis en image par représentation graphique (image du balancier) sur les diapositives supports de formation. Cette structure en équilibre se retrouve dans les évocations du grain de savoir dans le discours de l'enseignant·e (EC4). Ainsi le sens de l'information semble en partie conservé et nous avons relevé des indices d'appropriation de ce savoir par l'enseignant·e. D'abord, le grain de savoir est évoqué par l'enseignant·e pour penser un problème lié à son expérience d'enseignement. Dans son discours, le grain de savoir fait l'objet d'altérations sans que cela ne nuise au sens de l'information diffusée par les diapositives. Un exemple d'altération est l'utilisation du terme « *conception* » à la place de celui de « *principe* », qui tend à montrer qu'EC4 a fait sien.ne le grain de savoir. Ces indices de reprise laissent supposer la construction de connaissances relatives au grain de savoir et mettent en évidence la présence de l'altération dans la circulation des savoirs comme forme d'enrichissement. Enfin, la reprise du grain de savoir dans la pratique de l'enseignant·e confirme en partie cette appropriation. La convocation du grain s'exprime dans les choix opérés par l'enseignant·e (autoriser un·e étudiant·e à sortir de la classe). Il est traduit dans d'autres termes que l'enseignant·e adresse à ses étudiant·es « *si vous voulez parler entre vous,… ça ne me dérange*

pas » (EC4). Ces différentes étapes marquent le cheminement du grain de savoir, ce qui permet de l'envisager dans une destinée triviale à travers une série d'actes d'appropriation et donc d'interprétation.

Au regard des savoirs enseignants, nous pouvons relier cette reprise de grain de savoir à l'élaboration d'un savoir d'expérience (Tardif et al., 1991). En effet, le grain de savoir « *principe d'éducabilité –principe de liberté* » isolé s'apparente à un savoir professionnel que l'enseignant·e fait sien dans la confrontation à ses conditions de métier. D'abord, le grain de savoir est discuté avec ses collègues en formation. Il fait écho à des interrogations que l'enseignant·e formule quant à sa pratique. Enfin, en situation d'enseignement, face à une situation problème, le grain de savoir apparaît comme une ressource. L'enseignant·e ne fait pas référence au principe tel quel mais fait preuve d'habileté pour gérer une situation problématique qui repose sur sa connaissance du grain de savoir. Cette esquisse de constructions de connaissances relatives au grain de savoir issu de la formation à la pédagogie universitaire renvoie au mécanisme d'élaboration des savoirs d'expériences qui sont un « *ensemble des savoirs actualisés, acquis et requis dans le cadre de la pratique du métier enseignant* » (Tardif et al., p.65) ».

Ces premiers éléments d'analyse à l'échelle microscopique des usages en *learning centre* traitent de la circulation des savoirs de la sphère formation à la sphère enseignement. Les transformations que connaissent les savoirs introduits par la formation NEC sont traversées par les enjeux à la fois sociaux et symboliques de la situation de communication. La logistique, et plus particulièrement les objets médiateurs, participent pleinement de la circulation des savoirs. Les résultats portant sur deux grains de savoir mettent au jour deux itinéraires distincts, ce qui souligne la dynamique de la situation de communication.

L'analyse se poursuit sur la circulation des savoirs en séance pédagogique en *learning centre*.

2.2 Les savoirs des séances pédagogiques

L'identification des savoirs visés par les enseignant·es dans les séances a permis de les caractériser à priori en prenant appui sur les typologies de savoir théorique/pratique, enseignants et étudiants (2.2.1). La lecture de la circulation des savoirs que nous menons cible les processus de médiation et fournit donc un prolongement de cette caractérisation au regard des éléments engagés dans la séance qui participent à la construction de sens autour de ces savoirs (2.2.2).

2.2.1 Première caractérisation des savoirs

Les grains de savoir visés en séance par les enseignant·es ont été majoritairement caractérisés comme théoriques. Nous avons rapproché un grain de savoir d'un savoir d'action car il est rattaché à une situation particulière mais recoupe un niveau d'abstraction important, il s'agit du grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie en situation d'enseignement et d'apprentissage* » (séance 2). Le grain de savoir « *techniques de communication* » (séance 5) étant complètement associé aux présentations orales que les étudiant·es ont à réaliser en séance, il a été associé à un savoir pratique. Les plans d'action prévus par les enseignant·es associés aux grains de savoir mettent en avant l'imbrication entre apports théoriques alimentant les grains de savoir et leur mise en œuvre dans des situations spécifiques. Cette porosité entre abstraction et mise en œuvre en situation donne à voir la dialectique entre savoir théorique et savoir pratique.

Au regard de la typologie des savoirs enseignants, nous devons assumer une caractérisation moins assurée car, étant non spécialiste des disciplines enseignées, il a été difficile de distinguer les savoirs disciplinaires des savoirs curriculaires, ces derniers correspondant à une sélection des savoirs disciplinaires par l'institution scolaire. Nous retenons que peu de savoirs non disciplinaires sont relevés par les enseignant·es dans les savoirs en jeu en séance. Le « *plagiat* » et la « *citoyenneté* » (séance 4) sont considérés comme des grains de savoir transversaux qui se rapprochent des connaissances non disciplinaires censées se construire en *learning centre* (voir analyse échelle méso).

Au regard de la typologie des savoirs étudiants, les savoirs visés font l'objet d'une mise à l'étude méthodique par les enseignant·es. Le recours à des guides et à des évaluations sont les marqueurs de l'étude au sens de Joshua (1998), qui engagent, dans un contexte scolaire, des savoirs hautement techniques. Certains grains de savoir font l'objet d'une mise à l'étude moins formalisée, comme c'est le cas des savoirs de mathématiques et de physique-chimie dans la séance 2 qui peuvent être convoqués en séance mais qui ne sont pas un objectif de cours. C'est également le cas du grain de savoir « *citoyenneté* » dans la séance 4, convoqué dans l'enseignement de l'économie circulaire mais ne faisant pas l'objet d'une mise à l'étude se structurant en épisodes didactiques. Ces grains de savoir font davantage l'objet d'apprentissages silencieux.

La poursuite de l'analyse permet de continuer à caractériser les grains de savoir en circulation.

2.2.2 Les médiations des savoirs

Les résultats sur la circulation des savoirs en séance sont centrés sur 4 grains de savoir :

- « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie en situation d'enseignement et d'apprentissage »* (séance 2)
- *« comparer deux méthodes de planification de la production »* (Séance 3)
- « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » (séance 4)
- « *techniques de communication* » (séance 5)

Les grains de savoir en circulation font l'objet d'un enseignement, ce qui « *consiste à donner une intelligibilité des savoirs* » (Margolinas, 2014, p.15) pour que les étudiant·es construisent des connaissances relatives au savoir à partir d'informations transmises. Les résultats sur la mise à l'étude des grains de savoirs et leur réception par les étudiant·es permet de dégager des degrés de structuration différents des grains de savoir (2.2.2.1).Les médiations à l'œuvre dans la circulation des savoirs en séance sont caractérisés à partir de l'articulation entre temps de transmission et de manipulation des contenus du cours(2.2.2.2), des univers culturels convoqués dans les séances (2.2.2.3), de l'échange entre étudiant·es (2.2.2.4) et entre étudiant·es et enseignant·es (2.2.2.5), et enfin de la prise de note des étudiant·es. (2.2.2.6). Bien que les enseignant·es aient recours aux *learning centre*s sans intentions particulières pour leur séance, les éléments les incarnant sont parfois mobilisés pour l'enseignement et l'apprentissage autour des grains de savoirs.

2.2.2.1 La structuration des grains de savoirs

Un savoir rassemble un ensemble d'énoncés que l'on communique, ce qui implique une structuration de ses contenus sous forme d'informations en partie détentrices de son sens. Les grains de savoirs dont nous avons suivi la trajectoire sont communiqués en séance par les enseignant·es selon différents degrés de structuration.

Les résultats montrent que les grains de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » (séance 4) et « *techniques de communication* » (séance 5) font l'objet d'une structuration importante. Leurs contenus sont organisés et hiérarchisés les uns par rapports aux autres à la fois dans les supports de cours et dans les énonciations formulées en séance par les enseignant·es. Par exemple, le polycopié de la séance 5 expose un découpage en catégories des conseils et écueils pour la pratique de l'oral, catégories que l'on retrouve dans les énonciations

formulées par l'enseignant·e en séance à propos du grain de savoir « *techniques de communication* ». Les liens établis entre les contenus du grain de savoir lui assure une certaine congruence. La déclinaison des grains de savoirs en éléments précis et hiérarchisés peut faciliter leur repérage et donc la construction de sens dans leur communication. Cette structuration assure également leur indépendance vis-à-vis la situation de communication. Elle traduit le travail effectué par les enseignant·es en vue de leur enseignement pour les amener ici de manière plutôt déductive.

La structuration des grains de savoirs des séances 4 et 5 se reflète dans l'aménagement de leurs énoncés dans les supports de cours. Ceci positionne ces derniers comme des documents participant à véhiculer les informations porteuses de sens en séance, c'est-à-dire des médias. Cette inscription assure aux grains de savoir une certaine stabilité et synchronie par rapport au temps (Escarpit, 1976). Les documents porteurs de grains de savoir sont notamment le polycopié (séance 5) et le document des 6 exemples d'économie circulaire (séance 4). Ils assurent la durée de vie des informations en dehors de la séance. La vidéo élaborée par EC4 (séance 4) dans le cadre de la formation NEC assure également cette pérennité, car elle pourra être visionnée à nouveau par les éudiant·es après la séance. Enfin, le questionnaire interactif (séance 4) est, lui, un document numérique avec une entité physique plus disparate. En effet, il achemine les informations lisibles sur plusieurs supports de manière simultanée : les téléphones des étudiant·es, l'écran de la salle de cours et celui de l'enseignant·e. Parce qu'il est interactif, ce questionnaire s'inscrit dans la catégorie des documents numériques comme « *objet engendré en partie par les auteurs et parfois reconstruit par celui qui cherche à l'exploiter* » (Fraysse, 2011, p.51). Les documents supports de cours sont identifiés comme des repères pour saisir la structuration des grains de savoir mais leur utilisation est plus ou moins importante selon les séances, « *du support au texte, l'objet anticipe les pratiques auxquelles il peut être associé, mais qu'il ne peut entraîner à coup sûr* » (Jeanneret, 2007b). Les résultats montrent qu'EC5 ne fait pas du tout usage du polycopié pendant le cours, comme cela est précisé dans ce *verbatim* : « e*n gros ce sont des activités que je fais en cours mais sans forcément faire dans l'ordre du poly. Mais après ils peuvent retrouver* ». Ainsi l'enseignant·e ne compte pas tellement sur le polycopié pour diffuser les informations porteuses du grain de savoir, au moins pendant le temps de la séance. Á l'inverse, les résultats montrent la multiplicité des médias utilisés par EC4 ainsi que leur imbrication les uns aux autres, ce qui peut souligner l'intention de l'enseignant·e d'orienter la construction de sens autour du grain de savoir à partir des différentes informations amenées par les documents.

Les grains de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie en situation d'enseignement et d'apprentissage* » (séance 2) *et « comparer deux méthodes de planification de la production »* (Séance 3) font l'objet d'une structuration moins importante. Les informations porteuses des grains de savoir sont diffusées en séance, à l'oral par les enseignant·es. L'analyse des pratiques effectives met en évidence une structuration des grains en thèmes constitutifs dans les énonciations formulées par les enseignant·es. Cet aménagement des informations par les enseignant·es laisse apparaître un certain degré de mise en forme du message mais qui dépend pour beaucoup de la remontée vers le grain de savoir à partir des connaissances des étudiant·es. Les verbes introductifs des deux grains de savoirs soulignent une mise à l'étude plutôt inductive de ces grains de savoirs.

2.2.2.2 Articulation entre transmission des savoirs et manipulation

Dans toutes les séances, c'est la manipulation des contenus du cours par les étudiant·es qui se révèle être un intermédiaire incontournable prévu par les enseignant·es pour faciliter l'appropriation des grains de savoir par les étudiant·es. Mais des temps de transmission participent également à la mise à l'étude des grains de savoir. L'articulation entre transmission des savoirs par les enseignant·es et manipulation des contenus du cours par les étudiant·es se réalise de façon différente selon les grains de savoirs.

Les grains de savoirs des séances 4 et 5, qui font l'objet d'une structuration importante, sont transmis par les enseignant·es et manipulés par les étudiant·es de manière itérative. Cela est très marqué à la fin de la séance 4 lorsque les étudiant·es répondent au questionnaire (manipulation) et qu'EC4 complète par des apports entre chaque *item* (transmission). La séance 5 s'organise en alternance entre les présentations orales des étudiant·es (manipulation) et les apports de l'enseignant·e (transmission). La manipulation occupe ici une fonction d'application, pour que les grains de savoir puissent être vécus par les étudiant·es et ainsi qu'ils et elles construisent des connaissances en lien avec le grain. La manipulation dans ce cas, oriente la construction de connaissance autour d'un travail de résolution de problème très calibré. Cette articulation entre transmission et manipulation peut être lue comme un indice de la guidance de l'enseignant·e dans la construction des connaissances relatives aux grains de savoir du fait d'interventions régulières, étayant au fur et à mesure la manipulation. Elle souligne la mise à l'étude plutôt déductive de ces grains de savoirs. L'analyse du discours étudiant·e *post*-séance a montré que la guidance est effectivement perçue par les étudiant·es comme un levier pour les apprentissages, « Etu19 : (…) *l'inconvénient d'être dans des petits*

groupes comme ça, on a tendance à vite se déconcentrer et à parler d'autre chose entre nous mais peut-être plus que quand on est en ligne en configuration classique et mais là le prof est tellement captivant qu'au final ça se ressent pas. Etu22 : *même il passe souvent dans les groupes pour nous ramener un peu* (séance 5). Cette attente formulée envers les enseignant·es a également été soulevée dans l'analyse portée à l'échelle mésoscopique des usages.

Concernant les grains de savoirs des séances 2 et 3, qui font l'objet d'une structuration moins importante, nous retrouvons la même scission entre transmission et manipulation dans leur mise à l'étude. Les temps de transmission introduisent et clôturent les séances mais se réalisent également en milieu de séance lors d'un bilan intermédiaire sur les manipulations. Malgré ce découpage assez net, les moments de manipulation sont ponctués d'échanges autour du grain de savoir entre enseignant·es et étudiant·es, plutôt en petits groupes. Lors de ces échanges, les enseignant·es visent plutôt la régulation de l'activité que la transmission : « *si je vois que ça dérive trop là j'interviens. Je vais pas de base m'immiscer dans le groupe »* (EC3). Le rapport entre transmission et manipulation apparaît donc plus lâche, ce qui souligne la nécessité pour les étudiant·es de construire de manière indépendante les connaissances pour remonter vers le grain de savoir. En séance 3, le grain de savoir *« comparer deux méthodes de planification de la production »* s'atteint en quelque sorte au fur et à mesure des propositions des étudiant·es pour paramétrer la production et pour répondre aux problèmes rencontrés dans la production. Ce sont des préoccupations locales qui les amènent à des considérations plus générales. Cela se passe de façon similaire en séance 2, pendant laquelle les étudiant·es éprouvent l'étude de notions de physique-chimie en construisant directement des programmes sur les microcontrôleurs. La manipulation sert à mobiliser les contenus du cours pour les interroger et ainsi monter en généralité vers les grains de savoir.

Dans toutes les séances, la manipulation des contenus du cours par les étudiant·es participe à une contextualisation des grains de savoir, ce qui a été identifié comme une stratégie d'appropriation dans l'analyse du discours étudiant. Mais si la manipulation apparaît comme un vecteur pour la circulation des savoirs en séance, elle peut également se réaliser sans mobiliser les contenus du cours, de manière automatique, comme cela se comprend dans cet extrait du focus group 3 de la séance 3 à propos du paramétrage de la production dans les parties de jeu : « Etu7 : *là on réfléchissait pas trop c'était assez mécanique. Parce qu'avec le système d'étiquette, on a pas besoin, justement on a pas besoin de réfléchir pour produire ».* Nous

pouvons en déduire que la manipulation participe de la circulation des savoirs sans assurer pour autant la construction de connaissances.

2.2.2.3 Croiser des univers culturels, sortir de l'enseignement et l'apprentissage

Les séances étudiées s'organisent en partie autour de temps de manipulation qui s'éloignent des codes de la situation d'enseignement et d'apprentissage traditionnelle. Nous avons vu que les pratiques des enseignant·es peuvent s'hybrider avec la pratique du jeu (EC3), ou de la préparation de cours (EC2), l'enseignant·e peut également s'effacer pendant la projection de vidéo (EC4).

Les univers culturels engagés dans les manipulations peuvent être lus d'un point de vue symbolique. Pour la séance 2, l'introduction du matériel microcontrôleurs s'inscrit dans une culture *open source*. Ce matériel a été conçu pour être bricolé, manipulé et invite à la création. Le choix de l'objet microcontrôleur incarne l'esprit *maker* auquel l'enseignant·e est attaché **«** *je dirais c'est le lieu* (Le FabLab)*, élargi avec tout le matériel qui comprend, qui est intéressant pour un enseignant* (les étudiants de l'établissement 3) *ben de savoir que ça existe et de créer des ponts quoi (…). Et que ça, ces nouveaux usages, ça s'apprend comme ça. En « hakant » on va dire et puis en suivant un process un peu plus classique ».* Ainsi, cette séance s'inscrit dans une approche horizontale du partage des savoirs, propres aux FabLab. Les deux séances qui se déroulent en salles de pédagogie active et qui prennent la forme d'une simulation (séance 3 et 5) s'appuient sur l'univers de l'entreprise. Le jeu kanban (séance 3) se déroule dans une usine de production industrielle. Le pratique de l'oral en anglais (séance 5) simule une présentation professionnelle qui fait appel aux codes de l'entreprise et de la vente. Enfin, la séance 4 sur l'économie circulaire fait davantage appel à des ressources classiques dans l'enseignement et l'apprentissage comme l'appui sur des exemples de la vie courante ou sur des recherches universitaires. Les résultats sur les appropriations des grains de savoir par les étudiant·es permettent de dégager comme indice d'appropriation la résonnance des contenus des cours avec les expériences professionnelles des étudiant·es. Il est à noter que les étudiant·es de la séance 4 tissent des liens entre les enseignements et leurs futurs professionnels sans que cela ne soit amené par l'enseignant·e. De plus, cette contextualisation ne se limite pas au monde professionnel, comme cela se comprend dans cet échange entre étudiant·es dans le focus group 4 : « Etu17 : *moi j'aime beaucoup les habits et tout ça et je sais que l'économie circulaire, il y a beaucoup de choses qui ont été faites sur les habits donc maintenant les marques, enfin qu'on peut être jolie sans pour autant être…* Etu16 *: dépenser une fortune* ».

Finalement, nous pouvons relier ces résultats avec les caractéristiques dégagées de la « pédagogie *learning centre* » dans l'analyse à l'échelle mésoscopique des usages. Le rapprochement des enseignements avec les préoccupations des étudiant·es semble favorisé grâce aux scénarios engagés dans les simulations (séance 3 et 5) et les éléments culturels sur lesquels prennent appui la manipulation (séance 2, 3 et 5).

2.2.2.4 L'échange entre étudiant·es

Les résultats sur les pratiques effectives des étudiant·es montrent que les étudiant·es échangent autour des grains de savoir uniquement quand cela est prévu par l'enseignant·e. Nous n'avons cependant pas pu capter les échanges informels entre étudiant·es, par exemple pendant les temps de transmission. En dehors des séances, les étudiant·es prévoient de continuer à travailler sur les contenus de la séance uniquement quand une évaluation est prévue.

Le seul grain de savoir convoqué dans les échanges entre étudiant·es est celui de la séance 3 *« comparer deux méthodes de planification de la production »* (Séance 3). Dans cette séance, l'échange entre étudiant·es se réalise dans les temps de manipulation qui incluent des discussions entre étudiant·es pour prendre des décisions concernant la production. Il est à noter que la configuration de la salle de pédagogie active permet ces échanges en petits groupes. Le *verbatim* suivant donne à voir la nature des échanges autour du paramétrage de la production, qui est un thème constitutif du grain de savoir : « Etu10 *: attend, je propose qu'on fait un SMED pour les engrenages, un SMED pour les carters.* Etu7 *: ouais, ça ouais.* Etu10 *: comme ça on aura 1H, 1H chacun.* Etu6 *: ouais.* Etu10 *: il nous reste un joker.* Etu6 *: et du coup le joker on peut pas l'utiliser sur les engrenages ou les carters c'est ça ?* Etu7 *: si on peut.* Etu10 *: si on peut l'utiliser pour la maintenance préventive.* Etu6 *: ah ben c'est cool alors on peut faire ça. Par exemple on peut faire SMED sur euh… en gros on fait… en fait ma question : en fait faut qu'on fasse une amélioration par heure c'est ça ?* Etu10 *: ouais.* Etu7 *: ouais c'est ça.* Etu6 *: ok, c'est bon j'ai compris »* (Séance, 20min10). L'extrait montre que les étudiant·es interrogent ensemble les mesures à prendre pour paramétrer la production. Progressivement ils et elles assimilent le fonctionnement du paramétrage et distinguent les éléments auxquels prêter attention. Ces repères constituent une assise pour prendre des décisions.

2.2.2.5 L'échange entre étudiant·es et enseignant·es

Les échanges autour des grains de savoirs entre étudiant·es et enseignant·es sont initiés par les enseignant·e.s. Dans la séance 4, les échanges entre enseignant·es et étudiant·es entraînent des

questions formulées par un·e étudiant·e qui lui permettent de préciser des termes des énoncés du grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* ». Par exemple, le sens du terme « courtes » dans le recyclage des matières en boucles courtes est remis en question par l'étudiant·e lors un échange avec l'enseignant·es. La traduction s'opère sur le sens du terme en passant du registre général au registre disciplinaire. Dans la séance 5, les étudiant·es reprennent les termes des énoncés du grain de savoir « *techniques de communication* » suite aux interrogations de l'enseignant·e. La traduction s'opère par la contextualisation du sens des termes car les étudiant·es reprennent les contenus du polycopié pour commenter les présentations orales de leur camarade. Ces deux exemples mettent en évidence la transformation des grains de savoir comme un enrichissement.

2.2.2.6 La prise de note

La prise de note en séance ne concerne que les savoirs dont nous avons saisi les énoncés dans les documents supports de cours :

- « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » (séance 4)
- « *techniques de communication* » (séance 5)

Concernant la séance 5, la reprise des informations dans les traces étudiant·es est quasiment nulle car l'énoncé « *body mouvement* », renvoyant au grain de savoir « *techniques de communication* », est repris de manière exacte sans être relié à d'autres informations. Notre lecture de la circulation des savoirs par la trivialité nous permet de dire que cette simple reprise n'atteste pas d'une appropriation car « *la réécriture n'est pas seulement un acte de partage ou de captation d'objets existants (...), mais la médiation même du sens* » (Jeanneret, 2008, p.88).

Dans la séance 4, la reprise des énoncés dans les traces étudiantes confirme la valeur informationnelle (Gardiès et Venturini, 2015) des documents supports de cours car la forme du message tel qu'il est diffusé dans la vidéo sur les 6 modèles de l'économie circulaire se retrouve dans la structure de la prise de note étudiante. Les résultats montrent les altérations subies par les informations diffusées par la vidéo sous forme de codage et de synthèse, attestant d'une construction de sens dans la réception des informations. De plus, les résultats mettent en exergue la pertinence des annotations réalisées par les étudiant·es pour dégager le sens des informations porteuses du grain de savoir. Cette correspondance entre information diffusée et information remaniée atteste de la filiation entre les choix de médiatisation de l'information par l'enseignant·e et la construction de sens élaborée par les étudiant·es à sa réception.

2.3 Conclusion de l'analyse

Cette conclusion articule les deux échelles d'analyse afin d'apporter des éléments de réponse aux questions de recherche (2.3.1) avant de revenir sur l'apport de notre recherche à la notion de *learning centre* (2.3.2).

2.3.1 Articulation des deux échelles d'analyse

- Quels sont les usages actuels des dispositifs *learning centre* ?

Notre approche de l'usage par la médiation cible les conditions d'appropriations des *learning centres* et leurs réalisations. De ce point de vue, le *learning centre* réorganise l'activité pédagogique et les processus d'étude par l'aménagement d'espaces et l'introduction de matériel qui incarnent un projet de renouvellement pédagogique.

L'agir des usager·es en *learning centre* ne peut se penser sans les intentions individuelles et collectives qui les sous-tendent. Les projets *learning centres* semblent participer à la construction d'une culture commune autour du renouvellement pédagogique en rapprochant des services et des établissements. Les enseignant·es échangent et construisent une réflexion collective sur les attentes qui leur sont adressées à propos de leur pratiques d'enseignement. Pour autant, leurs recours aux dispositifs ne traduisent pas forcément une intention de s'inscrire dans une transformation pédagogique. De même, les étudiant·es en séance peuvent faire usage du matériel qui leur est mis à disposition pour échanger sans s'investir dans leurs apprentissages. Enfin les étudiant·es répondent aux attentes des projets en étudiant collectivement, mais cela dépend pour beaucoup des choix pédagogiques des enseignant·es. En dehors des cours, ils et elles retournent en partie à des processus d'étude individuel et isolés. Les différentes communautés des établissements s'emparent ainsi des projets *learning centre* en fonction de leurs enjeux propres et pratiques antécédentes. Ces cultures cohabitent dans les projets *learning centres.*

- En quoi le *learning centres* participe-t-il de l'évolution des pratiques professionnelles des enseignant·es ?

Ce projet rassemble les enseignant·es dans un nouveau cadre, contraignant et potentialisant pour leurs pratiques d'enseignement. Selon les appropriations des dispositifs par les enseignant·es, le *learning centre* peut se placer en intermédiaire dans le triangle pédagogique enseignant·e-étudiant·e-savoir. Mais cela ne participe pas à redimensionner les segments du triangle, alors que le renouvellement pédagogique attendu vise l'affinement du segment

enseignant·e-étudiant·e pour épaissir celui étudiant·e-savoir. Un des marqueurs les plus importants de la réalisation du renouvellement pédagogique sont les échanges effectifs entre étudiant·es, en cours ainsi qu'en en dehors des cours. Le *learning centre* se positionne alors comme intermédiaire dans les processus d'étude collectifs, au-delà du triangle pédagogique.

- Quels sont les savoirs en jeu dans les dispositifs *learning centres* ?

L'analyse de la circulation des savoirs a permis d'approcher la construction de sens dans l'enseignement et l'apprentissage, objectif premier des *learning centres*. Premièrement, à propos des savoirs en circulation, il est à noter que les connaissances transversales censées être travaillées en *learning centre* apparaissent peu comme un objectif formalisé. Elles peuvent se construire dans l'ombre des processus d'étude engagés autour de savoirs disciplinaires. Cela confirme la part d'informel laissée à l'élaboration des processus d'étude entre étudiant·es, alors qu'ils sont centraux dans le renouvellement pédagogique attendu en *learning centre*. Nous pouvons dire que la logique sociale de la communication d'enseignement et d'apprentissage croise d'autres logiques sociales à l'œuvre dans la communication entre étudiant·es.

- Comment le dispositif *learning centre* est-il mobilisé par les enseignant·es pour diffuser les savoirs et permettre la construction de connaissances par les étudiant·es ? Quels sont les processus de médiation déployés ? Constituent-ils un frein ou un levier à la réception et à l'appropriation des savoirs en jeu ?

En séance pédagogique, les enseignant·es choisissent de confronter les savoirs à l'expérience des étudiant·es, et répondent en ce sens aux attentes de la pédagogie *learning centre*. Cette mise en expérience se traduit par des moments de manipulation des contenus de cours par les étudiant·es, qui est facilitée par les espaces et le matériel *learning centre*. Celui-ci occupe alors pleinement le rôle de dispositif dans la médiation parce qu'il réaménage la situation d'enseignement et d'apprentissage. La mise en expérience des savoirs passe par l'ouverture de la situation d'enseignement et d'apprentissage à des univers culturels non scolaires, principalement professionnels. Cette médiation mise en œuvre par les enseignant·e est vécue par les étudiant·es comme un levier pour apprendre. Les aspects symboliques croisent ici la dimension logistique et technique de la médiation. La manipulation des contenus des cours par les étudiant·es ne remplit pas la même fonction selon les savoirs en jeu. Les savoirs structurés, amenés de manière déductive sont convoqués dans une logique d'application dans la manipulation. Là, la guidance de l'enseignant·e est importante. Du point de vue de la médiation, on peut dire qu'elle se réalise de manière très calibrée. La construction de connaissances par les

étudiant·es est dépendante des médiations choisies par les enseignant·es. Les savoirs dont la structuration est davantage à la charge des étudiant·es sont convoqués dans une manipulation qui ouvre un espace d'interrogation sur les contenus du cours pour amener des savoirs de manière plus inductive. La guidance de l'enseignant·e dans les apprentissages est moins importante, la construction de sens se réalise dans une médiation plus lâche et cela s'accompagne d'une moindre variété des médias. La multiplicité des logiques sociales et donc plus ou moins favorisées selon les médiations mises en œuvre qui dépendent des savoirs en jeu dans les séances pédagogiques.

2.3.2 Retour sur la circulation des savoirs en *learning centre*

L'appui sur la trivialité livre une lecture de la circulation des savoirs en *learning centre* qui dégage les enjeux sociaux, techniques et symboliques en situation de communication. La circulation des savoirs est censée être le marqueur d'un renouvellement pédagogique à l'œuvre en *learning centre.* L'approche par la trivialité permet de distinguer des médiations plus ou moins favorables à la circulation des savoirs, et ainsi mieux préciser le renouvellement pédagogique en cours dans sa différence par rapport aux usages et pratiques habituels. Le principe d'intermédiaire, corollaire d'un principe d'altération, porté par la trivialité, amène à repérer les points de passages par lesquels les savoirs, en les traversant sont transformés. Cette centration sur les facteurs d'altérations des savoirs en situation de communication permet de caractériser la pédagogie *learning centre* dans sa réalisation. Celle-ci combine finalement des marqueurs d'une pédagogie de la transmission des savoirs avec ceux d'une pédagogie œuvrant à la circulation des savoirs. Autrement dit, la circulation des savoirs posée à priori en *learning centre*, étudiée par la trivialité se révèle en tant que combinaison entre des structures existantes, en l'occurrence la forme scolaire, avec les propositions de renouvellement pédagogique. Finalement, le point d'accroche principal dans cette rencontre porte sur l'aspect social des apprentissages. Il est posé comme point de rupture avec la transmission des savoirs, il est équipé voire réalisé mais peu anticipé dans son rôle dans la construction de connaissances. Ainsi, la responsabilité des apprentissages semble reléguée aux étudiant·es qui ne s'en emparent pas forcément du fait de la prégnance des marqueurs de la forme scolaire.

L'analyse de la réalisation de *learning centres* dans trois établissements a permis de repérer quelques régularités. Nous proposons de revenir sur l'articulation des trois dimensions constitutives de la notion *learning centre* que nous avons rapprochée d'un concept opératoire isolé.

La dimension pédagogique apparaît centrale et structurante, elle vise un renouvellement pédagogique qui repose sur le paradigme du socioconstructivisme et rentre dans la catégorie des pédagogies dites actives. Les médiations mettent l'accent sur la contextualisation des savoirs enseignés mais peu sur les apprentissages horizontaux entre étudiant·es. Les médiations sont ainsi en tension entre la conservation de la forme scolaire, en particulier la figure d'autorité de l'enseignant·e dans les processus d'étude, et l'ouverture vers d'autres univers, principalement professionnels.

La dimension sociale du *learning centre* dépend de celle pédagogique. Elle reflète la construction d'habitudes collectives ainsi que l'élaboration d'une culture vis-à-vis du projet de renouvellement pédagogique de la part de chaque communauté des établissements. Sa déclinaison en composantes est peu précise, elle s'appuie sur un principe d'échange généralisé ainsi que l'intégration de la fonction socialisante de la construction de connaissance, qui reposent sur une grande part d'informel.

La dimension technique, quant à elle, constitue à la fois un appui logistique et matériel à l'enseignement et l'apprentissage et à la fois une source de motivation de la visée pédagogique, ce qui étend en partie les ambitions portées par les *learning centres* à celles portées par les logiques du marché des technologies de l'éducation. Sa réalisation est révélatrice des représentations des destinataires sur lesquelles s'appuie les projets *learning centres*. Ses composantes dépendent de son imbrication avec la dimension pédagogique mais se déclinent en espaces et matériels favorables à l'échange entre étudiant·es.

Discussion

Dans cette discussion nous relevons des limites de notre recherche et ouvrons sur quelques perspectives.

L'étude des usages en *learning centre* par le prisme de la circulation des savoirs a ouvert une focale assez large pour saisir la réalisation des *learning centres*. Elle amène cependant une originalité en posant la question de la construction de connaissances dans les usages, peu traitée dans la littérature *learning centre*. Cette entrée à deux niveaux a nécessité une production de résultats foisonnante, exigeante en termes de lecture. Le croisement des éléments empiriques et la réorganisation des résultats selon les deux niveaux d'échelle des usages avaient pour but de rendre fécond cette double entrée. Le dépouillement analytique des résultats des questionnaires a permis de dégager des régularités, des structures communes dans les usages des *learning centres*. Nous relativisons cependant la portée de ces résultats, car, comme nous l'avons précisé dans la partie méthodologie, leur traitement ne relève pas strictement d'opérations statistiques qui permettraient la comparaison et la généralisation. Ces résultats ne permettent donc pas d'approcher les usages en termes de mesure mais de dessiner des habitudes, des opinions plus ou moins partagées comme base pour une analyse des usages. Les usages ont pu être précisés par l'étude de la circulation des savoirs, qui apporte des indices sur leur construction en révélant des écarts entre leur anticipation et leur réalisation du point de vue des savoirs mis à l'étude et des processus d'étude engagés. Ce deuxième niveau de résultats présente également une limite, car nous ne maîtrisons pas les savoirs en jeu dans les séances que nous avons étudiées alors que nos analyses montrent que les médiations à l'œuvre dans la circulation des savoirs semblent liées aux contenus des savoirs en jeu. Notre approche non didactique des savoirs n'a pas permis d'approfondir ce lien entre médiation et contenu de savoir. Nous n'avons pas non plus exploré les liens entre les différents savoirs en jeu en séance alors que ces ponts auraient enrichi l'analyse de leurs médiations.

Les résultats montrent une certaine variabilité des usages en *learning centre* en fonction des éléments des dispositifs utilisés et en fonction des enseignements. Cependant certaines caractéristiques partagées ont été mises au jour, comme le recours des étudiant·es au matériel numérique qui ne va pas de soi alors qu'il a été repéré en tant que norme dans le discours des concepteurs et conceptrices. L'intégration du matériel numérique dans les projets *learning centre* trouve sa justification dans les spécificités des publics étudiants. Ce matériel est alors

établi comme liant de la communauté étudiante, sur la base d'une caractéristique naturelle comprise dans l'expression « millénial·e ». Mais si l'on considère les étudiant·es en tant que génération, c'est-à-dire du point de vue sociologique comme « *une cohorte d'âge qui assume une signification sociale en se constituant comme identité culturelle* » (Colombo, 2011, p.4), les médias, en tant qu'espace de rencontre et de partage, participent à la constitution de leur identité sans en être l'essentiel (*Ibid*). De ce point de vue, le matériel numérique n'est pas un point d'accroche rassembleur, porteur de sens en soi autour duquel les étudiant·es peuvent créer du sens. Partant de là, l'usage du matériel numérique relève davantage d'une construction qu'il ne révèle une identité.

Le « *sentiment d'expertise* », développé par Cordier (2011, 2015), à la suite de la proposition de Bandura (2002) à travers le sentiment d'auto efficacité, invite à penser l'impact du présupposé qui associe jeunes et matériel numérique. La notion cible la recherche d'information et prend en compte le sentiment de maîtrise technique du numérique. Elle met en avant l'influence d'un rapport personnel à la fois sur l'appropriation des objets et sur son appréhension dans le cadre des études. Les conceptions des expertises des autres, les camarades, influent également dans ses investissements. « *Un sentiment d'expertise personnelle affirmée ou nuancée contribue à une image positive de soi, et de l'activité de recherche numérique. Au contraire les élèves se déclarant non experts développent une image d'eux-mêmes négative* » (Cordier, 2011, p.233). L'autrice montre que la dépréciation de soi face au groupe social entraîne la délégation de son activité de recherche numérique à un tiers. Le présupposé qui associe étudiant·es et matériel numérique en *learning centre* gomme en quelque sorte la construction des rapports étudiants aux objets numériques. Nos résultats montrent que les étudiant·es comptent sur les enseignant·es pour s'emparer des potentialités des matériels mis à disposition, lesquels sont en partie numériques. En pensant l'usage de ces objets à la lumière du sentiment d'expertise, cette délégation de leurs utilisations peut être lue comme une stratégie d'évitement. Car si la maîtrise du matériel numérique dépend de l'enseignant·e alors l'expertise présupposée des étudiant·es en matière de numérique, et avec, une image positive de soi, ne s'en trouvent pas affectées. Nos résultats montrent également que le personnel technique participe peu aux présentations des dispositifs aux étudiant·es. Pour autant, le recours aux éléments des dispositifs par les étudiant·es dépend de ces présentations. Ces résultats montrent ainsi la construction des usages du matériel numérique basée sur l'implicite d'une maîtrise technique qui n'a alors pas besoin d'être accompagnée. Finalement l'amalgame entre profil étudiant·e et matériel numérique constitue à la fois une des raisons du réaménagement du

partage des savoirs dans le supérieur et à la fois une raison de ne pas formaliser ou accompagner les usages dans ce nouveau partage des savoirs. Notre travail a tenté de dégager l'épaisseur de la médiation dans les usages en *learning centre*. L'objet numérique apparaît comme un objet spécifique au regard des imaginaires auxquels il est associé. Déplier les médiations dont il fait l'objet demanderait d'investir davantage l'élaboration de rapports personnels en liens avec ces imaginaires, piste esquissée ici en convoquant le sentiment d'expertise. Les rapports collectifs peuvent également éclairer la construction des usages du matériel numérique. La recherche de Ntoma (2016) met en exergue la construction sociale et culturelle des usages des outils numériques chez les jeunes. L'auteur dégage parmi les variables les plus décisives l'âge, le niveau d'étude et/ou la profession des parents. Nos résultats portant sur l'origine sociale des étudiant·es ne portent pas spécifiquement sur les objets numériques mais montrent que les étudiant·es fréquentent de manière équivalente les dispositifs en dehors des cours en fonction de leur origine sociale. En revanche, nous relevons que les étudiant·es d'origine sociale moyenne ou élevée sont sur-représenté·es dans les répondant·es à cette question qui concerne les appropriations des dispositifs dans leurs formes les plus éloignées des attentes des enseignant·es. Nous pouvons y voir une distinction dans la construction des usages en *learning centr*e à une échelle plus collective. Finalement, le choix que nous avons fait d'aborder le matériel en *learning centre* en tant qu'élément de sa dimension technique a permis d'appréhender des utilisations larges au service de l'enseignement et de l'apprentissage. Mais la mise à l'écart de l'aspect numérique l'a été au détriement d'une approche différenciée de la technique.

Ces distinctions dans les appropriations invitent à penser la place de l'informel dans le cadre scolaire. Le *learning centre* représente une tentative d'insuffler de l'informel dans les usages étudiants et, avec, une injonction à la personnalisation et à l'initiative. Ces règles implicites reposent en partie sur le rapprochement entre activités personnelles et activités liées aux processus d'étude. Décalage avec lequel les usager·es doivent négocier pour s'y retrouver. Mais la part d'informel dans les usages en *learning centre* concerne aussi les temps de cours. Nos analyses mettent en exergue la cohabitation de la forme scolaire avec des processus d'étude plutôt informels qui semblent constituer le levier principal pour répondre au manque d'implication des étudiant·es. Cette articulation peut être pensée à travers les notions d'éducation formelle, non formelle et informelle en lien avec la forme scolaire pour penser les modes d'étude en *learning centre*. La forme scolaire est rattachée à la transmission de savoirs et de savoirs-faire, elle privilégie l'écrit et entretient la séparation entre le monde de l'école et

la vie adulte, ainsi que du savoir par rapport au faire. « *En outre, elle exige la soumission à des règles, à une discipline spécifique qui se substitue à l'ancienne relation personnelle teintée d'affectivité, ce qui crée donc – historiquement – une relation sociale nouvelle* » (Vincent et al., 2012, p. 112). L'éducation formelle rejoint les propositions de l'école en s'appuyant sur des situations d'enseignement et d'apprentissage intentionnelles. L'éducation non formelle propose des modalités d'enseignement et d'apprentissage en dehors de l'école, elle est liée à des activités de production. Quant à l'éducation informelle, elle réfère à un apprentissage implicite et autonome, indépendant d'un enseignement formalisé. En considérant éducation formelle, non formelle et informelle comme des modes d'apprentissages, on peut les voir fonctionner simultanément ou alternativement plutôt que comme des entités séparées comme le suggère notamment Garnier (2018). C'est ce que nous tentons de faire en qualifiant les processus d'étude engageant des échanges entre étudiant·es autour d'un projet en séance en *learning centre*. Ces temps d'échange peuvent être qualifiés d'informels, car ils se réalisent plutôt sans l'enseignant·e qui programme peu les modalités d'échange. Celles-ci s'élaborent alors implicitement. L'effacement de l'enseignant·e dans ces temps d'échange constitue un point de rupture important avec la forme scolaire qui repose essentiellement sur l'autorité de la figure enseignant·e. Mais ces échanges, s'ils sont peu conditionnés par les choix des enseignant·es, se réalisent sur des temps choisis, lors d'une séance pédagogique programmée et hiérarchisée en termes d'activités, ce qui les rapproche davantage d'une éducation non formelle. « *Lorsque certaines modalités d'éducation informelle sont introduites ou préconisées au sein de l'éducation scolaire, nous leur préférerons le nom d'éducations non formelles, en référence à leur caractère intentionnel et programmatique* » (Garnier, 2018, p.16). L'informel dans ces processus d'étude se dégage aussi par des projets liés à des préoccupations non scolaires et surtout professionnelles. Cette contextualisation marque un pas de côté avec l'espace maintenu par la forme scolaire dédié à la transmission de savoirs désintéressés. Ces caractéristiques des processus d'étude qui émergent en *learning centre* semblent participer alors d'un effritement de la forme scolaire. Elles rendent compte d'une configuration dans laquelle l'informel vient dynamiser le formel pour lui servir de « *réservoir d'expérience* » (Brougère & Bézille, 2007). Cette spécificité n'en fait pas un invariant de l'enseignement et l'apprentissage en *learning centre*, qui se déploie finalement depuis peu et dans lequel les configurations entre les formes éducatives sont encore mouvantes et même destinées à le rester, car le *learning centre* s'inscrit dans une adaptation permanente aux besoins des usagers. Mais s'arrêter sur les rapports entre formels et informels dégagés par notre travail peut aider à préciser la proposition des *learning*

centres, au-delà du principe d'adaptation permanente. Nous relevons que l'imbrication entre construction de connaissances et leur utilité dans le milieu professionnel est posée comme une attendu par les concepteurs et conceptrices des *learning centres*. Elle apparaît comme un levier pour l'enseignement dans les médiations mises en place par les enseignant·es. Enfin, elle est identifiée comme un facteur favorable à l'apprentissage par les étudiant·es. Aussi, ce consensus sur la contextualisation des enseignements et des apprentissages au monde professionnel fait l'objet d'une conscientisation et d'une formalisation. L'enseignement s'ouvre au monde en quelque sorte, tout en maintenant un espace préservé à la transmission de savoirs, et il offre une opportunité de réinscrire les savoirs dans des réflexions personnelles et collectives qui font sens en dehors de l'enseignement supérieur. Comme si les bénéfices de l'informel pour les apprentissages étaient intégrés. « *Pour une pédagogie désireuse de rompre avec l'académisme, le savoir doit être le savoir de l'expérience. Mais savoir nécessite aussi l'expérience du savoir et cette expérience exige souvent un long détour où le savoir à acquérir ne vise pas autre chose que du savoir à acquérir* » (Malglaive, 1977, p. 88). Cette imbrication des préoccupations des milieux sociaux et économiques dans les enseignements et les apprentissages appelle cependant à une vigilance à propos des fins de cette forme scolaire amputée de son détachement avec le monde du travail et de la production. Nous en revenons à reposer le lien entre modalités de partage des savoirs et contenus de savoirs. Car les savoirs partagés, s'ils sont rattachés aux enjeux sociaux et économiques, peuvent-ils participer d'une culture qui peut prendre de la distance vis-à-vis de ces enjeux ?

Conclusion générale

Nous sommes partie du constat que les modes d'accès aux savoirs et, avec, leurs contextes de mobilisation évoluent. Nous avons situé notre propos dans le champ de l'enseignement supérieur dans lequel nous avons identifié des facteurs d'évolution des rapports aux savoirs avant de repérer quelques unes de leurs prises en charge formulées par les établissements. Parmi ces propositions le *learning centre*, apparaît comme un objet d'étude particulièrement intéressant pour penser la transformation de l'enseignement supérieur en vue d'intégrer les nouveaux rapports aux savoirs. Centré sur les bibliothèques universitaires s'en s'y réduire le *learning centre* constitue une proposition de révision du partage des savoirs qui combine l'accès au savoir, son enseignement et les processus d'étude engagés autour de sa mobilisation. Sans proposer de modalités figées de ce nouveau régime de partage des savoirs, le *learning centre* prône et soutient la part active des étudiant·es dans leurs apprentissages. De là, le *learning centre* ouvre des espaces aménagés et équipés pour faciliter les variations dans les processus d'étude mais aussi pour faciliter les enseignements accès sur des formes de circulation des savoirs plutôt que sur la transmission directe. Ces incitations incarnent un changement de paradigme important dans le supérieur qui, traditionnellement, s'inscrit dans une culture de la transmission organisée et structurée par le savoir à enseigner. Nous interrogeons donc le *learning centre* à travers les usages qui sont faits de ces nouvelles dispositions et mobilisations du savoir possibles. Nous questionnons alors les façons dont les enseignant·es et les étudiant·es se saisissent des *learning centres*, et les pratiques d'enseignement et usages étudiants qui s'y réalisent. Nous nous demandons finalement si les *learning centres* facilitent la circulation des savoirs.

Afin d'instruire ces questions, nous avons construit une approche théorique en trois volets. D'abord, le *learning centre* est pensé en tant qu'environnement d'enseignement et d'étude, et pour cela nous nous appuyons sur la notion de dispositif. Les caractéristiques de la notion servent d'assise à une lecture analysée du *learning centre,* alors déclinée en composantes. La structure dégagée a ensuite été pensée sur le plan théorique en envisageant le *learning centre* comme une notion structurée en trois dimensions : une dimension pédagogique qui cible le renouvellement des modes d'enseignement, une dimension sociale qui porte davantage sur les processus d'étude collectifs et une dimension technique qui cible les objets porteurs d'informations en *learning centre*. Ces premiers éléments constituent le volet contextuel de

l'approche théorique. Mais dans le modèle *learning centre*, une place importante est octroyée aux usages qui sont fait des dispositifs et l'accent est mis sur la part active des usager·es. Aussi, nous avons complété notre approche théorique par un volet qui touche aux processus sociocognitifs. Celui-ci aborde l'usage dans une approche communicationnelle et l'envisage comme une médiation. L'usage est alors lu comme un travail d'élaboration de sens, rendu possible par l'introduction d'un intermédiaire. Dans cette perspective, l'usage est construction, il est d'abord anticipé avant de se réaliser en situation, il recouvre des comportements d'individus face à des dispositifs. La finalité des *learning centres* étant l'apprentissage, le dernier volet de notre approche théorique est épistémique. Il s'attache à penser la matière première en jeu dans les *learning centres*. Il comprend le concept de savoir, développé dans ses points de convergence et distinctions avec les notions de connaissance et d'information. Le volet épistémique vient préciser l'usage en terme de construction de sens. Le sens étant reconnu à travers un savoir, approprié dans la construction de connaissance et mis en forme et diffusé par une information. Nous avons exploré des typologies de savoirs afin de mettre au jour les caractéristiques qui distinguent un savoir pratique d'un savoir théorique mais aussi qui précisent le savoir en fonction de sa mobilisation par un·e enseignant·e ou un·e étudiant·e. Sur la base de cette conception du savoir, nous avons exposé deux théories de la circulation des savoirs : la sociologie de la traduction et la trivialité. Notre centration sur la construction de sens nous a fait choisir la théorie de la trivialité pour penser la circulation des savoirs, car elle s'inscrit dans une vision dynamique du partage des savoirs. Elle explore les processus de médiation en mettant l'accent sur le travail d'interprétation des acteurs et actrices engagé·es dans des situations de communication. Ainsi, au-delà de s'intéresser aux conditions du partage des savoirs elle se focalise sur le sens qui se construit. Partant de l'idée que tout se transforme et engendre du nouveau, la trivialité constitue une catégorie descriptive qui permet une analyse des pratiques de communication et d'information. Elle présuppose une altération subie par les savoirs lorsqu'ils sont échangés. Cette altération relève d'une dimension sociale dans laquelle les logiques de celles et ceux qui partagent les savoirs infléchissent leur sens et leur trajectoire. Elle se réalise également par l'organisation de la communication, ce qui la rapproche de la notion de dispositif. Cette dimension logistique comprend une dimension technique qui cible plus précisément les objets médiateurs. Finalement, l'altération inhérente à la trivialité est prise dans des systèmes de valeurs et de normes impliqués dans la communication qui induisent également le sens construit. Á partir de cette approche théorique nous questionnons les usages en termes d'appropriations singulières et collectives, anticipées puis réalisées. Les

transformations induites par les *learning centres* sont regardées en termes de modalité de partage des savoirs et de construction de sens pour penser les pratiques d'enseignement et les processus d'étude.

Une fois nos questions précisées nous avons présenté les établissements terrains de notre recherche. Ils s'inscrivent dans deux systèmes d'enseignement spécifique : la formation ingénieur·e et l'enseignement supérieur agricole. Plus spécifiquement nous avons exposé les projets identifiés comme *learning centre* dans les établissements afin de dégager à la fois les réaménagements qui les constituent et les enjeux locaux liés à leur déploiement. La délimitation du contexte s'est étendue jusqu'à la présentation de la formation à la pédagogie des enseignant·es-chercheur·es. En tant que courroie de transmission de la transformation pédagogique dans le supérieur, celle-ci rejoint les ambitions portées par les *learning centres*. Nous avons précisé notre recherche sur le plan méthodologique en explicitant son objectif de compréhension et en décrivant son organisation partenariale. Une fois ces fondements posés, nous nous sommes attachée à identifier les traces à partir desquelles saisir les usages du point de vue de la circulation des savoirs en *learning centre*. L'approche de l'usage en tant que construction de sens nous a fait sélectionner des traces directes et des traces indirectes et ainsi identifier un recueil d'éléments empiriques large permettant une triangulation des inscriptions. Les outils de recueil couvrent les *learning centres* depuis leur conception jusqu'à leur réalisation effective. Nous avons décliné notre approche théorique en descripteurs. Chaque matériau a fait l'objet d'un dépouillement analytique singulier que nous avons précisé.

Les résultats ont été organisés en deux échelles de grandeur des usages en *learning centre*. Une échelle mésoscopique fait référence aux usages à un niveau collectif et individuel. Une échelle miscroscopique renvoie aux usages à un niveau individuel et intra-individuel.

La première échelle rend compte de la construction des usages en *learning centre* depuis leur version visée jusqu'à leur version vécue. Les résultats ont été produits depuis le discours des concepteurs et conceptrices, l'analyse de documents comptes rendus de réunion et les réponses étudiantes à des questionnaires. Les résultats sur la conception des *learning centres* précisent les motivations à l'élaboration des dispositifs et les logiques sous-jacentes à leur gestion. Ils mettent au jour les caractéristiques de ce que nous avons qualifié de « pédagogie *learning centre* ». Á partir de ces résultats nous avons traité les réponses des étudiant·es aux questionnaires afin de saisir les perceptions étudiantes de la pédagogie déployée et les habitudes d'étude dans le cadre des cours et en dehors des cours en *learning centre*. Finalement, les

résultats ont été mis en dialogue afin de repérer les décalages et adéquations entre usages visés et usages vécus.

L'échelle miscroscopique précise les usages en ciblant la circulation des savoirs. Nous appuyant sur le principe que les savoirs sont simultanément élaborés, appropriés et repris en fonction des contextes par la réécriture d'informations que réalisent des acteurs et actrices, nous nous sommes attachée à repérer des instances productrices et réceptrices de savoirs dans les *learning centres* aboutissant à l'identification de sphères. Nous avons ainsi suivi les trajectoires de grains de savoir aux niveaux intra sphère et inter-sphères entre une sphère formation, une sphère enseignement et une sphère étude.

La sphère formation est celle de la formation à la pédagogie universitaire. Par l'analyse des documents supports de formation nous avons dégagé la teneur des contenus de formation et repéré deux grains de savoirs selon leur sens, leur structure et leur type de savoir. Dans la sphère enseignement ces grains de savoirs ont été repérés une première fois par l'analyse du discours enseignant - cela nous a permis de dégager des indicateurs de reprise - puis une deuxième fois dans la pratique d'enseignement en séance pédagogique par l'analyse des pratiques effectives. Ainsi, bien que nos résultats révèlent une réticence de la part des enseignant·es à transformer leur pratique pédagogique en s'appuyant sur la formation à la pédagogie universitaire, la mise en évidence de cette reprise montre que les savoirs pédagogiques introduits par la formation peuvent faire écho aux problématiques d'enseignement et devenir ressource pour la pratique. Ces résultats ont montré l'enrichissement des grains de savoir au fur et à mesure de leurs reprises à travers leurs transformations. Enrichissement qui ne va pas de soi, qui est conditionné par les enjeux sociaux et matériels de la situation de communication.

La suite des résultats produits pour la sphère enseignement s'est centrée sur les savoirs visés en séance par les enseignant·es à partir de l'analyse du discours enseignant, des supports de cours et des observations de séances pédagogiques. Les résultats apportent des éléments d'éclairage sur les appropriations des *learning centres* par les enseignant·es. Ils et elles investissent peu volontairement les dispositifs. Les résultats portant sur l'identification des savoirs enseignés dégagent la quasi-absence de savoirs transversaux, qui participeraient à faciliter le partage des savoirs disciplinaires, ces derniers restant l'objectif principal des enseignements. Mais les résultats portant sur la mise à l'étude de grains de savoirs spécifiques montrent que la pédagogie *learning centre* se reflète dans les choix opérés par les enseignant·es. En effet, sans s'inscrire pleinement dans un partage des savoirs horizontal, tous et toutes font le choix de modulariser

leurs enseignements en alternant temps de transmission pure et temps de manipulation collective des contenus de cours par les étudiant·es. L'environnement matériel du *learning centre* joue un rôle dans ces temps de manipulation en facilitant la contextualisation des contenus de cours. Les enseignant·es partagent également le souci d'effacer les marqueurs de la situation d'enseignement et d'apprentissage, en particulier en rattachant les contenus du cours aux préoccupations liées aux métiers auxquels sont formé·es les étudiant·es. Enfin, les enseignant·es ouvrent des temps d'échanges entre les étudiant·es, liés à la manipulation des contenus du cours, sans pour autant anticiper les modalités de ces échanges. Finalement, les résultats montrent que les médiations mises en œuvre par les enseignant·es sont liées à la structuration des savoirs mis à l'étude.

La sphère étude constitue l'instance réceptrice des savoirs introduits en séance par les enseignant·es. Pour cette sphère nous avons traité les observations des séances pédagogiques en ciblant l'activité étudiante, et également analysé le discours étudiant *post*-séance et les traces étudiantes réalisées en séance. Les résultats montrent que les processus d'étude engagés autour des grains de savoirs se réalisent en symétrie des médiations mises en œuvre par les enseignant·es. Ainsi, la structuration des grains de savoirs saisie à travers les énonciations des étudiant·es laisse apparaître une structure similaire du grain à celle proposée par l'enseignant·e. De la même façon, les grains de savoirs mis en forme dans les supports de cours se retrouvent dans les notes étudiantes selon la même structuration. Les résultats qui dégagent des indices de construction de sens en séance autour des grains de savoirs ont été produits à partir de l'identification d'échanges entre enseignant·es et étudiant·es. Les échanges entre étudiant·es autour des grains, eux, ne se réalisent que quand ils sont prévus par l'enseignant·e. Les étudiant·es reconnaissent dans la contextualisation des enseignements un facteur positif pour leurs apprentissages. La résonnance des grains de savoirs avec l'expérience vécue en cours a été relevée comme un indice d'appropriation.

Pour finir, l'analyse inférentielle portée dans le dernier chapitre de la thèse procède à une articulation des résultats des deux échelles des usages en *learning centre*. L'analyse dégage la cohabitation de la transmission des savoirs avec la pédagogie *learning centre*. L'implication des étudiant·es dans leurs apprentissages est en effet soutenue par l'ouverture de temps d'échanges qui ciblent la contextualisation des contenus des cours. En cela, les médiations réalisées opèrent une bascule de la transmission des savoirs vers un partage plus horizontal. Mais ces médiations singulières cohabitent avec des formes de transmission directe qui

marquent la conservation de la forme scolaire dans laquelle la guidance de l'enseignant·e induit fortement les processus d'étude. Aussi l'analyse met en évidence un hiatus entre une mise en activité des étudiant·es prônée, outillée et réalisée mais à l'intérieur de laquelle la construction de sens à la charge des étudiant·es repose quand même sur l'enseignant·e. Finalement, l'analyse aboutit à un enrichissement de la lecture en trois dimensions du *learning centre*, à partir du croisement des résultats des deux échelles, ce qui participe à l'affiner en tant que notion. La dimension pédagogique apparaît centrale et structurante. La dimension sociale du *learning centre* dépend de celle pédagogique. Elle reflète les cultures de chaque communauté des établissements vis-à-vis des projets *learning centre*. Elle repose sur un principe d'échange généralisé sans que celui-ci ne soit précisé en termes d'organisation. La dimension technique, quant à elle, constitue à la fois un appui logistique et matériel à l'enseignement et l'apprentissage et à la fois une source de motivation de la visée pédagogique. Sa réalisation est révélatrice des représentations des destinataires sur lesquelles s'appuient les projets *learning centres*.

Bibliographie

Abernot, Y. et Bedin, V. (2015). Changement d'évaluation. Evaluation du changement. *Questions Vives*, *23*. https://doi.org/10.4000/questionsvives.1705

Agamben, G. (2007). *Qu'est-ce qu'un dispositif ?* Payot et Rivages.

Agostinelli, S. (2001). *Voies de recherche en Sciences de l'Information et de la Communication : le rôle des artefacts et des organisations sociales dans la communication des connaissances* [note de synthèse pour l'Habilitation à diriger des recherches, Université Rennes 2, France]. https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00487457/document

Aït-Ali, C. (2014). *Les contributions des dispositifs hors classe aux apprentissages: le cas des élèves de 4ème et 3ème de l'enseignement agricole* [thèse de doctorat, Université Toulouse 2, France]. https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01292598/document

Aït-Ali, C. et Fabre, I. (2019). *Le dispositif en questions : le prisme des sciences de l'éducation et de la formation et des sciences de l'information et de la communication*. Cépaduès.

Akrich, M., Callon, M. et Latour, B. (2006). *Sociologie de la traduction : textes fondateurs*. Presses de l'Ecole des Mines.

Albarello, L., Bourgeois, E. et Guyot, J.-L. (2010a). Le triptyque de la statistique descriptive. Dans *Methodes en sciences humaines* (p. 21-32). De Boeck Supérieur

Albarello, L., Bourgeois, E. et Guyot, J.-L. (2010b). *Statistique descriptive*. De Boeck Supérieur.

Albero, B. (2010a). Une approche sociotechnique des environnements de formation : rationalités, modèles et principes d'action. *Education et didactique*, *4-1*, 7-24. https://doi.org/10.4000/educationdidactique.715

Albero, B. (2010b). La formation en tant que dispositif : du terme au concept. Dans B. Charlier et F. Henri (dir.), *Apprendre avec les technologies* (p. 47-59). Presses Universitaires de France.

Albero, B. (2011). Le couplage entre pédagogie et technologies à l'université : cultures d'action et paradigmes de recherche. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, *8*(1-2), 11-21. https://doi.org/10.7202/1005779ar

Albero, B. (2014). La pédagogie à l'université entre numérisation et massification : apports et risques d'une mutation. Dans G. Lameul et C. Loisy (dir.), *La pédagogie universitaire à l'heure du numérique : questionnement et éclairage de la recherche* (p. 25-53). De Boeck Supérieur.

Albero, B., Linard, M. et Robin, Y. (2008). *Petite fabrique de l'innovation à l'université*. L'Harmattan.

Alheit, P. et Dausien, B. (2005). Processus de formation et apprentissage tout au long de la vie. *L'orientation scolaire et professionnelle*, *34*, 57-83.

Alter, N. (2010). *L'innovation ordinaire*. Presses Universitaires de France.

Arborio, A.M. et Fournier, P. (2014). *L'enquête et ses méthodes*. Armand Colin.

Artaud, G. (1981). Savoir d'expérience et savoir théorique : pour une méthodologie de l'enseignement basée sur l'ouverture à l'expérience. *Revue des sciences de l'éducation*, *7*, 135-151. https://doi.org/10.7202/900321ar

Astolfi, J.-P. (2002). Les nouveaux « mots de l'apprendre » : le métier d'enseignant entre deux figures professionnelles. *Les Cahiers du CeDoP*. Récupéré le 1er octobre 2021 de http://jenn02as.free.fr/EPS/Agreg/E2/COURS%20E2/Astolfi.pdf

Astolfi, J.-P. (2017). *La saveur des savoirs : disciplines et plaisir d'apprendre*. ESF.

Audran, J. (2010). *Dispositifs et situations* [note de synthèse pour l'Habilitation à diriger des recherches, Université Paris Descartes, France]. https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01345875

Aussel, L. (2013). *Evaluer les dispositifs : le cas d'un dispositif de formation de l'enseignement supérieur agricole* [thèse de doctorat, Université Toulouse 2, France]. https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01079595/document

Aussel, L. (2017). Emancipation et dispositif : analyse des voies alternatives. Dans J.-F. Marcel et D. Broussal (dir.), *Emancipation et recherche en éducation : condition de la rencontre entre science et militance* (p. 193-216). Editions du Croquant.

Baboulin, J.-C., Gaudin, J. P. et Mallein, P. (1983). *Le magnétoscope au quotidien : un demi-pouce de liberté* (vol. 2). Aubier.

Bandura, A. (2002). *Auto-efficacité : le sentiment d'efficacité personnelle*. De Boeck Université.

Barbier, J.-M. (1991). *Elaboration de projets d'action et planification*. Presses Universitaires de France.

Barbier, J.-M. (1996). *Savoirs théoriques et savoirs d'action*. Presses Universitaires de France.

Barbier, J.-M. (2010). Cultures d'action et modes partagés d'organisation des constructions de sens. *Revue d'anthropologie des connaissances*, *4*(1), 163-194. https://doi.org/10.3917/rac.009.0163

Barbot, J. (2012). Mener un entretien de face à face. Dans S. Paugam (dir.), *L'enquête sociologique* (p. 115-141). Presses Universitaires de France.

Bardin, L. (1996). *L'analyse de contenu*. Presses universitaires de France.

Barthe, B.-M. (1985). Jérôme Bruner et l'innovation pédagogique. *Communication & Langages*, *66*, 46-58. https://www.persee.fr/doc/colan_0336-1500_1985_num_66_1_3656

Barthe, Y., Blic, D. de, Heurtin, J.-P., Lagneau, E., Lemieux, C., Linhardt, D., Bellaing, C. M. de, Rémy, C. et Trom, D. (2013). Sociologie pragmatique : mode d'emploi. *Politix*, *3*(103), 175-204. https://doi.org/10.3917/pox.103.0173

Barthe, Y., Callon, M., & Lascoumes, P. (2014). *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*. Le Seuil.

Bauman, Z. (2002). Défis pour l'éducation dans la liquidité des temps modernes. *Diogene*, *n° 197*(1), 13-28.

Beauvais, M. (2003). *Savoirs-enseignés : question (s) de légitimité (s)*. L'Harmattan.

Becchetti-Bizot, C., Houzel, G. et Taddei, F. (2018). *Vers une société apprenante : rapport sur la recherche et développement de l'éducation tout au long de la vie*. Ministère de l'Education nationale, de la jeunesse et des sports (France). Récupéré le 1er octobre 2021 de https://www.education.gouv.fr/vers-une-societe-apprenante-rapport-sur-la-recherche-et-developpement-de-l-education-tout-au-long-de-5843

Bibliographie

Bédard, D. et Béchard, J.-P. (2009). *Innover dans l'enseignement supérieur*. Presses Universitaires de France.

Bedin, V. (2009). *L'évaluation à l'université évaluer ou conseiller ?* Presses Universitaires de Rennes.

Bedin, V. (2013). *Conduite et accompagnement du changement, contribution des sciences de l'Education*. L'Harmattan.

Bednarz, N. (2013). *Recherche collaborative et pratique enseignante*. L'Harmattan.

Beillerot, J. (1994). Savoir. Dans P. Champy et C. Etévé (dir.), *Dictionnaire encyclopédique de l'éducation et de la formation* (p. 890-891). Nathan.

Beillerot, J., Blanchard-Laville, C. et Mosconi, N. (1996). *Pour une clinique du rapport au savoir*. L'Harmattan.

Belin, E. (2001). *Sociologie des espaces potentiels : logique dispositive et espaces potentiels.* De Boeck.

Bensaude-Vincent, B. (2010). Splendeur et décadence de la vulgarisation scientifique. *Questions de communication*, *17*, 19-32. https://doi.org/10.4000/questionsdecommunication.368

Berthelot, J.-M. (1996). *Les vertus de l'incertitude*. Presses Universitaires de France.

Bertrand, A.-M. (2008). *Quel modèle de bibliothèque ?* Presses de l'Enssib.

Bertrand, C. (2014). *Soutenir la transformation pédagogique dans l'enseignement supérieur* [rapport]. Ministère de l'enseignement et de la recherche (France). Récupéré le 1er octobre 2021 de https://www.univ-brest.fr/digitalAssets/47/47209_Rapport-C_Bertrand-2014.pdf

Bessières, D. (2012). Sociologie de l'appropriation des TICE : peut-on parler d'une culture informationnelle partagée ou de genèse d'usage ? *Etudes de communication, 38*. https://doi.org/10.4000/edc.3382

Beuscart, J.-S. et Peerbaye, A. (2006). Histoires de dispositifs. *Terrains travaux*, *11*, 3-15. https://doi.org/10.3917/tt.011.0003

Bisbrouck, M.-F. (2010). *Bibliothèques d'aujourd'hui : à la conquête de nouveaux espaces*. Cercle de la Libraire.

Blondiaux, L. (2008). *Le nouvel esprit de la démocratie*. Seuil.

Bourdieu, P. (1972). *Esquisse d'une théorie de la pratique* ; *Précédé de "Trois études d'ethnologie kabyle"*. Librairie Droz.

Bourdieu, P. (1976). Le champ scientifique. *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, *2*(2), 88-104. https://doi.org/10.3406/arss.1976.3454

Bourdieu, P. (1980). *Le sens pratique*. Editions de minuit.

Bourdieu, P. (1994). Stratégies de reproduction et modes de domination. *Actes de la recherche en Sciences sociales*, *105*, 3-12. https://doi.org/10.3406/arss.1994.3118

Bourdieu, P. (1997). *Méditations pascaliennes*. Seuil.

Boutinet, J.-P. (2012). *Anthropologie du projet*. Presses Universitaires de France.

Briet, S. (1951). *Qu'est-ce que la documentation ?* (Vol. 1). Editions documentaires, industrielles et techniques.

Brossais, E. et Lefeuvre, G. (2018). *L'appropriation de la prescription en éducation : le cas de la réforme du collège*. Octares.

Brougère, G., & Bézille, H. (2007). De l'usage de la notion d'informel dans le champ de l'éducation. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, *158*, 117-160. https://doi.org/10.4000/rfp.516

Bruner, J. (1966). *Le développement de l'enfant*. Presses Universitaires de France.

Bulpitt, G. (2009, juin). *Les learning centers : de nouveaux espaces pour une nouvelle façon de travailler avec les étudiants* [communication]. 9e Rencontres Formist. La bibliothèque, lieu de formation ?, Lyon-Villeurbane, France. Enssib. Récupéré le 1er octobre 2021 de https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/40663-les-learning-centers-de-nouveaux-espaces-pour-une-nouvelle-facon-de-travailler-avec-les-etudiants.pdf

Bulpitt, G. (2010). Le modèle du Learning centre. Dans M.-F. Bisbrouck (dir.), *Bibliothèque d'aujourd'hui, à la conquête de nouveaux espaces* (p. 65-70). Cercle de la librairie.

Bürki, R. (2019). Habiter la bibliothèque. *Bulletin des bibliothèques de France, 17.* 1-176.

Cacaly, S., Le Coadic, Y., Pomart, P.-D. et Sutter, E. (2004). *Dictionnaire de l'information*. Armand Collin.

Caisse des dépôts. (2011). *Mettre en place un Learning Centre : enjeux et problématiques* [rapport d'études]. Caisse des dépôts. Site de l'Enssib. Récupéré le 1er octobre 2021 de https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/49519-mettre-en-place-un-learning-center.pdf

Calenge, B. (2015). Introduction. *Bibliotheques*, 9-10.

Callon, M. (1986). Éléments pour une sociologie de la traduction : la domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. *L'Année sociologique (1940/1948)*, *36*, 169-208.

Callon, M. (2006). Sociologie de l'acteur réseau ou sociologie de la traduction. Dans M. Akrich, M. Callon et B. Latour (dir.), *Sociologie de la traduction : textes fondateurs* (p. 267-276). Presses de l'Ecole des Mines.

Callon, M., Lascoumes, P. et Barthe, Y. (2001). *Agir dans un monde incertain : essai sur la démocratie technique*. Seuil.

Canizares, A. (2017). *Enseigner le concept « information » en classe* inversée *: le rôle de la médiation numérique des savoirs dans la construction des connaissances et du sens des apprentissages* [mémoire de Master]. ENSFEA. Récupéré le 1er octobre 2021 de https://pmbcdi.ensfea.fr/opac_css/doc_num.php?explnum_id=282

Carré, D. (2012). Etudier les usages : est-ce encore nécessaire? Dans G. Vidal (dir.), *La sociologie des usages : continuités et transformations* (p. 63-86). Lavoisier.

Caune, J. (1999). La médiation culturelle : une construction du lien social. *Les enjeux de l'information et de la communication*, *1*, 1-14. https://lesenjeux.univ-grenoble-alpes.fr/wp-content/uploads/2018/12/04-2000-Caune.pdf

Certeau, M. de. (1990). *L'invention du quotidien : arts de faire*. Gallimard.

Chalmel, L. (2013). *Espaces et dispositifs en éducation*. L'Harmattan.

Chaptal, A. (2007). Usages prescrits ou annoncés, usages observés : réflexions sur les usages scolaires du numérique par les enseignants. *Document numérique*, *Vol. 10*(3-4), 81-106. https://dn.revuesonline.com/gratuit/DN10_3-4_08_Chaptal.pdf

Charlier, B., Debon, C., Hülsmann, T. et Tait, A. (2013). Médiation, médiations…. *Distances et médiations des savoirs, 3*. https://doi.org/10.4000/dms.276

Charlot, B. (2002). *Du rapport au savoir : éléments pour une théorie*. Anthropos.

Chaudoreille, H., Battisti, M., Wozniak, C. et Lamouroux, M. (2011). Métiers et compétences. Learning centres : quels impacts pour nos métiers ? *Documentaliste-Sciences de l'Information*, *48*(3), 4-7. https://doi.org/10.3917/docsi.483.0004

Chauvin, S. et Jounin, N. (2012). L'observation directe. Dans S. Paugam (dir.), *L'enquête sociologique* (p. 143-165). Presses Universitaires de France.

Clément, P., Dreux, G., Laval, C. et Vergne, F. (2011). *La nouvelle école capitaliste*. La Découverte.

Colombo, F. (2011). La génération internet n'est plus ce qu'elle était. *Communication langages*, *N° 170*(4), 3-21.

Condette, S. (2018). Learning center et reconfiguration de la vie scolaire et étudiante. In *Bibliothèques en mouvement. Innover, fonder, pratiquer de nouveaux espaces* (p. 129-145). Septentrion.

Cordier, A. (2011). *Imaginaires, représentations, pratiques formelles et non formelles de la recherche d'information sur Internet : Le cas d'élèves de 6ème et de professeurs documentalistes* [Thèse de doctorat, Université Charles de Gaulle - Lille III]. https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00737637

Cordier, A. (2015). *Grandir connectés. Les adolescents et la recherche d'information*. Babelio.

Garnier, B. (2018). L'éducation informelle contre la forme scolaire ? *Carrefours de l'education*, *n° 45*(1), 13-21.

Coulibaly, B. et Hermann, H. (2014). *Learning Centre de l'UHA : comment accompagner son ouverture et inciter les futurs usagers à exploiter ce nouveau centre de ressources ?* [rapport de recherche]. Archive ouverte HAL. Récupéré le 1er octobre 2021 de https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00973502

Coulon, A. (2005). *Le métier d'étudiant : l'entrée dans la vie universitaire*. Economica.

Couzinet, V. (2006). *Les connaissances au regard des sciences de l'information et de la communication : sens et sujets dans l'inter-discipline* [communication]. Site de l'ENSFEA. Récupéré le 1er octobre 2021 de https://sites.ensfea.fr/cdi/wp-content/uploads/sites/3/2014/07/Couzinet_conn-sic2.pdf

Couzinet, V. (2019). Du micro au macro-dispositif documentaire : partage des savoirs et mémoire du monde. Dans C. Aït-Ali et I. Fabre (dir.), *Le dispositif en questions : le prisme des sciences de l'éducation et de la formation et des sciences de l'information et de la communication : détours par le macro-dispositif* (p. 131-154). Cépaduès.

Couzinet, V. et Courbières, C. (2011). Question de dispositifs info-communicationnels. Dans C. Gardiès (dir.), *Approche de l'information-documentation : concepts fondateurs* (p. 115-164). Cépaduès.

Cros, F. (2001). *L'innovation scolaire*. INRP.

Darbellay, F. (2012). *La circulation des savoirs : interdisciplinarité, concepts nomades, analogies, métaphores.* Peter Lang.

Davallon, J. (2003). La médiation : la communication en procès. *MEI: Médias et Information*, *19*, 37-59. https://mei-info.com/wp-content/uploads/revue19/ilovepdf.com_split_3.pdf

Davallon, J. et Le Marec, J. (2000). L'usage en son contexte : sur les usages des interactifs et des cédéroms des musées. *Réseaux*, *101*, 173-195. https://doi.org/10.3406/reso.2000.2250

Davallon, J., Noël-Cadet, N. et Brochu, D. (2003). L'usage dans le texte : les « traces d'usage » du site Gallica. Dans J. Davallon, M. Després-Lonnet, Y. Jeanneret, et al. (dir.), *Lire, écrire, récrire : objets, signes et pratiques des médias informatisés* (p.

47-90). Bibliothèque publique d'information. https://books.openedition.org/bibpompidou/pdf/409

De Ketele, J.-M. (2010). La pédagogie universitaire : un courant en plein développement. *Revue française de pédagogie*, *172*, 5-13. https://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/revue-francaise-de-pedagogie/RF172-1.pdf

Denis, J. (2009). *Une autre sociologie des usages ? pistes et postures pour l'étude des chaînes sociotechniques* [article de synthèse pour le programme TIC & Migrations (MSH Paris)]. Archive ouverte HAL. Récupéré le 1er octobre 2021 de https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00641283/document

Derouet, J.-L. (2002). Du transfert à la circulation des savoirs et à la reproblématisation : de la circulation des savoirs à la constitution d'un forum hybride et de pôles de compétences. Un itinéraire de recherche. *Recherche et formation*, *40*, 13-25. https://www.persee.fr/doc/refor_0988-1824_2002_num_40_1_1756

De Runz, C., Herbin, M., Blanchard, F., Hussenet, L. et Vautrot, P. (2007). *Le vecteur de meilleur rang moyen : une statistique pour l'analyse de données multidimensionnelles - Application au filtrage d'images couleurs*. Archive ouverte HAL. Récupéré le 1er octobre 2021 de https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00584799/file/gretsi07-derunz-317.pdf

Develay, M. (1994). Le sens dans les apprentissages : du désir au passage à l'acte. *Pédagogie collégiale*, *7*(4), 23-26. Archive ouverte du réseau collégial EDUQ.info, du Centre de documentation collégiale (Québec). Récupéré le 1er octobre 2021 de https://cdc.qc.ca/ped_coll/pdf/develay_07_4.pdf

Dietrich, P., Loison, M. et Roupnel, M. (2012). Articuler les approches quantitative et qualitative. Dans S. Paugam (dir.), *L'enquête sociologique* (p. 207-222). Presses Universitaires de France.

Doray, P. et Murdoch, J. (2010). Nouveaux étudiants, nouveaux parcours ? La présence étudiante dans l'enseignement postsecondaire. Présentation. *Education et sociétés*, *26*(2), 5-12. https://doi.org/10.3917/es.026.0005

Dugal, J.-P. et Léziart, Y. (2004). La circulation des savoirs entre recherche et formation : l'exemple des concepts didactiques lors d'une action de formation de conseillers pédagogiques. *Revue française de pédagogie*, *149*, 37-47. https://www.persee.fr/doc/rfp_0556-7807_2004_num_149_1_3171

Endrizzi, L. (2019). Les universités tentées par l'Université ? Dans S. Chaliès et L. Talbot (dir.), *La pédagogie universitaire : quelles perspectives ? recherche, innovation, institution. Rencontres internationales 2019 du réseau Recherche Education Formation organisées par l'UMR EFTS (Education formation travail savoirs)* (p. 59-71). Cépaduès.

Escarpit, R. (1976). *Théorie générale de l'information et de la communication.* Hachette Université.

Etienne, R., Altet, M., Lessard, C., Paquay, L. et Perrenoud, P. (2009). *L'université peut-elle vraiment former les enseignants ?* De Boeck Supérieur.

Eychenne, F. (2012). *Tour d'horizon des Fab Labs* [rapport]. Site Slideshare. Récupéré le 1er octobre 2021 de https://fr.slideshare.net/slidesharefing/tour-dhorizon-des-fab-labs

Fabiani, J.-L. (2015). *La sociologie comme elle s'écrit : de Bourdieu à Latour*. EHESS.

Fauré, L. (2017). *Co-enseignement et développement professionnel des enseignants en agroéquipements de l'enseignement agricole* [thèse de doctorat, Toulouse 2, France]. http://www.theses.fr/2017TOU20031

Fossier, A. et Gardella, E. (2006). Entretien avec Bruno Latour. *Tracés*, *10*, 113-129. https://doi.org/10.4000/traces.158

Foucart, J. (2009). L'accompagnement : dispositif de bienveillance et construction transactionnelle. *Pensée plurielle*, *22*, 13-27. https://doi.org/10.3917/pp.022.0013

Foucault, M. (1994). Pouvoir et Savoir. Dans *Dits et écrits*. Gallimard.

Fraysse, P. (2011). Document. Dans C. Gardiès (dir.), *Approche de l'information-documentation : concepts fondateurs* (p. 36-73). Cépaduès.

Galand, B., Bourgeois, E., Frenay, M. et Bentein, K. (2008). Apprentissage par problème et apprentissage coopératif : vers une intégration fructueuse. Dans Y. Rouiller et K. Lehraus (dir.), *Vers des apprentissages en coopération : rencontres et perspectives* (p. 139-163). Peter Lang.

Gardiès, C. (2006). *De la mouvance identitaire à l'ancrage scientifique des professionnels de l'information-documentation dans l'Enseignement Agricole* [thèse de doctorat, Université Toulouse 2, France]. Archive ouverte OATAO. Récupéré le 1er octobre 2021 de http://oatao.univ-toulouse.fr/887/

Gardiès, C. (dir.). (2011). *Approche de l'information-documentation : concepts fondateurs.* Cépaduès.

Gardiès, C. (2012). *Dispositifs info-communicationnels de médiation des savoirs : cadre d'analyse pour l'information-documentation* [habilitation à diriger des recherches,

Université Toulouse 2, France]. Archive ouverte HAL. Récupéré le 1er octobre 2021 de https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01725359/document

Gardiès, C. (2014). Lecture et appropriation de l'information : enjeux d'un dispositif pédagogique de médiation des savoirs. *PontodeAcesso*, *8*(2), 124-139. Archive ouverte HAL. Récupéré le 1er octobre 2021 de https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01270062/document

Gardiès, C. (2018). Approche de quelques concepts en information-documentation dans leur relation au « fait numérique ». *AIDA Informazioni*, *36*(3-4), 71-95.

Gardiès, C., Fabre, I. et Couzinet, V. (2010). Re-questionner les pratiques informationnelles. *Etudes de communication*, *35*, 121-132. https://doi.org/10.4000/edc.2241

Gardiès, C., Fraysse, P. et Courbières, C. (2007). Distance et immédiateté : incidences du document numérique sur le traitement de l'information. *Etudes de communication*, *30*, 71-81. https://doi.org/10.4000/edc.478

Gardiès, C. et Marcel, J.-F. (2013). On the praxeological dimension of organizational knowledge conversion : the example of a « professionalisation year » for trainee teachers in French agricultural education. *International Journal of Information Technology and Management*, *12*, 226-251. Archive ouverte HAL. Récupéré le 1er octobre 2021 de https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01279221/document

Gardiès, C. et Venturini, P. (2015). Analyse didactique d'une séance d'enseignement sur le concept "document". *Spirale*, *55*, 17-37. Archive ouverte HAL. Récupéré le 1er octobre 2021 de https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01276461/document

Gauchet, M., Blais, M.-C. et Ottavi, D. (2014). *Transmettre, apprendre*. Stock.

Gellereau, M. (2013). Pratiques culturelles et médiation. Dans S. Olivesi (dir.), *Sciences de l'information et de la communication* (p. 25-41). Presses Universitaires de Grenoble.

Guérin, J. (2019). Former les enseignants-chercheurs à enseigner : une situation privilégiée pour penser l'université de demain. *Education Permanente*, *220-221*, 213-222.

Gurnade, M.-M. (2016). *Circulation de savoirs pluriels et émancipation des acteurs sociaux : le cas d'un observatoire « vivre sa jeunesse » dans une recherche-intervention* [thèse de doctorat, Toulouse 2, France]. https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01898218/document

Hachour, H. (2011). Epistémologies socio-sémiotiques et communication organisante : la coproduction de sens comme moteur de l'organisation. *Communication et organisation*, *39*, 195-210. https://doi.org/10.4000/communicationorganisation.3139

Hadji, C., Bargel, T. et Masjuan, J. (2005). *Etudier dans une université qui change : le regard des étudiants de trois régions d'Europe*. Presses Universitaires de Grenoble.

Harrop, D. & Turpin, B. (2013). A study exploring learners' informal learning space behaviors, attitudes, and preferences. *New Review of Academic Librarianship*, *19*(1), 58-77. https://doi.org/10.1080/13614533.2013.740961

Henneron, G., Palermiti, R. et Polity, Y. (2003, fév.-mars). Le partage des savoirs ou les nouveaux habits du mythe de la société de l'information [communication]. Colloque Partage des Savoirs, Lyon, France. Site Médiation de culture scientifique. Récupéré le 1er octobre 2021 de http://medsci.free.fr/docsderef/Henneron+2003.%20Le%20partage%20des%20savoirs%20ou%20les%20nouveaux%20habits.pdf

Hermann-Schlichter, H. et Coulibaly, B. (2017). Learning Center et pédagogie universitaire : quel soutien aux pratiques d'enseignement-apprentissage ? *Education et Formation*, e-

307-02, 50-62. http://revueeducationformation.be/include/download.php?idRevue=27&idRes=287

Houssaye, J. (1988). *Théorie et pratiques de l'éducation scolaire*. Peter Lang.

Hutchins, E. (1995). *Cognition in the Wild*. MIT Press.

Ihadjadene, M. (2008). *La dimension humaine de la recherche d'information : pour une épistémologie des pratiques informationnelles* [habilitation à diriger des recherches, Université Paris 10, France].

Israël, L. (2012). L'usage des archives en sociologie. Dans S. Paugam (dir.), *L'enquête sociologique* (p. 167-185). Presses Universitaires de France.

Jacquinot-Delaunay, G. et Monnoyer, L. (1999). Avant-propos. Il était une fois. *Hermès*, *25*, 9-14. http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/14968/HERMES_1999_25_9.pdf?sequence=1

Jauréguiberry, F. et Proulx, S. (2011). *Usages et enjeux des technologies de communication*. Erès.

Jeanneret, Y. (1982). *Un demi-siècle de réception critique de l'oeuvre de Romain Rolland en France, 1898-1945* [thèse de doctorat, Université Paris 3, France].

Jeanneret, Y. (1994). *Ecrire la science : formes et enjeux de la vulgarisation*. Presses Universitaires de France.

Jeanneret, Y. (1998). L'affaire Sokal : comprendre la trivialité. *Communication & Langages*, *118*, 13-26. https://doi.org/10.3406/colan.1998.2879

Jeanneret, Y. (1999). Romain Rolland 1998 : une figure effacée de l'Europe. *Hermès*, *23-24*, 137-144. https://doi.org/10.4267/2042/14724

Jeanneret, Y. (2000a). La trivialité comme évidence et comme problème - A propos de la querelle des impostures. *Les enjeux de l'information et de la communication, 1*. https://lesenjeux.univ-grenoble-alpes.fr/2000/varia/05-la-trivialite-comme-evidence-et-comme-probleme-a-propos-de-la-querelle-des-impostures/

Jeanneret, Y. (2007a). Usages de l'usage, figures de la médiatisation. *Communication & Langages, 151*, 3-19. https://doi.org/10.3406/colan.2007.4629

Jeanneret, Y. (2007b). *Y-a-t-il (vraiment) des technologies de l'information ?* Presses Universitaires du Septentrion.

Jeanneret, Y. (2008). *Penser la trivialité : la vie triviale des êtres culturels.* Hermès-Lavoisier.

Jeanneret, Y. (2009a). La relation entre médiation et usage dans les recherches en information-communication en France. *Reciis, 3*(3). https://doi.org/10.3395/reciis.v3i3.276fr

Jeanneret, Y. (2009b). Faire avec le faire communicationnel : les prétentions de la sémiotique face à l'horizon des pratiques. *Actes Sémiotiques*. https://www.unilim.fr/actes-semiotiques/3336

Jeanneret, Y. (2011). Complexité de la notion de trace : de la traque au tracé. Dans B. Galinon-Melenec (dir.), *L'Homme trace : perspectives anthropologiques des traces contemporaines* (p. 59-86). CNRS Editions.

Jeanneret, Y. (2019). *La fabrique de la trace*. ISTE Editions.

Jeanneret, Y. et Souchier, E. (2002). La communication médiatisée est-elle un « usage » ? *Communication & Langages*, *132*, 5-27. https://doi.org/10.3406/colan.2002.3135

Jeanneret, Y., Souchier, E., Le Marec, J., Davallon, J. et Després-Lonnet, M. (2003). *Lire, écrire, récrire*. Bibliothèque Centre Pompidou.

Johsua, S. (1998). Des « savoirs » et de leur étude : vers un cadre de réflexion pour l'approche didactique. *Année de la Recherche en éducation*, 79-97.

Joubert, N. (2015). *La fabrique du document carte : vers une méthode d'analyse d'une représentation de territoires* [thèse de doctorat, Université de Toulouse 3, France]. http://thesesups.ups-tlse.fr/2935/

Joubert, N. (2018). Du médiateur documentaire traditionnel au producteur de dispositifs info-communicationnels : application d'une méthode documentographique à des documents cartographiques dormants. *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, *15*. https://doi.org/10.4000/rfsic.4934

Jouët, J. (1993). Pratiques de communication et figures de la médiation. *Réseaux*, *60*, 99-120. https://doi.org/10.3406/reso.1993.2369

Jouët, J. (2000). Retour critique sur la sociologie des usages. *Réseaux, 100*, 487-521. https://www.persee.fr/doc/reso_0751-7971_2000_num_18_100_2235

Jouët, J. (2011). Des usages de la télématique aux Internet Studies. Dans J. Denouël et F. Granjon (dir.), *Communiquer à l'ère numérique : regards croisés sur la sociologie des usages* (p. 45-90). Ed. Transvalor/Presses des Mines.

Jouguelet, S. (2009). *Les Learning centres : un modèle international de bibliothèque intégré à l'enseignement et à la recherche* [rapport de l'Inspection générale des bibliothèques]. Enssib. Récupéré le 1er octobre 2021 de https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/48085-learning-centres-les-un-modele-international-de-bibliotheque-integree-a-l-enseignement-et-a-la-recherche.pdf

Kaufmann, J.-C. (2011). *L'entretien compréhensif*. Armand Colin.

Kellerman, P. (2012). A historic change of the european university : from Bologna 1088 to Bologna 1999. In A. Fernex and L. Lima (ed.), *To be a student within the Bologna process. New insights and studies outcomes* (p. 9-16). Presses Universitaires de Grenoble.

Khun, T. (1962). *La structure des révolutions scientifiques*. Flammarion.

Lahire, B. (1999). Pour une didactique sociologique. Entretien avec Samuel Johsua. *Education et Sociétés*, *4*, 29-56. https://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/education-societes/RE004-3.pdf

Lainé-Cruzel, S. (2004). Documents, ressources, données : les avatars de l'information numérique. *Revue I3 - Information Interaction Intelligence*, *4*(1). Archive ouverte HAL. Récupéré le 1er octobre 2021 de https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00001018/document

Lameul, G. (2019). Pédagogie de l'enseignement supérieur : une nécessaire articulation entre champs de pratique et de recherche en éducation. Dans S. Chaliès et L. Talbot (dir.), *La pédagogie universitaire : quelles perspectives ? recherche, innovation, institution. Rencontres internationales 2019 du réseau Recherche Education Formation organisées par l'UMR EFTS (Education formation travail savoirs)* (p. 49-57). Cépaduès.

Lamouroux, M. (2011, janvier). *Le modèle du Learning centre* [communication]. Réunion des professeurs documentalistes interlocuteurs académiques, DGESCO, Paris, France. Site Eduscol, Ministère de l'Education nationale, de la jeunesse et des sports (France). Récupéré le 1er octobre 2021 de http://eduscol.education.fr/cdi/anim/reunion-des-interlocuteurs-academiques/reunions/documents-en-telechargement/2011/lcdef.pdf

Latour, B. (1989). *La Science en action*. Gallimard.

Latour, B. (1991). *Nous n'avons jamais été modernes : essai d'anthropologie symétrique*. La Découverte.

Latour, B. (1996). Ces réseaux que la raison ignore - laboratoires, bibliothèques, collections. Dans C. Jacob et M. Baratin (dir.), *Le pouvoir des bibliothèques : la mémoire des livres dans la culture occidentale* (p. 23-46). Albin Michel.

Latour, B. (2007). La connaissance est-elle un mode d'existence ? Rencontre au Muséum de James, Fleck et Whitehead avec des fossiles de chevaux. Dans D. Debaise (dir.), *Vie et expérimentation : Peirce, James, Dewey* (p. 17-44). Vrin. Site de l'auteur. Récupéré le 1er octobre 2021 de http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/downloads/99-HANDBOOK-COURT-FR_0.pdf

Latour, B. (2012). *Enquêtes sur les modes d'existence : une anthropologie des modernes*. La Découverte.

Laulan, A.-M. (2006). Machines à communiquer et lien social. *Hermès, 45*, 131-137. https://doi.org/10.4267/2042/24043

Laval, C. (2003). *L'école n'est pas une entreprise : le néolibéralisme à l'assaut de l'enseignement public*. La Découverte.

Le Coadic, Y. (1997). *Usages et usagers de l'information*. Armand Colin.

Lemaître, D. (2006). Le courant des « pédagogies actives » dans l'enseignement supérieur : une évolution postmoderne ? *Recherches en éducation, 2*. https://doi.org/10.4000/ree.3666

Le Marec, J. (2001). L'usage et ses modèles : quelques réflexions méthodologiques. *Spirale*, *28*, 105-122. https://doi.org/10.3406/spira.2001.1457

Le Marec, J. (2002). Situations de communication dans la pratique de recherche : du terrain aux composites. *Etudes de communication*, *25*, 2-2. https://doi.org/10.4000/edc.831

Le Marec, J. et Deshayes, S. (1997). Evaluation, marketing et muséologie. *Publics et Musées*, *11-12*, 165-191. https://www.persee.fr/doc/pumus_1164-5385_1997_num_11_1_1094

Lenoir, Y. (2019). Praxis et pragmatisme utilitariste dans les rapports entre action et connaissance en éducation : dualisme ou tension féconde ? Dans V. Bedin, S. Franc et D. Guy (dir.), *Les sciences de l'éducation pour quoi faire ? entre action et connaissance*. L'Harmattan.

Lhoste, E.F. et Barbier, M. (2016). FabLabs : l'institutionnalisation de Tiers-Lieux du « soft hacking ». *Revue d'anthropologie des connaissances*, *10*(1), 43-69. https://doi.org/10.3917/rac.030.0043

Lietart, A. (2015). *Les TICE et l'innovation pédagogique dans l'enseignement supérieur : comment et pourquoi les modes de l'interaction humaine évoluent-ils dans les systèmes d'information pédagogique ?* [thèse de doctorat, Université Bordeaux Montaigne, France]. https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01291301

Limayem, M., Bergeron, F. et Richard, A. (1997). Utilisation des messageries électroniques : mesures objectives versus mesures subjectives. *Système d'Information et de Management*, *2*(1), 51-69.

Liquète, V. (dir.). (2010). *Médiations*. CNRS Editions.

Lison, C. (2019). La pédagogie de l'enseignement supérieur : entre pratique d'hier et science de demain. Dans S. Chaliès et L. Talbot (dir.), *La pédagogie universitaire : quelles perspectives ? recherche, innovation, institution*. *Rencontres internationales 2019 du réseau Recherche Education Formation organisées par l'UMR EFTS (Education formation travail savoirs)* (p. 73-78). Cépaduès.

Maigret, E. (2013). Penser la convergence et le transmédia : avec et au-delà de Jenkins. Dans H. Jenkins, *La culture de la convergence : des médias au transmédia* (p. 5-19). Armand Colin.

Maillochon, F. (2012). Pourquoi l'analyse des réseaux ? Dans S. Paugam (dir.), *L'enquête sociologique* (p. 187-206). Presses Universitaires de France.

Malglaive, G. (1977). Défense et illustration du cours magistral. *Education Permanente*, *39/40*, 62-121.

Maranges, C., Rabut, C. et Romano, C. (2020). Vers des méthodes de pédagogie plus « active ». *L'actualité chimique*, *450*, 44-47.

Marcel, J.-F. (2004). *Les pratiques enseignantes hors de la classe*. L'Harmattan.

Marcel, J.-F. (2019). Intervention, participation et évaluation dans la recherche en éducation. *La Revue LEeE*. https://doi.org/10.48325/rleee.001.01

Margolinas, C. (2014). Connaissance et savoir : concepts didactiques et perspectives sociologiques ? *Revue française de pédagogie*, *188*, 13-22. https://doi.org/10.4000/rfp.4530

Martin, O. (2006). Savants, sciences et savoirs en société : quelques réflexions sur le renouvellement de la sociologie des sciences. *Sociétes contemporaines*, *64*, 5-19. https://doi.org/10.3917/soco.064.0005

Martinand, J.-L. (1982). *Contribution à la caractérisation des objectifs de l'initiation aux sciences et techniques* [thèse de doctorat, Université Paris 11, France].

Mathian, H. (2004). Cartographie et analyse statistique spatiale. Dans J.-P. Bord et P.R. Baduel (dir.), *Les cartes de la connaissance* (p. 135-145). Karthala.

Maury, Y. (2013). La culture informationnelle, à l'heure de la convergence numérique : centralité des acteurs, dynamiques de la culture. *Les Cahiers de la SFSIC*, *8*, 39-43. Archive ouverte HAL. Récupéré le 1er octobre 2021 de https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01002903/document

Maury, Y. (2018). Learning centres et circulation des savoirs : espaces, frontières, pratiques transverses. Dans Y. Maury, S. Kovacs et S. Condette (dir.), *Bibliothèques en mouvement : innover, fonder, pratiquer de nouveaux espaces de savoir* (p. 61-92). Presses Universitaires du Septentrion.

Maury, Y., Gardiès, C. et Fabre, I. (2014). *(R)évolutions dans les bibliothèques ? Les Learning Centres, un modèle de bibliothèque à interroger : croisement des regards et valorisation de la recherche* [rapport de recherche]. Université Lille 3.

Maury, Y., Kovacs, S. et Condette, S. (2018). *Bibliothèques en mouvement : innover, fonder, pratiquer de nouveaux espaces de savoir.* Presses Universitaires du Septentrion.

Merle, P. (2004). La démocratisation de l'école. *Le Télémaque*, *25*, 135-148. https://doi.org/10.3917/tele.025.0135

Merrien, F.-X. (1999). La nouvelle gestion publique : un concept mythique. *Lien social et Politiques*, *41*, 95-103. https://doi.org/10.7202/005189ar

Metzger, J.-P. (2002). Les trois pôles de la science de l'information. Dans V. Couzinet et G. Régimbeau (éd.), *Actes du colloque MICS-LERASS Recherches récentes en sciences de l'information et de la communication : convergences et dynamiques (Toulouse ; 21-22 mars 2002)* (p. 17-28). ADBS.

Metzger, J.-P. (2013). L'information-documentation. Dans S. Olivesi (dir.), *Les sciences de l'information et de la communication* (p. 43-62). Presses Universitaires de Grenoble.

Meyriat, J. (1978). De l'écrit à l'information : la notion de document et la méthodologie de l'analyse de document. *SFSIC, 1*, 23-32.

Meyriat, J. (1981). Document, documentation, documentologie. *Schéma et schématisation, 14*, 51-63.

Meyriat, J. (1983a). De la science de l'information aux métiers de l'information. *Schéma et schématisation*, *19*, 65-74.

Meyriat, J. (1983b). Pour une classification des sciences de l'information et de la communication. *Schéma et schématisation*, *19*, 61-64.

Meyriat, J. (1985). Information vs communication ? Dans A.-M. Laulan (dir.), *L'Espace social de la communication : concepts et théories* (p. 63-89). Retz-CNRS.

Meyriat, J. (1993). Information - La bibliologie parmi les sciences de l'information et de la communication. Dans R. Estivals (dir.), *Les sciences de l'écrit : Encyclopédie internationale de bibliologie*. Retz.

Mialaret, G. (1996). Savoirs théoriques, savoirs scientifiques et savoirs d'action en éducation. Dans J.-M Barbier (dir.), *Savoirs théoriques, savoirs d'action* (p. 161-188). Presses Universitaires de France.

Millerand, F. (2002). La dimension cognitive de l'appropriation des artefacts communicationnels. Dans F. Jauréguiberry et S. Proulx (dir.), *Internet : nouvel espace citoyen* (p. 181-203). L'Harmattan.

Mucchielli, A. (2005). *Recherche qualitative et production de savoirs : le développement des méthodes qualitatives et l'approche constructiviste des phénomènes humains*. *Recherche qualitative, H.S.1*, 7-40. http://www.recherche-

qualitative.qc.ca/documents/files/revue/hors_serie/hors_serie/texte%20Muchielli%20actes.pdf

Nelson, R. & Phelps, E. (1966). Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth. *The American Economic Review*, *56*, 69-75.

Not, L. (1979). *Les pédagogies de la connaissance*. Privat.

Ntoma, M. M. (2016). *Transformations des pratiques d'information des jeunes français de 15-25 ans à l'ère numérique: impact des innovations technologiques sur les jeunes*. Thèse de doctorat-Université de Lorraine.

Oldenburg, R. (1989). *The Great Good Place : cafés, coffee shops, community centers, beauty parlors, general stores, bars, hangouts, and how they get you through the day*. Paragon House

Otlet, P. (1934). *Traité de documentation : le livre sur le livre, théorie et pratique*. Editions Mundaneum.

Paillé, P. et Mucchielli, A. (2016). L'analyse thématique. Dans *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (p. 235-312). Armand Colin.

Papilloud, C. (2012). L'interactivité : le défi d'une sociologie des usages des TICs. Dans G. Vidal (dir.), *La sociologie des usages : continuité et transformations* (p. 89-117). Hermès-Lavoisier.

Pastré, P. (2006). Apprendre à faire. Dans E. Bourgeois et G. Chapelle (dir.), *Apprendre et faire apprendre* (p. 109-121). Presses Universitaires de France. Site de l'Institut de formation des professions sanitaires et sociales. Récupéré le 1er octobre 2021 de http://www.ifpssnc.nc/MyKv2/php/_DOCS/SEQUENCES/NH03464041/apprendretexte.pdf

Paul, J.-J. et Suleman, F. (2005). La production de connaissances dans la société de la connaissance : quel rôle pour le système éducatif ? *Education et sociétés*, *15*, 19-43. https://doi.org/10.3917/es.015.0019

Peeters, H. et Charlier, P. (1999). Contributions à une théorie du dispositif. *Hermès*, *25*, 15-23. http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/14969/HERMES_1999_25_15.pdf?sequence=1

Perriault, J. (2008). *La logique de l'usage: essai sur les machines à communiquer*. L'Harmattan.

Piaget, J. (1934). Remarques psychologiques sur le self-government. Dans J. Heller et al., *Le self-government à l'école* (p. 89-108). Bureau international d'éducation.

Piaget, J. (1967). *Logique et connaissance scientifique*. Gallimard.

Piaget, J. (1974). *La prise de conscience*. Presses Universitaires de France.

Poteaux, N. (2013). Pédagogie de l'enseignement supérieur en France : état de la question. *Distances et médiations des savoirs*, *1*(4). https://doi.org/10.4000/dms.403

Proulx, S. (2005). Penser les usages des TIC aujourd'hui : enjeux, modèles, tendances. Dans L. Vieira et N. Pinède (dir.), *Enjeux et usages des TIC : aspects sociaux et culturels* (p. 7-20). Presses Universitaires de Bordeaux.

Proulx, S. (2015). La sociologie des usages, et après ? *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, *6*. https://doi.org/10.4000/rfsic.1230

Quivy, R. et Campenhoudt, V. (1995). *Manuel de recherche en sciences sociales*. Dunod.

Raymond, D. (1993). Eclatement des savoirs et savoirs en rupture : une réplique à Van der Maren. *Revue des sciences de l'éducation*, *19*(1), 187-200. https://doi.org/10.7202/031607ar

Régimbeau, G. (2011). Médiation. Dans C. Gardiès (dir.), *Approche de l'information-documentaion : concepts fondateurs* (p. 75-86). Cépaduès.

Rey, A. (2012). *Dictionnaire historique de la langue française*. Le Robert.

Rey, A. (2016). *Dictionnaire historique de la langue française*. Le Robert.

Rogers, E. (1962). *Diffusion of innovations*. Free Press of Glencoe.

Romainville, M. (2006). Introduction. Dans N. Rege Colet (dir.), *La pratique enseignante en mutation à l'université* (p. 7-13). De Boeck Supérieur.

Rosanvallon, P., Holeindre, J.-V., & Richard, B. (2011). *« La démocratie est structurellement inachevée »*. Éditions Sciences Humaines. https://www-cairn-info.gorgone.univ-toulouse.fr/philosophies-et-pensees-de-notre-temps--9782361060152-page-43.htm

Rykner, A. (2011). *Penser les dispositifs*.

Schön, D. (1996). *Le tournant réflexif*. Editions Logiques.

Schwartz, Y. (1988). *Expérience et connaissance du travail*. Editions sociales.

Senié-Demeurisse, J. et Couzinet, V. (2011). Questions de fondations - Information. Dans C. Gardiès (dir.), *Approche de l'information-documentation : concepts fondateurs* (p. 19-34). Cépaduès.

Senié-Demeurisse, J. et Fabre, I. (2011). Usages et pratiques de l'information. Dans C. Gardiès (dir.), *Approche de l'information-documentation : concepts fondateurs* (p. 209-225). Cépaduès.

Shannon, E. (1948). A Mathematical Theory of Communication. *The Bell System Technical Journal*, *623-656*, 379-423.

Sognos, S. (2017). *Penser et enseigner le concept information : une recherche collaborative pour le développement de l'épistémologie scolaire et pratique des professeurs-documentalistes de l'enseignement agricole* [thèse de doctorat, Université Toulouse 2, France]. Archive ouverte HAL. Récupéré le 1er octobre 2021 de https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-03031738/document

Suchman, L. (1987). *Plans and situated actions : the problem of human-machine communication*. Cambridge University Press.

Talbot, L. (2019). La pédagogie universitaire : de quoi parle-t-on ? Dans S. Chaliès et L. Talbot (dir.), *La pédagogie universitaire : quelles perspectives ? recherche, innovation, institution. Rencontres internationales 2019 du réseau Recherche Education Formation organisées par l'UMR EFTS (Education formation travail savoirs)* (p. 37-48). Cépaduès.

Tardif, M., Lessard, C. et Lahaye, L. (1991). Les enseignants des ordres d'enseignement primaire et secondaire face aux savoirs : esquisse d'une problématique du savoir enseignant. *Sociologie et sociétés*, *23*(1), 55-69. https://doi.org/10.7202/001785ar

Thomas, F. (1999). Dispositifs narratif et argumentatif : quel intérêt pour la médiation des savoirs ? *Hermès, 25*, 219-232. http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/14989/HERMES_1999_25_219.pdf?sequence=1

Tremblay, D.-G. et Demers, G. (2018). Les recherches partenariales/collaboratives : peut-on simultanément théoriser et agir ? *Recherches sociographiques*, *59*(1-2), 99-120. https://doi.org/10.7202/1051427ar

Uwamariya, A. et Mukamurera, J. (2005). Le concept de « développement professionnel » en enseignement : approches théoriques. *Revue des sciences de l'éducation*, *31*(1), 133-155. https://doi.org/10.7202/012361ar

Van der Maren, J.-M. (1996). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. Presses de l'Université de Montréal / De Boeck. Récupéré le 1er octobre 2021 de https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/4688

Vergnaud, G. (1996). Au fond de l'action, la conceptualisation. Dans J.-M. Barbier (dir.), *Savoirs théoriques et savoirs d'action* (p. 275-292). Presses Universitaires de France.

Viau, R. (2009). *La motivation en contexte scolaire* (2. éd). De Boeck.

Vidal, G. (2012). *La sociologie des usages : continuités et transformations*. Lavoisier.

Vincent, G., Courtebras, B., & Reuter, Y. (2012). La forme scolaire : débats et mises au point. *Recherches en didactiques*, *N° 13*(1), 109-135.

Vitalis, A. (1994). *Médias et nouvelles technologies : pour une sociopolitique des usages.* Apogée.

Vouilloux, B. (2008). Du dispositif. Dans P. Ortel (dir.), *Discours, image, dispositif (vol. 2)* (p. 15-31). L'Harmattan.

Vygotski, L. (1985). *Pensée et langage*. Editions sociales.

Wallon, H. (2012). *L'évolution psychologique de l'enfant*. Armand Colin.

Zacklad, M. (2019). Le design de l'information : textualisation, documentarisation, auctorialisation. *Communication langages*, *199*, 37-64. https://doi.org/10.3917/comla1.199.0037

Table des tableaux

Tableau 1 : organisation soutenue par le *learning centre* à partir de Jouguelet (2009) et Bulpitt (2010) 48

Tableau 2 : axes du projet DEFI Diversités mis en correspondance avec les critères de financement IDEFI 118

Tableau 3 : calendrier et ordre du jour des comités de thèse 128

Tableau 4 : acteurs et actrices du projet DEFI Diversités 133

Tableau 5 : les espaces visités 133

Tableau 6 : les espaces identifiés *Learning centre* 134

Tableau 7 : acteurs et actrices du *learning centre* établissement 3 138

Tableau 8 : les élément empiriques à recueillir en fonction des types de traces, auprès de quel·le.s acteurs et actrices 149

Tableau 9 : éléments empiriques, outils, traces 150

Tableau 10 : outils de collectes reliés aux trois hypothèses qui sous-tendent la trivialité 151

Tableau 11 : caractéristiques des entretiens avec les concepteurs/conceptrices 155

Tableau 12 : caractéristiques des entretiens avec les enseignant·es 156

Tableau 13 : caractéristiques des entretiens collectifs avec les étudiant·es 156

Tableau 14 : caractéristiques des séances observées 160

Tableau 15 : caractéristiques des documents du corpus 164

Tableau 16 : descripteurs de la notion dispositifs et leur application au *learning centre* par acteurs et actrices 168

Tableau 17 : descripteurs des notion usages et médiation et leur application au *learning centre* par acteurs et actrices 169

Tableau 18 : typologies générale des savoirs 171

Tableau 19 : typologie des savoirs enseignants 172

Tableau 20 : typologie des savoirs étudiants 173

Tableau 21 : visées, types d'analyse et appuis théoriques pour le traitement du discours enseignant 182

Tableau 22 : visées, types d'analyse et appuis théoriques pour le traitement du étudiant 186

Table des tableaux

Tableau 23 : traitement analytique des traces étudiantes 186

Tableau 24 : codage des éléments empiriques de l'échelle mésoscopique 190

Tableau 25 : les catégories et thèmes pour la conception des dispositifs 192

Tableau 26 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème1-1 - conception des dispositifs 193

Tableau 27 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 1- 2 – conception des dispositifs 194

Tableau 28 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 1-3 – conception des dispositifs 195

Tableau 29 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 1-4- conception des dispositifs 196

Tableau 30 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 1-5- conception des dispositifs 197

Tableau 31 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 2-1 – conception des dispositifs 198

Tableau 32 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 2-2- conception des dispositifs 198

Tableau 33 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 2-3- conception des dispositifs 199

Tableau 34 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 2-4- conception des dispositifs 200

Tableau 35 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 2-5 – conception des dispositifs 201

Tableau 36 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 3-1- conception des dispositifs 202

Tableau 37 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 3-2- conception des dispositifs 203

Tableau 38 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 4-1- les nouvelles connaissances construites..... 204

Tableau 39 : composantes et exemples d'unité de sens pour le Thème 4-2- les rapports aux savoirs des étudiant·es 205

Tableau 40 : taux de réponse aux questionnaires et profils des répondant·es 207

Tableau 41 : les catégories et composantes dégagées pour la réception des dispositifs..... 208

Tableau 42 : production des résultats par dispositif en fonction des composantes 209

Tableau 43 : présentation des dispositifs aux étudiant·es..... 224

Tableau 44 : regroupement des variables pour la question *« en dehors des cours, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services des salles informatiques ?* » 229

Tableau 45 : regroupement des variables pour la question *« en dehors des cours, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services des salles informatiques ?* » 235

Tableau 46 : classement de rang moyen des réponses sur les activités en bibliothèque des répondant·es étudiant en projet Ét1, Ét2 242

Tableau 47 : classement de rang moyen des activités pour apprendre dans les dispositifs en dehors des enseignements 254

Tableau 48 : les activités non étudiantes en *learning centre* 266

Tableau 49 : codage des éléments empiriques de l'échelle microscopique..... 278

Tableau 50 : les catégories et thèmes dégagés lors de l'analyse de contenu concernant la formation NEC 280

Tableau 51 : composantes, apports et exemples d'unité de sens pour le Thème 1-1 – Formation NEC 281

Tableau 52 : composantes, apports et exemples d'unité de sens pour le Thème 1-2 283

Tableau 53 : composantes, apports et exemples d'unité de sens pour le Thème 2-1 – Formation NEC 284

Tableau 54 : composantes, apports et exemples d'unité de sens pour le Thème 2-2 285

Tableau 55 : description du diaporama « enseignement, apprentissage, diversification des pratiques » de la formation à la pédagogie universitaire dans l'établissement 3 287

Tableau 56 : description du diaporama « comment motiver vos étudiants ? » de la formation à la pédagogie universitaire dans l'établissement 2 289

Tableau 57 : les catégories et thèmes dégagés du discours enseignant issu des entretiens *ante*-séance 299

Tableau 58 : composantes du Thème 1-1 – discours enseignant..... 300

Tableau 59 : composante 1-1-1 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-1 – discours enseignant..... 300

Tableau 60 : composante 1-1-2 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-1– discours enseignant 301

Tableau 61 : composante 1-1-3 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-1– discours enseignant 301

Tableau 62 : composante 1-1-4 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-1– discours enseignant 302

Tableau 63 : composante 1-1-5 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-1– discours enseignant 302

Tableau 64 : composantes du Thème 1-2– discours enseignant 303

Tableau 65 : composante 1-2-1 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-2– discours enseignant 304

Tableau 66 : composante 1-2-2 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-2– discours enseignant 304

Tableau 67 : composante 1-2-3 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-2– discours enseignant 305

Tableau 68 : composante 1-2-4 déclinée par EC et exemples d'unité de sens pour le Thème 1-2– discours enseignant 305

Tableau 69 : composante du Thème 1-3– discours enseignant 306

Tableau 70 : composante 1 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-3– discours enseignant 306

Tableau 71 : composante 2 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-3– discours enseignant 307

Tableau 72 : composante 1-3-3 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-3– discours enseignant 307

Tableau 73 : composantes du Thème 2-1– discours enseignant 308

Tableau 74 : composante 2-1-1 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-1– discours enseignant 309

Tableau 75 : composante 2-1-2 déclinée par EC et exemples d'unité de sens pour le Thème 2-1– discours enseignant 309

Tableau 76 : composante 2-1-3 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-1– discours enseignant 310

Tableau 77 : composante 2-1-4 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-1– discours enseignant 310

Tableau 78 : composantes du Thème 2-2– discours enseignant 311

Tableau 79 : composante 2-2-1 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-2– discours enseignant 311

Tableau 80 : composante 2-2-2 déclinée par EC et exemples d'unité de sens pour le thème 2-2– discours enseignant 312

Tableau 81 : composantes du Thème 2-3– discours enseignant 313

Tableau 82 : composante 2-3-1 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-3– discours enseignant 313

Tableau 83 : composante 2-3-2 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-3– discours enseignant 314

Tableau 84 : composantes du Thème 2-4– discours enseignant 315

Tableau 85 : composante 1 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-4– discours enseignant 315

Tableau 86 : composante 2-4-2 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-4– discours enseignant 316

Tableau 87 : composante 2-4-3 déclinée par EC et exemples d'unité de sens pour le Thème 2-4– discours enseignant 316

Tableau 88 : composante pour le Thème 3-1– discours enseignant 317

Tableau 89 : composante 3-1-1 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 3-1 – discours enseignant 318

Tableau 90 : composante 3-1-2 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 3-1– discours enseignant 318

Tableau 91 : composantes du Thème 3-2 – discours enseignant 319

Tableau 92 : composante 3-2-1 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 3-2– discours enseignant 319

Tableau 93 : composante 3-2-2 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 3-2 – discours enseignant 320

Tableau 94 : composante 3-2-2 déclinée par EC et exemple d'unité de sens pour le Thème 3-2 – discours enseignant 320

Tableau 95 : caractéristiques des grains de savoirs identifiés dans la sphère formation 321

Tableau 96 : caractéristiques du grain de savoir « *principe d'éducabilité – principe de liberté* » dans le discours enseignant..... 323

Tableau 97 : caractéristiques du grain de savoir « *dynamique motivationnelle* » dans le discours enseignant..... 325

Tableau 98 : indicateurs de reprise d'un grain de savoir mis en relation avec les descripteurs des concepts information, connaissance, savoir 325

Tableau 99 : supports de cours porteurs des grains de savoir suivis 334

Tableau 100 : déclinaison du grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » et exemples associés..... 337

Tableau 101 : déclinaison du grain de savoir « *techniques de communication* »..... 339

Tableau 102 : modalités d'énonciation des grains de savoir en séance par les enseignant·es 340

Tableau 103 : les thèmes constitutifs du grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie en situation d'apprentissage* » dans les énonciations en séance par EC2 341

Tableau 104 : les thèmes constitutifs du grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* » dans les énonciations en séance par EC3..... 344

Tableau 105 : énonciations du grain de savoir « *principe d'éducabilité-principe de liberté* » par EC4 en séance 4 351

Tableau 106 : modalités d'énonciation des grains de savoir en séance par les étudiant·es..... 358

Tableau 107 : thèmes constitutifs du grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie en situation d'enseignement et d'apprentissage* » dans les énonciations en séances par les étudiant·es..... 359

Tableau 108 : thèmes constitutifs du grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* » dans les énonciations en séances par les étudiant·es 360

Tableau 109 : reprises des énoncés de la vidéo séance 4 362

Tableau 110 : reprises des énoncés du polycopié, séance 5 364

Tableau 111 : les catégories et thèmes dégagés par l'analyse de contenu des éléments empiriques recueillis à propos des processus d'étude..... 366

Tableau 112 : composantes du Thème 1-1- discours étudiant..... 366

Tableau 113 : composante 1-1-1 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-1-discours étudiant 367

Tableau 114 : composante 1-1-2 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 1-1-discours étudiant 368

Tableau 115 : composantes du thème 2-1 – discours étudiant 369

Tableau 116 : composante 2-1-1 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-1 - discours étudiant 369

Tableau 117 : composante 2-1-2 déclinées par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-1 - discours étudiant 370

Tableau 118 : composantes du Thème 2-2 – discours étudiant 370

Tableau 119 : composante 2-2-1 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-2 - discours étudiant 371

Tableau 120 : composante 2-2-2 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 2-2 - discours étudiant 371

Tableau 121 : Thème 3-1 décliné par focus group et exemple d'unité de sens - discours étudiant 372

Tableau 122 : composantes du thème 3-2 – discours étudiant 373

Tableau 123 : composante 3-2-1 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 3-2 - discours étudiant 374

Tableau 124 : composante 3-2-2 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 3-2 - discours étudiant 375

Tableau 125 : composantes du Thème 3-3 – discours étudiant 376

Tableau 126 : composante 3-3-1 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 3-3 - discours étudiant 376

Tableau 127 : composante 3-3-2 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 3-3 - discours étudiant 377

Tableau 128 : Thème 3-4 décliné par focus group et exemple d'unité de sens – discours étudiant.... 378

Tableau 129 : composantes du thème 4-1 – discours étudiant 379

Tableau 130 : composante 4-1-1 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 4-1 - discours étudiant 379

Tableau 131 : composante 4-1-2 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 4-1 - discours étudiant 380

Tableau 132 : composantes du Thème 2-4 – discours étudiant 380

Tableau 133 : composante 4-2-1 déclinées par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 4-1 - discours étudiant 381

Tableau 134 : composante 4-2-2 déclinées par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 4-1 - discours étudiant 382

Tableau 135 : composante 4-2-3 déclinées par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 4-1 - discours étudiant 382

Tableau 136 : composantes du Thème 4-3 – discours étudiant 383

Tableau 137 : composante 4-3-1 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 4-3 - discours étudiant 383

Tableau 138 : composante 4-3-2 déclinée par focus group et exemple d'unité de sens pour le Thème 4-3 - discours étudiant 384

Tableau 139 : énoncés surlignés par les étudiant·es dans le document sur les 6 exemples de l'économie circulaire 392

Table des figures

Figure 1 : composantes du dispositif *learning centre* 56

Figure 2 : sessions de formation DEFI Diversités 121

Figure 3 : modules de formation enseignement supérieur agricole 122

Figure 4 : gestion et réalisation du Learning centre Établissement 3 146

Figure 5 : les *Learning centres* circonscrits 147

Figure 6 : outils de recueil d'éléments empiriques déployés 151

Figure 7 : les entretiens situés dans les outils déployés 153

Figure 8 : les observations située dans les outils déployés 157

Figure 9 : le questionnaire situé dans les outils déployés 161

Figure 10 : le recueil de corpus situé dans les outils déployés 163

Figure 11 : frise méthodologique 165

Figure 12 : descripteurs d'information, connaissance, savoir 170

Figure 13 : traitement analytique du discours des concepteurs et conceptrices des réunion *learning centres* 179

Figure 14 : traitement analytique des comptes rendus de réunion *learning centre* 179

Figure 15 : traitement analytique des réponses aux questionnaires 181

Figure 16 : traitement analytique du corpus de documents de la formation NEC 182

Figure 17 : traitement analytique pour catégoriser le discours enseignant 183

Figure 18 : traitement analytique du discours enseignant pour repérer les reprises des grains de savoirs 183

Figure 19 : traitement analytique du discours enseignant pour repérer les grains de savoir visés dans les séances 184

Figure 20 : traitement analytique des supports de cours 184

Figure 21 : traitement analytique des vidéos – enseignant·es - 185

Figure 22 : traitement analytique des vidéos – étudiant·es 185

Figure 23 : traitement analytique pour catégoriser le discours enseignant 186

Figure 24 : traitement analytique du discours étudiant pour repérer les reprises des grains de savoirs 186

Figure 25 : organisation des éléments empiriques en deux échelles de grandeur 189

Figure 26 : rappel des dispositifs étudiés par établissement..... 190

Figure 27 : les éléments empiriques concernant les usages des *learning centres* 191

Figure 28 : première correspondance des résultats entre conception et réception des dispositifs..... 210

Figure 27 : pourcentage des réponses aux variables de la question « pendant le dernier cours que vous avez suivi en SPA/FabLab/Laboratoire de langue, quel a été le rôle de l'enseignant ? » Ét1..... 212

Figure 28 : pourcentage des réponses aux variables de la question « pendant le dernier cours que vous avez suivi en SPA/Salles info/Laboratoire de langue, quel a été le rôle de l'enseignant·e ? » Ét2..... 213

Figure 31 : pourcentage des réponses aux variables de la question « *pendant le dernier cours que vous avez suivi au LearningLab, quel a été le rôle de l'enseignant·e ?* » Ét3 214

Figure 30 : pourcentage de réponses aux variables de la question « en ce qui concerne le dernier cours que vous avez suivi en SPA/Fablab/Laboratoire de langue/LL, évaluez votre sentiment d'autonomie dans votre travail » Ét1, Ét2, Ét3..... 215

Figure 33 : pourcentage de réponse *d'accord* aux variables de la question « *lors du dernier cours que vous avez suivi en SPA, vous diriez que l'utilisation de la SPA a favorisé…. ?* » SPA Et1 et Et2 217

Figure 34 : pourcentage de réponse *d'accord* aux variables de la question « *lors du dernier cours que vous avez suivi en laboratoire de langue, vous diriez que l'utilisation du laboratoire de langue a favorisé…. ?* » Laboratoire de langue Et1 et Et2..... 218

Figure 35 : pourcentage de réponse *d'accord* aux variables de la question *« lors du dernier cours que vous avez suivi en salle informatique, vous diriez que l'utilisation du dispositif a favorisé…. ?* » Salles informatique, Et2..... 219

Figure 36 : pourcentage de réponse *d'accord* aux variables de la question *« lors du dernier cours que vous avez suivi au LearningLab, vous diriez que l'utilisation du dispositif a favorisé…. ?* » LearningLab, Et3..... 220

Figure 37 : deuxième correspondance des résultats entre conception et réception des dispositifs 222

Figure 38 : pourcentage de réponses *fréquemment* à la question *« lorsque vous avez cours en SPA, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services des SPA* ? » Ét1 226

Figure 39 : pourcentage de réponses *fréquemment* à la question « *lorsque vous avez cours en SPA, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services des SPA ?* » Ét2..... 226

Figure 38 : pourcentage de réponses *fréquemment* à la question « *lorsque vous avez cours en salle informatique, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services de la salle ?* » Ét2 226

Figure 41 : pourcentage de réponses *fréquemment* à la question « *en dehors des cours, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services des SPA* » Ét1 227

Figure 42 : pourcentage de réponses *fréquemment* à la question «en dehors des cours, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services de la bibliothèque ? » Ét1 227

Figure 43 : pourcentage de réponses *fréquemment* à la question « *en dehors des cours, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services des SPA ?* » Ét2 228

Figure 44 : pourcentage de réponses *fréquemment* à la question «*en dehors des cours, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services de la bibliothèque ?* » Ét2..... 228

Figure 45 : pourcentage de réponses *fréquemment* à la question « *en dehors des cours, à quelle fréquence utilisez-vous les éléments et services des salles informatiques ?* » Ét2 229

Figure 46 : fréquences d'utilisation en SPA des répondant·es estimant que la SPA est favorable au travail collaboratif Ét1 231

Figure 46 : fréquences d'utilisation en bibliothèque des répondant·es estimant que la bibliothèque est favorable au travail collaboratif Ét1 232

Figure 45 : fréquences d'utilisation en bibliothèque des répondant·es estimant que la bibliothèque n'est pas favorable au travail collaboratif Ét1 232

Figure 47 : fréquences d'utilisation en SPA des répondant·es estimant que la SPA est favorable au travail collaboratif Ét2 233

Figure 49 : fréquences d'utilisation en bibliothèque des répondant·es estimant que la bibliothèque est favorable au travail collaboratif Ét2 234

Figure 48 : fréquences d'utilisation en bibliothèque des répondant·es estimant que la bibliothèque n'est pas favorable au travail collaboratif Ét2..... 234

Figure 50 : fréquences d'utilisation en salle informatique des répondant·es estimant que la salle informatique n'est pas favorable au travail collaboratif Ét2 235

Figure 51 : fréquences d'utilisation en salle informatique des répondant·es estimant que la salle informatique est favorable au travail collaboratif Ét2 235

Figure 52 : fréquences d'utilisation dans le hall des répondant·es estimant que le hall est favorable au travail collaboratif Ét2..... 236

Figure 53 : fréquences d'utilisation dans le hall des répondant·es estimant que le hall n'est pas favorable au travail collaboratif Ét2 236

Figure 54 : pourcentage de réponse aux variables de la question « *en vous appuyant sur votre expérience, dans quelle mesure êtes-vous en accord avec les énoncés suivants ? En dehors des cours, l'utilisation de la bibliothèque…* » Ét1 239

Figure 55 : pourcentage de réponse aux variables de la question « *en vous appuyant sur votre expérience, dans quelle mesure êtes-vous en accord avec les énoncés suivants ? En dehors des cours, l'utilisation de la bibliothèque…* » Ét2 240

Figure 58 : pourcentage de réponse *d'accord* à la question « *En dehors des cours, pour quels loisirs utilisez-vous la bibliothèque ?* » Ét1, Ét2, Ét3. 243

Figure 59 : troisième correspondance des résultats entre conception et réception des dispositifs 246

Figure 58 : pourcentage de réponse à la question « *pensez-vous apprendre autrement dans ces espaces que dans des espaces traditionnels de l'école (amphi, salle de TD)* » Ét1, 2 et 3..... 247

Figure 61 : pourcentage de réponse d'accord aux variables de la question « *lors du dernier cours que vous avez suivi en SPA, quelles sont les stratégies que vous avez développées pour apprendre ?* » Ét1 248

Figure 62 : pourcentage de réponse d'accord aux variables de la question « *lors du dernier cours que vous avez suivi au FabLab, quelles sont les stratégies que vous avez développées pour apprendre ?* » Ét1 249

Figure 63 : pourcentage de réponse d'accord aux variables de la question « *lors du dernier cours que vous avez suivi en laboratoire de langue, quelles sont les stratégies que vous avez développées pour apprendre* ? » Ét1 250

Figure 64 : pourcentage de réponse d'accord aux variables de la question « *lors du dernier cours que vous avez suivi en SPA, quelles sont les stratégies que vous avez développées pour apprendre ?* » Ét2 250

Figure 65 : pourcentage de réponse d'accord aux variables de la question *« lors du dernier cours que vous avez suivi en laboratoire de langue, quelles sont les stratégies que vous avez développées pour apprendre ?* » Ét2..... 251

Figure 66 : pourcentage de réponse d'accord aux variables de la question *« lors du dernier cours que vous avez suivi en salles informatiques, quelles sont les stratégies que vous avez développées pour apprendre ?* » Ét2..... 251

Figure 67 : pourcentage de réponse d'accord aux variables de la question « *lors du dernier cours que vous avez suivi au LearningLab, quelles sont les stratégies que vous avez développées pour apprendre ?* » Ét3..... 252

Figure 68 : pourcentage de réponse sur la fréquentation des dispositifs dans le cadre des cours et en dehors des cours, Ét1 255

Figure 69 : pourcentage de réponse sur la fréquentation des dispositifs dans le cadre des cours et en dehors des cours, Ét2 256

Figure 70 : pourcentage de réponse sur la fréquentation des dispositifs dans le cadre des cours et en dehors des cours, Ét3 256

Figure 71 : quatrième correspondance des résultats entre conception et réception des dispositifs 257

Figure 72 : pourcentage de réponses *d'accord* sur l'utilité des ressources accessibles à la bibliothèque Ét1 , 2 259

Figure 73 : : proportion en pourcentage des motivations des étudiant·es à utiliser les dispositifs en dehors des cours, Ét1 260

Figure 74 : proportion en pourcentage des motivations des étudiant·es à utiliser les dispositifs en dehors des cours, Ét2 260

Figure 75 : fréquentation des dispositifs en dehors des cours selon la CSP père Ét1 262

Figure 76 : fréquentation des dispositifs en dehors des cours selon la CSP père Ét2 263

Figure 77 : mise en relation des éléments empiriques concernant la circulation des savoirs dans les *learning centres* 276

Figure 78 : trajectoires des savoirs dans les *learning centres* 277

Figure 79 : caractéristiques des grains de savoir de la sphère formation 293

Figure 80 : première carte des trajectoires des grains de savoir dans les *learning centres* 294

Figure 81 : descriptif séance 2 295

Figure 82 : descriptif séance 3 296

Figure 83 : descriptif séance 4 297

Figure 84 : descriptif séance 5 298

Figure 85 : indices de la reprise du grain de savoir « *principe d'éducabilité-principe de liberté* » dans le discours enseignant 322

Figure 86 : indices de l'absence de reprise du grain de savoir « *dynamique motivationnelle* » dans le discours enseignant 324

Figure 87 : légende de la caractérisation des grains de savoirs visés dans les séances par les enseignant·es 326

Figure 88 : caractérisation des grains de savoir visés dans la séance par EC2 327

Figure 89 : caractérisation des grains de savoir visés dans la séance par EC3 329

Figure 90 : caractérisation des savoirs non abordés dans la séance par EC3 329

Figure 91 : caractérisation des grains de savoirs visés dans la séance par EC4 331

Figure 92 : caractérisation des grains de savoir visés dans la séance par EC4 333

Figure 93 : distribution et modalités des énonciations du grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs en situation d'enseignement et d'apprentissage* » par EC2, séance 2, partie 1 342

Figure 94 : distribution et modalités des énonciations du grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs en situation d'enseignement et d'apprentissage* » par EC2, séance 2, partie 342

Figure 95 : distribution et modalités des énonciations du grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* » par EC3, séance 3 345

Figure 96 : distribution et modalités des énonciations du grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » par EC4, séance 4, partie 1 347

Figure 97 : distribution et modalités des énonciations du grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » par EC4, séance 4, partie 2 347

Figure 98 : distribution et modalités des énonciations du grain de savoir « *techniques de communication* » par EC5, séance 5 349

Figure 99 : distribution des énonciations du grain de savoir « *principe d'éducabilité-principe de liberté* » , EC4, séance 4, partie 1 351

Figure 100 : caractéristiques des grains de savoir dans la sphère formation et dans la sphère enseignement 355

Figure 101 : caractéristiques des grains de savoir par séance 356

Figure 102 : deuxième carte des trajectoires des grains de savoir dans les *learning centres* 356

Figure 103 : distribution et modalités d'énonciation du grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs en situation d'enseignement et d'apprentissage* » par les étudiant·es, séance 2, partie 1 359

Figure 104 : distribution et modalités d'énonciation du grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs en situation d'enseignement et d'apprentissage* » par les étudiant·es, séance 2, partie 2 359

Figure 105 : distribution et modalités d'énonciation du grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* » par les étudiant·es, séance 3 361

Figure 106 : distribution et modalités d'énonciation du grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » par les étudiant·es, séance 4, partie 1 363

Figure 107 : distribution et modalités d'énonciation du grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » par les étudiant·es, séance 4, partie 2 363

Figure 108 : distribution et modalités d'énonciation et type de reprise du grain de savoir « *techniques de communication* » par les étudiant·es, séance 5 365

Figure 109 : caractéristiques du grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie en situation d'enseignement et d'apprentissage* » dans la sphère enseignement 385

Figure 110 : indices de reprise du grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie en situation d'enseignement et d'apprentissage* » dans le discours étudiant 386

Figure 111 : caractéristiques du grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* » dans la sphère enseignement 387

Figure 112 : indices de reprise du grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* » dans le discours étudiant 387

Figure 113 : caractéristiques du grain de savoir « *techniques de communication* » dans la sphère enseignement 388

Figure 114 : indices de reprise du grain de savoir « *techniques de communication* » dans le discours étudiant 388

Figure 115 : troisième carte des trajectoires des grains de savoir dans les *learning centres* 394

Table des annexes

Les annexes sont sur clef usb. Le dossier d'annexe complémentaires comprend les tables des données des réponses aux questionnaires étudiants.

Annexe 1 : Le *learning centre* comme moyen de mise en œuvre du projet d'établissement. Axe 1 : Formation

Annexe 2 : le *learning centre* comme moyen de mise en œuvre du projet d'établissement. Axe 2 : Appui à l'enseignement agricole

Annexe 3 : Le *learning centre* comme moyen de mise en œuvre du projet d'établissement. Axe 4 : Faire sens pour l'usager

Annexe 4 : guide d'entretien concepteur/conceptrice - LC Établissement 3

Annexe 5 : guide d'entretien concepteur/conceptrice– LC Établissements 1 et 2

Annexe 6 : guide d'entretien *ante*-séance EC Établissement 3 séance 2

Annexe 7 : guide entretien *ante*-séance EC Établissement 3 séance 4

Annexe 8 : guide d'entretretien *ante*-séance EC Établissement 1 et 2, séances 3 et 5

Annexe 9 : guide d'entretien collectif étudiant *post*-séance Établissement 3

Annexe 10 : guide d'entretien collectif étudiant *post*-séance Établissements 1 et 2

Annexe 11 : consentement de participation

Annexe 12 : guide d'observation d'un groupe pendant la séance

Annexe 13 : questionnaire Établissement 1

Annexe 14 : questionnaire Établissement 2

Annexe 15 : questionnaire Établissement 3

Annexe 16 : description générale formelle

Annexe 17 : codages des éléments empiriques

Annexe 18 : taux de réponse aux questionnaires par niveau d'étude et par filière

Annexe 19 : résultats complémentaires questionnaire

Annexe 20 : les grains de savoir visés dans les séances par les enseignant·es

Annexe 21 : retranscription vidéo économie circulaire

Annexe 22 : document les 6 exemples de l'économie circulaire

Annexe 23 : description polycopié séance 5

Annexe 24 : énonciations EC3

Annexe 25 : énonciations EC4

Annexe 26 : énonciations EC5

Annexe 27 : énonciations étudiant·es séance 2

Annexe 28 : énonciations étudiant·es séance 3

Annexe 29 : énonciations étudiant·es séance 4

Table des matières

Remerciements 1

Précision de rédaction 2

Sommaire 3

Introduction générale 6

Chapitre 1 : contextualisation générale 12

1 Les évolutions dans l'enseignement supérieur 12

1.1 Évolution des publics étudiants 12

1.2 Intégration des technologies de l'information et de la communication 13

1.3 Politiques éducatives 15

2 La prise en charge des évolutions dans l'enseignement supérieur par les établissements 17

2.1 Émergence de la pédagogie universitaire 17

2.2 Remaniement dans les bibliothèques universitaires 22

3 Les évolutions dans la formation ingénieur·e et l'enseignement supérieur agricole 23

3.1 La formation ingénieur·e 23

3.2 L'enseignement supérieur agricole 24

4 Problématique de départ 27

PARTIE 1 : APPROCHE THEORIQUE 32

Chapitre 2 : dispositif et *learning centre* 33

1 Dispositif 33

1.1 Les composantes du dispositif 35

1.1.1 Intention initiale 35

1.1.2 Réseau d'éléments hétérogènes 37

1.1.3 Acteurs et actrices 38

1.2 Dispositif documentaire 39

2 *Learning centre* 42

2.1 Le *learning centre* en tant que dispositif 42

2.1.1 Les intentions à l'origine du dispositif *learning centre* 43

2.1.2 L'organisation des services et des outils du dispositif *learning centre*..... 46

2.1.3 Les espaces et les outils constitutifs du dispositif *learning centre* 49

2.1.4 Les enjeux politiques du dispositif *learning centre* 49

2.2 Le *learning centre* : du dispositif à la notion, vers un concept ?..... 51

2.2.1 Le *learning centre* en tant que notion 52

2.2.2 Les dimensions de la notion *learning centre* 53

2.2.2.1 Dimension pédagogique du concept *learning centre* 53

2.2.2.2 Dimension sociale du concept *learning centre*..... 53

2.2.2.3 Dimension technique du concept *learning centre* 54

3 Synthèse sur dispositif et *learning centre* 55

Chapitre 3 : usage et médiation 57

1 Approche historique 58

1.1 Approches centrées sur la technique 59

1.2 Part poétique, autonomisation des usager·es 60

1.3 Approches centrées sur le social..... 62

2 Approche communicationnelle..... 64

2.1 L'usage dans le système d'information 64

2.2 De l'usage à la médiation 66

2.3 L'usage et la pratique 70

3 Synthèse sur usage et médiation..... 72

Chapitre 4 : savoir, circulation des savoirs 74

1 Savoir 74

1.1 Information 75

1.1.1 Contenu d'une communication 76

1.1.2 Inscription de l'information 77

1.1.3 Les genres de l'information..... 78

1.2 Connaissance 80

1.2.1 Approche constructiviste de la connaissance 80
1.2.2 La notion de connaissance chez Bourdieu 82
1.2.3 La connaissance comme appropriation 84
1.3 Savoir 84
1.3.1 Le savoir 85
1.3.2 Les savoirs 88
1.3.3 Typologie des savoirs enseignants et étudiants 93
2 Circulation des savoirs 97
2.1 La sociologie de la traduction 99
2.1.1 La controverse 99
2.1.2 L'acteur-réseau 100
2.1.3 Le statut des savoirs 101
2.1.4 La traduction 101
2.2 La trivialité 102
2.2.1 Dimension sociale 102
2.2.2 Dimension logistique 103
2.2.3 Dimension symbolique 103
2.3 Positionnement de la trivialité et de la traduction sur la question du partage des savoirs 103
2.3.1 Inscription disciplinaire 104
2.3.2 Le social 104
2.3.3 Les acteurs et actrices et la technique 105
2.3.4 La communication 106
2.3.5 Le statut des savoirs 107
2.3.6 Méthodologies 108
3 Synthèse sur savoir et circulation des savoirs 109
Chapitre 5 : problématisation 112

PARTIE 2 : METHODOLOGIE 114

Chapitre 6 : contexte 115

1 Des écoles du projet DEFI Diversités 115

1.1 Le projet DEFI Diversités 115

1.1.1 L'ANR 115

1.1.2 L'IDEFI 116

1.1.3 DEFI Diversités 117

1.2 Établissement 1 119

1.3 Établissement 2 119

2 L'enseignement supérieur agricole 120

3 La formation à la pédagogie des enseignant·es chercheur·es 120

3.1 Dans le projet DEFI Diversités 121

3.2 Dans l'établissement 3 121

4 Synthèse sur le contexte 122

Chapitre 7 : méthodes de recueil des éléments empiriques 123

1 Fondements des choix méthodologiques 123

1.1 Visées de la recherche 123

1.2 Approche de la recherche 124

1.3 Forme de la recherche 125

1.4 Posture 128

2 Circonscription des *learning centres* 129

2.1.1 Circonscription des *learning centres* des établissements 1 et 2 130

2.1.2 Circonscription du *learning centre* de l'établissement 3 137

3 Outils de recueils des éléments empiriques 147

3.1 Entretiens 153

3.2 Observations 157

3.3 Questionnaire 161

3.4 Recueil de corpus de documents 163
4 Synthèse sur les méthodes de recueil des éléments empiriques 166
Chapitre 8 : modes d'analyse 167
1 Descripteurs 167
1.1 Descripteurs de la notion de dispositif et leur application au *learning centre* 168
1.2 Descripteurs d'usage et médiation et leur application au *learning centre* 168
1.3 Descripteurs des notions information, connaissance, savoir 170
1.4 Descripteurs des typologies des savoirs 170
1.4.1 Typologie générale des savoirs 170
1.4.2 La typologie des savoirs enseignants 172
1.4.3 La typologie des savoirs étudiants 173
1.5 Grain de savoir et énoncé de savoir 173
2 Méthodes d'analyse 174
2.1 L'analyse de contenu 174
2.2 Traitement quantitatif 176
2.3 Cartographie des savoirs 177
3 Traitement analytique par élément empirique 178
3.1 Le discours des concepteurs et conceptrices 179
3.2 Les comptes rendus de réunion *learning centre* 179
3.3 Les réponses aux questionnaires 179
3.4 Le corpus de documents de la formation à la pédagogie universitaire 181
3.5 Le discours enseignant 182
3.6 Les supports de cours 184
3.7 Les séances observées 185
3.8 Le discours étudiant 185
3.9 Le corpus de traces étudiantes 186
4 Synthèse sur les modes d'analyse 187

PARTIE 3 : RESULTATS ET ANALYSES 188

Chapitre 9 : résultats à l'échelle mésoscopique des usages des *learning centres* 190

1 Présentation des résultats sur la conception des dispositifs 191

1.1 Catégorie 1 – conception des dispositifs : les intentions à l'origine du dispositif... 192

1.2 Catégorie 2 – conception des dispositifs : les logiques sous-jacentes aux dispositifs 197

1.3 Catégorie 3 – conception des dispositifs : les intégrations des usages dans les dispositifs 201

1.4 Catégorie 4 – conception des dispositifs : les enjeux de savoirs 203

1.5 Synthèse des résultats sur la conception des dispositifs 205

2 Présentation des résultats sur la réception des dispositifs 207

2.1 Catégorie 1 - réception des dispositifs : les perceptions des projets *learning centre* 210

2.2 Catégorie 2 – réception des dispositifs : les logiques sous-jacentes aux dispositifs 221

2.3 Catégorie 3 – réception des dispositifs : les apprentissages dans les dispositifs 246

Composante 3-3 : les activités pour apprendre en dehors 253

2.4 Catégorie 4 – réception des dispositifs : les enjeux de savoirs 257

2.5 Catégorie 5 – réception des dispositifs : les usages non anticipés dans la conception 264

2.6 Synthèse des résultats sur la réception des dispositifs par les étudiant·es 266

3 Synthèse croisée des résultats sur la conception des dispositifs et leur réception par les étudiant·es 272

3.1 Adéquations 272

3.2 Décalages 273

Chapitre 10 : résultats à l'échelle microscopique des usages des *learning centres* 275

1 Présentation des résultats sur la sphère formation 278

1.1 Les contenus de la formation NEC 279

1.1.1 Catégorie 1 – formation NEC : enseignement, apprentissage, pédagogie 280

1.1.2 Catégorie 2 – formation NEC : transformer sa pratique professionnelle 283

1.2 Grains de savoir 286

1.2.1 Établissement 3 : grain de savoir « *principe d'éducabilité - principe de liberté* » 286

1.2.2 Établissement 2 : grain de savoir « *dynamique motivationnelle* » 288

1.3 Synthèse des résultats sur la sphère formation 291

1.3.1 Les contenus de la formation à la pédagogie universitaire 292

1.3.2 Première cartographie des trajectoires des savoirs 292

1.3.2.1 Caractéristiques des grains de savoir 293

1.3.2.2 Carte 293

2 Présentation des résultats sur la sphère enseignement 294

2.1 Descriptif des séances 294

2.1.1 Séance 2 295

2.1.2 Séance 3 296

2.1.3 Séance 4 297

2.1.4 Séance 5 298

2.2 Le discours enseignant 298

2.2.1 Catégorie 1 – discours enseignant : les arbitrages pour transmettre les savoirs 299

2.2.2 Catégorie 2 – discours enseignant : l'évolution des pratiques enseignantes 308

2.2.3 Catégorie 3 – discours enseignant : l'intégration des usages étudiants dans les enseignements 317

2.2.4 Grains de savoir issus de la sphère formation dans le discours enseignant 321

2.2.4.1 Grain de savoir « *principe d'éducabilité – principe de balancier* » 322

2.2.4.2 Grain de savoir « *dynamique motivationnelle* » 324

2.2.4.3 Indicateurs de reprise de grains de savoir 325

2.2.5 Grain de savoir de la sphère enseignement dans le discours enseignant 326

2.2.5.1 Les savoirs de la séance 2 326

2.2.5.2 Les savoirs de la séance 3 328

2.2.5.3 Les savoirs de la séance 4 330
2.2.5.4 Les savoirs de la séance 5 332
2.3 Les supports de cours 334
2.3.1 Les supports de la séance 4 – Grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » 334
2.3.2 Les supports de la séance 5 – Grain de savoir « *techniques de communication* » 337
2.4 Les pratiques effectives 339
2.4.1 Séance 2 – Grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie en situation d'enseignement et d'apprentissage* » 341
2.4.2 Séance 3 – Grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* » 344
2.4.3 Séance 4 – Grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » 346
2.4.4 Séance 5 – Grain de savoir « *techniques de communication* » 349
2.4.5 Le grain de savoir issu de la sphère formation « *principe d'éducabilité-principe de liberté* » 350
2.5 Synthèse des résultats sur la sphère enseignement 351
2.5.1 L'inscription dans les *learning centres* 351
2.5.2 Les pédagogies déployées 353
2.5.2.1 Transmission et manipulation des savoirs 353
2.5.2.2 L'intégration des usages étudiants 354
2.5.2.3 Les supports de cours 354
2.5.3 Deuxième cartographie des trajectoires de savoirs dans les *learning centres* . 355
2.5.3.1 Caractéristiques des grains de savoir 355
2.5.3.2 Carte 356
3 Présentation des résultats sur la sphère étude 357
3.1 Les pratiques effectives 357
3.1.1 Séance 2 - Grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie en situation d'enseignement et d'apprentissage* » 358

3.1.2 Séance 3 - Grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* » 360

3.1.3 Séance 4 - Grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » 361

3.1.4 Séance 5 – Grain de savoir « *techniques de communication* » 363

3.2 Le discours étudiant 365

3.2.1 Les processus d'étude 365

3.2.1.1 Catégorie 1 – discours étudiant : les étudiant·es 366

3.2.1.2 Catégorie 2 – discours étudiant : les recours aux *learning centres* 368

3.2.1.3 Catégorie 3 – discours étudiant : les nouvelles médiations des savoirs 372

3.2.1.4 Catégorie 4 – discours étudiant : les stratégies d'appropriation et construction de connaissances 378

3.2.2 L'appropriation des grains de savoir dans le discours étudiant 384

3.2.2.1 Focus group 2 – Grain de savoir « *problématiser l'usage des microcontrôleurs dans l'enseignement de la physique-chimie en situation d'enseignement et d'apprentissage* » 385

3.2.2.2 Focus group 3 – Grain de savoir « *comparer deux méthodes de production* » 386

3.2.2.3 Focus group 5 – « *Techniques de communication* » 388

3.3 Les traces étudiantes 389

3.3.1 Séance 4 – Grain de savoir « *les 6 modèles de l'économie circulaire* » 389

3.3.2 Séance 5 – Grain de savoir « *techniques de communication* » 392

3.4 Synthèse des résultats sur la sphère étude 393

3.4.1 Les étudiant·es 393

3.4.2 Les dispositifs utilisés 393

3.4.3 Les processus d'étude 393

3.4.4 L'appropriation des informations diffusées en séance 393

3.5 Troisième cartographie des trajectoires des savoirs 394

4 Synthèse des résultats à l'échelle microscopique des usages des *learning centres* 395

Chapitre 11 : analyses 397

1 Échelle mésoscopique des usages 397

1.1 Les perspectives repérées dans les *learning centres* 397

1.1.1 Revoir la pédagogie 397

1.1.2 Le modèle pédagogique 398

1.1.3 Une approche socialisée de la construction de connaissance 399

1.2 Induire la pédagogie 400

1.2.1 Des dispositifs inévitables 400

1.2.2 Modernité des pratiques, modernité des techniques 401

1.3 Des destinataires 401

1.4 Étudier en *learning centre* 403

1.4.1 Des indices de transformation dans les processus d'étude 403

1.4.2 Les freins et leviers aux processus d'étude en *learning centre* 404

1.4.3 Des appropriations singulières, articulation avec les pratiques 406

4.1 Retour sur le learning centre 406

4.1.1 Circonscription des *learning centres* 406

1.4.4 Articulations des trois dimensions des *learning centres* 407

2 Échelle microscopique des usages 408

2.1 Les savoirs issus de la formation à la pédagogie universitaire 408

2.1.1 Les conditions de réception des savoirs de la formation à la pédagogie universitaire 409

2.1.2 Les reprises des savoirs de la formation à la pédagogie universitaire, vers l'élaboration de savoirs d'expérience 409

2.2 Les savoirs des séances pédagogiques 411

2.2.1 Première caractérisation des savoirs 412

2.2.2 Les médiations des savoirs 413

2.2.2.1 La structuration des grains de savoirs 413

2.2.2.2 Articulation entre transmission des savoirs et manipulation 415

2.2.2.3 Croiser des univers culturels, sortir de l'enseignement et l'apprentissage 417

2.2.2.4 L'échange entre étudiant·es 418

2.2.2.5 L'échange entre étudiant·es et enseignant·es 418

2.2.2.6 La prise de note 419

2.3 Conclusion de l'analyse 420

2.3.1 Articulation des deux échelles d'analyse 420

2.3.2 Retour sur la circulation des savoirs en *learning centre* 422

Discussion 424

Conclusion générale 429

Bibliographie 435

Table des tableaux 464

Table des figures 472

Bibliographie ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Table des annexes 479

Table des matières 481

Résumé

Dans l'enseignement supérieur, le constat partagé de nouvelles façons d'étudier induites par la massification et la multiplicité des voies d'accès à l'information conduit les établissements à formuler des propositions pour intégrer les caractéristiques des publics dans les enseignements et formaliser le recours aux technologies de l'information et de la communication. Parmi ces initiatives, les *learning centres* sont censés induire des pratiques d'enseignement et des usages étudiants diversifiés en combinant un ensemble de dispositifs, telles que les salles de pédagogie active, pour réorganiser l'activité pédagogique. Or, ces évolutions incarnent un changement de paradigme important, passant d'une culture de la transmission à une culture de l'apprentissage, et l'on peut interroger la manière dont les acteurs et actrices des établissements se les approprient en questionnant l'articulation entre production et réception des savoirs en *learning centres* du point de vue de la circulation des savoirs. Notre approche théorique combine une dimension contextuelle avec les notions de dispositif et *learning centre*, une dimension sociocognitive avec les notions d'usage et médiation et une dimension épistémique qui inclut le concept de savoir et la théorie de la trivialité. Le terrain investigué concerne la formation ingénieur·e et l'enseignement supérieur agricole. Le recueil d'éléments empiriques rassemble le discours des acteurs et actrices des établissements ainsi que des observations filmées de séances pédagogiques et des corpus de documents (supports de formation à destination des enseignant·es, supports de cours, notes étudiantes). Un volet quantitatif se compose de réponses étudiantes à des questionnaires. Les résultats précisent les projets pédagogiques associés aux *learning centres* étudiés et montrent les adéquations et décalages entre usages visés et usages vécus. Le suivi des reprises successives des savoirs en jeu, depuis la formation des enseignant·es jusqu'aux processus d'étude des étudiant·es en passant par l'enseignement, met au jour quelques caractéristiques des médiations qui se déploient en *learning centre*.

Mots clefs : savoir, *learning centre*, médiation, usage, dispositif

Abstract

In higher education, the shared observation of new ways of studying brought by massification and the multiplicity of ways of accessing information are leading establishments to formulate proposals for integrating the characteristics of the public into teaching and formalizing the use of information and communication technologies. Among these initiatives, learning centers are supposed to induce diversified teaching practices and student uses by combining a set of devices, such as active learning rooms, to reorganize pedagogical activity. However, these developments represent a major paradigm shift from a culture of transmission to a culture of learning, and we can ask how the actors of the establishments appropriate them by questioning the articulation between production and reception of knowledge in learning centers from the point of view of the circulation of knowledge. Our theoretical approach combines a contextual dimension with the notions of device and learning center, a sociocognitive dimension with the notions of use and mediation and an epistemic dimension which includes the concept of knowledge and the theory of triviality. The field investigated are engineering training and higher agricultural education. The data collection includes the discourse of actors of the establishments and filmed observations of classroom sessions plus a collection of documents (documents for training teachers, documents for classroom session, student notes). A quantitative part of the data consists of the students' answers to questionnaires. The results specify the pedagogical projects associated with the learning centers studied and show the adequacies and discrepancies between the intended uses and the actual uses. The follow-up of the successive reworking of the knowledges involved, from the training of teachers to the studying process of students, via teaching, shows some characteristics of the mediations that are deployed in learning centers.

Keywords: knowledge, learning center, mediation, use, device