



Le développement professionnel des enseignants à l'heure du numérique. Le cas du supérieur. Propositions théoriques et méthodologiques

Catherine Loisy

► To cite this version:

Catherine Loisy. Le développement professionnel des enseignants à l'heure du numérique. Le cas du supérieur. Propositions théoriques et méthodologiques. Education. Ecole normale supérieure de Lyon, 2018. tel-02080433

HAL Id: tel-02080433

<https://hal.science/tel-02080433>

Submitted on 27 Mar 2019

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.



LE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL DES ENSEIGNANTS À L'HEURE DU NUMÉRIQUE LE CAS DU SUPÉRIEUR PROPOSITIONS THÉORIQUES ET MÉTHODOLOGIQUES

Catherine CRETIN – LOISY
Mémoire en vue de l'habilitation à diriger des recherches
Le 12 décembre 2018

JURY

Emmanuelle Annoot, Professeur des Universités, Université de Rouen, rapporteur
Karine Bécu-Robinault, Maître de conférences HDR, École Normale Supérieure de Lyon
Michel Brossard, Professeur des Universités émérite
Bernadette Charlier, Professeur, Université de Fribourg, rapporteur
Geneviève Lameul, Professeur des Universités, Université Rennes 2
Frédéric Saussez, Professeur, Université de Sherbrooke, rapporteur
Luc Trouche, Professeur des Universités, École Normale Supérieure de Lyon, garant

Remerciements

La rédaction de ce mémoire pour l'habilitation à diriger des recherches est le moment d'achèvement d'un processus d'écriture qui fut, pour moi, à la fois précieux, sensible, et riche :

- moment précieux, tel qu'il nous est rarement donné d'en vivre dans le cursus de notre activité de recherche par essence multiple, complexe et absorbante ;
- moment sensible car révélateur, dans le panorama du travail réalisé, de certaines incomplétudes, laissant ainsi parfois un goût amer d'inachevé ;
- mais surtout, moment très riche, grâce à la mise en évidence des liens tissés entre mes divers sujets d'étude, et grâce aussi à l'opportunité d'échanges intellectuels notamment avec les membres du jury qui ont aimablement accepté d'y participer.

C'est donc à eux que vont en premier mes remerciements : Emmanuelle Annot, Karine Bécu-Robinault, Michel Brossard, Bernadette Charlier, Geneviève Lameul, Frédéric Saussez et Luc Trouche.

Au sein de ce jury qui reflète la pluralité des objets auxquels je m'intéresse, je tiens à remercier Frédéric Saussez qui m'a reçue dans le séminaire qu'il pilote à l'Université de Sherbrooke, qui m'aide à détricoter mes certitudes, et qui m'a suggéré avec pertinence des pistes d'amélioration pour la *Méthode trajectoire* que je développe.

Je remercie particulièrement Luc Trouche qui me fait confiance depuis de longues années, qui m'a accueillie dans l'équipe EducTice lorsqu'il l'a fondée, qui m'a encouragée à m'engager dans la voie de l'écriture de ce mémoire, qui a accepté d'en devenir le garant, et qui m'a aidée à charpenter ce travail. Depuis mon arrivée dans l'équipe EducTice, ses commentaires et conseils rigoureux et bienveillants, régulièrement prodigués, me sont précieux. Il a cette capacité à tisser des liens entre les idées, les concepts, et les objets pour dégager des figures d'ensemble, une véritable pensée complexe qui constitue pour moi la forme idéale de développement du chercheur.

Mes remerciements s'adressent également aux personnes avec lesquelles je travaille, ou ai travaillé, au fil du temps et grâce auxquelles j'ai pu me construire comme chercheuse. D'abord, l'équipe EducTice du laboratoire S2HEP (Sciences et Société ; Historicité, Éducation et Pratiques) avec qui je partage, depuis une dizaine d'années, des préoccupations conceptuelles et théoriques, un questionnement éthique et méthodologique sur la construction de collectifs notamment entre chercheurs et enseignants, mais aussi de formidables moments d'échanges et de partage.

En outre, remontant dans le temps, je remercie les équipes du CRPCC (Centre de Recherche de Psychologie, Cognition et Communication) et du CREAD (Centre de Recherches sur l'Éducation, les Apprentissages et la Didactique) de l'Université Rennes 2 qui m'ont fait démarrer dans le métier. Je remercie pareillement l'équipe du Laboratoire de Psychologie Expérimentale de l'Université Pierre Mendès France (Grenoble II) qui m'a formée en psychologie cognitive et expérimentale, notamment Jean-Luc Roulin qui a dirigé ma thèse.

Mes remerciements vont encore aux chercheurs des consortiums de recherche auxquels j'ai participé, aux enseignants qui ont été des acteurs de mes recherches, aux co-auteurs des livres que j'ai codirigés.

Enfin, mes remerciements vont à ma famille qui tout au long de ces années m'a soutenue dans mes projets.

Catherine LOISY

Le développement professionnel des enseignants à l'heure du numérique. Le cas du supérieur

Propositions théoriques et méthodologiques

Table des matières

Aux origines d'un questionnement et de propositions méthodologiques et conceptuelles sur le développement professionnel des enseignants	5
0.0.1. Cohérence de ma démarche de recherche.....	7
0.0.2. Présentation de la Partie 1. De premières propositions méthodologiques pour outiller la recherche sur le développement professionnel.....	8
0.0.3. Présentation de la Partie 2. Des genèses instrumentales d'enseignants favorisées par une recherche.....	8
0.0.4. Présentation de la Partie 3. Des activités de sémiotisation soutenues par une recherche	9
0.1. À la source de la construction d'un nouvel objet de recherche, des influences multiples ...	9
0.1.1. Émergence de mon intérêt pour les apprentissages et le développement pendant ma carrière en école maternelle	9
0.1.2. La mémoire visuo-spatiale, sujet de ma thèse de psychologie cognitive et préoccupation générale.....	10
0.1.3. Mes recherches postdoctorales, ouverture de deux problématiques contrastées.....	11
0.1.3.1. Les dispositifs d'analyse de pratique destinés aux enseignants en formation	11
0.1.3.2. Le déploiement de référentiels de compétences numériques dans la formation des enseignants ..	12
0.1.4. Bifurcations et points de rupture : ACI-EF GuPTEn, consortium Pairform@nce, séminaire de recherche sur le développement (Sherbrooke)	13
0.2. Conversion thématique.....	14
0.2.1. Une double réorientation	14
0.2.2. Posture épistémologique	15
0.2.3. Les six idées structurantes de mon travail	16
Première partie. Une méthode pour étudier les trajectoires de développement professionnel .	17
1.1. Problématique du développement à l'âge adulte, caractérisation du développement et fondements méthodologiques	19
1.1.1. Le développement à l'âge adulte	20
1.1.2. Caractérisation du développement et du développement professionnel en vue d'élaborer la méthode.....	21
1.1.2.1. Caractérisation du développement	21
1.1.2.2. Développement et développement professionnel	23
1.1.3. Les fondements méthodologiques de la « Méthode trajectoire »	24
1.1.3.1. Fondements méthodologiques généraux de la Méthode trajectoire.....	24
1.1.3.2. Apports des récits de vie à la construction de la Méthode trajectoire	25
1.1.2.3. Apports d'un atelier d'expression visuelle belge à la construction de la Méthode trajectoire	25

1.2. Élaboration méthodologique de la Méthode trajectoire	26
1.2.1. Élaboration du protocole de la Méthode trajectoire.....	26
1.2.2. Protocole final de la Méthode trajectoire	26
1.3. Analyser les données sur les trajectoires recueillies.....	27
1.3.1. Corpus obtenu après un cycle complet de recueil de données par la Méthode trajectoire	27
1.3.2. Méthode d'analyse des trajectoires.....	28
1.3.2.1. Méthode d'analyse générale.....	28
1.3.2.2. Cadre pour analyser le développement « en mouvement »	28
1.3.2.3. La méthode des unités pour analyser le rapport à l'expérience vécue (perezhivanie).....	29
1.4. Apports de la Méthode trajectoire à l'étude du développement.....	30
1.4.1. Populations de l'étude empirique sur les trajectoires de développement professionnel	30
1.4.1.1. Les enseignants du projet ANR ReVEA.....	30
1.4.1.2. Les enseignants du projet ICÉ PREMaTT	31
1.4.2. Les moments critiques dans les discours et les représentations spatiales, sémantisation et figuration	31
1.4.2.1. Classification des moments critiques repérés dans les discours	31
1.4.2.2. Les moments critiques dans les représentations spatiales	32
1.4.3. Analyse du développement en mouvement	33
1.4.3.1. M-R et les tensions entre formes idéales sociales de développement.....	34
1.4.3.2. D-R et les formes sociales idéales désirées	36
1.5. Apports de la Méthode trajectoire à l'étude de l'expérience vécue	38
1.5.1. Une expérience vécue, D-R et la réforme des programmes de collège	38
1.5.2. Analyse de l'expérience vécue	40
1.6. Discussion	40
1.6.1. Quand les données recueillies par la Méthode trajectoire sont difficiles à exploiter.....	41
1.6.2. Discussion sur le nom de la Méthode trajectoire	43
1.6.3. Quelle adaptation de la Méthode trajectoire pour étudier le développement professionnel des enseignants-chercheurs ?	43
1.7. Conclusion	44
1.7.1. La Méthode trajectoire, expérience vécue d'une expérience vécue	44
1.7.2. Apports méthodologiques et conceptuels de la Méthode trajectoire à la question du développement professionnel.....	44
1.7.3. La recherche incluant un espace-temps de reprise de l'expérience, comme situation sociale pour le développement	46
Deuxième partie : Recherche et apprentissage. Genèses instrumentales des enseignants	47
2.1. Genèses instrumentales	51
2.1.1. Autour du concept d'instrument.....	51
2.1.1.1. Les instruments pour agir sur le réel selon le sens accordé	51
2.1.1.2. L'organisation en systèmes des instruments	52
2.1.1.3. La genèse des systèmes d'instruments	53
2.1.2. Favoriser les genèses instrumentales.....	55
2.1.2.1. Orchestrations instrumentales	55
2.1.2.2. L'objet intermédiaire dans et pour l'action.....	56
2.1.2.3. Vers l'élaboration de la notion de document intermédiaire	57

2.1.3. Le dispositif et ses dimensions constitutives	58
2.1.3.1. Le dispositif, une instance de médiation	58
2.1.3.2. Les dimensions constitutives des dispositifs de formation	59
2.2. Éduquer à l'orientation au cœur des enseignements	59
2.2.1. L'orientation, une tâche développementale.....	60
2.2.2. Démarche portfolio et développement du pouvoir d'agir sur le milieu	61
2.2.3. Pourquoi lier construction du projet d'orientation et identité numérique	62
2.2.4. Construire son projet d'orientation dans une démarche portfolio, une démarche doublement constructive pour les élèves, futurs étudiants	63
2.3. Genèses instrumentales d'enseignants du secondaire élaborant un parcours de formation sur l'orientation (Recherche INO)	65
2.3.1. La spécificité de la recherche INO, un objectif de production de ressources	66
2.3.2. Le dispositif INO avec combinaison d'artefacts et temps de sémiotisation	67
2.3.3. Les documents intermédiaires dans le processus	68
2.3.4. Les genèses instrumentales des enseignants engagés dans la recherche INO	69
2.4. Discussion	71
2.5. Conclusion	71
2.5.1. Les dimensions du dispositif à la lueur de la théorie du développement.....	71
2.5.2. Les environnements numériques dans l'espace-temps de sémiotisation d'une recherche visant le développement.....	72
Troisième partie : Recherche et potentiel développement des enseignants du supérieur. Se ressaisir de son expérience, agir sur le milieu.....	73
3.1. Conscientisation et intellectualisation.....	77
3.1.1. Autour de notions de conscientisation et d'intellectualisation des rapports à soi, au monde .	77
3.1.2. Des instruments et des signes pour réguler son action. Un système sémiotique pour conceptualiser les connaissances techno-pédagogiques de contenus	78
3.1.2.1. Cadre pour la conception d'un système sémiotique pour réguler l'action	78
3.1.2.2. Position du problème	78
3.1.2.3. Le système sémiotique élaboré pour soutenir la conceptualisation des connaissances techno-pédagogiques de contenus.....	80
3.1.3. Des instruments et des signes pour agir sur son milieu d'action. L'élaboration conjointe d'un projet de formation dans l'enseignement supérieur	81
3.1.3.1. Cadre pour penser les rapports entre sujet et milieu	81
3.1.3.2. Position du problème	82
3.1.3.3. Le dispositif élaboré pour soutenir les rapports entre sujet et milieu.....	83
3.2. L'ambiguïté des recherches ayant une double visée, répondre à des demandes et soutenir le développement des enseignants.....	85
3.2.1. Paradigme de recherche	85
3.2.2. Posture du chercheur dans une recherche mettant en tension demandes de l'institution et perspective développementale.....	85
3.3. Expérimentation du procédé systématique d'exploration des connaissances techno-pédagogiques de contenus	86
3.3.1. Contexte de l'expérimentation DevSup-1.....	86
3.3.2. Les connaissances techno-pédagogiques de contenus révélées par l'expérimentation du système sémiotique.....	87

3.3.3. Discussion des résultats.....	88
3.4. Accompagnement de l'élaboration d'un projet de formation	89
3.4.1. Demande et contexte de l'expérimentation de l'accompagnement DevSup-2	89
3.4.1.1. Approche-programme et approche par compétences : de quoi parle-t-on ?.....	89
3.4.1.2. Contexte de la recherche DevSup-2 et tâches à réaliser.....	90
3.4.2. Résultats de DevSup-2 : les apprentissages permis et le développement potentiel des enseignants du supérieur	91
3.4.2.1. Des rapports sociaux propices à des médiations.....	92
3.4.3.2. Les documents intermédiaires dans DevSup-2	92
3.4.2.3. Peut-on parler de développement des enseignants du supérieur impliqués dans DevSup-2 ?	93
3.4.3. Discussion des résultats.....	93
3.4.3.1. Les méthodes agiles pour soutenir le découpage et le réagencement de l'expérience	93
3.4.3.2. Le développement du milieu	94
3.4.3.3. La place des concepts scientifiques.....	94
3.5. Conclusion	95
Conclusions et perspectives.....	97
4.1. Apports conceptuels et méthodologiques à l'étude du développement professionnel et questions ouvertes.....	99
4.1.1 Une définition du développement professionnel ancrée dans la théorie vygotskienne du développement	99
4.1.2. La Méthode trajectoire, une proposition pour l'étude du développement professionnel des enseignants	100
4.1.3. Pistes de recherche ouvertes sur le développement professionnel des enseignants	101
4.2. Apports à la construction d'un milieu de recherche orienté vers le développement	103
4.2.1. Renouvellement du regard sur les rapports entre technologies numériques et développement professionnel	103
4.2.2. Une vision du document intermédiaire comme unité d'analyse du développement	105
4.2.3. Le cas du supérieur	105
Conclusion finale.....	106
Bibliographie.....	109

***Aux origines d'un questionnaire et de propositions
méthodologiques et conceptuelles sur le développement
professionnel des enseignants***

Ce mémoire est construit autour d'un objet central, les apprentissages et le développement professionnel des enseignants, notamment de l'enseignement supérieur, à l'heure du numérique. Les enjeux centraux de ma recherche sont, sur le plan conceptuel, de *comprendre les processus de développement* dans les milieux de travail, et, sur le plan méthodologique, de *faire des situations de recherche des situations d'apprentissage et de potentiel développement*. La problématique générale est de faire en sorte que la recherche qui porte sur le domaine d'activité de l'enseignement, et plus généralement sur le travail enseignant, prenne simultanément en compte les particularités de leurs mondes sociaux et leurs propres particularités, à la fois pour leur permettre eux-mêmes de se développer, et pour contribuer à la compréhension de ce développement.

Les enjeux méthodologiques de mes travaux sont d'instrumenter la recherche qui prend pour objet des aspects des apprentissages et du développement des enseignants (Alturkmani, Daubias, Loisy, Messaoui, & Trouche, à paraître, 2019 ; Loisy, Sabra, & Courtney, à paraître 2019). Les enjeux conceptuels / notionnels sont relatifs au développement professionnel des enseignants, et à la perspective de penser les milieux de recherche en éducation pour qu'ils soutiennent les apprentissages et le développement des enseignants.

Les adultes maîtrisent leurs processus psychiques. Les enseignants sont des adultes cultivés ; ils se sont approprié *la culture* de la société dans laquelle ils vivent :

« *La culture peut aujourd'hui être considérée comme l'ensemble des traits distinctifs, spirituels et matériels, intellectuels et affectifs, qui caractérisent une société ou un groupe social. Elle englobe, outre les arts et les lettres, les modes de vie, les droits fondamentaux de l'être humain, les systèmes de valeurs, les traditions et les croyances* » (Déclaration de Mexico sur les politiques culturelles, 1982¹)

Il est important de souligner, dans cette définition, l'étendue de la culture qui englobe les valeurs, les traditions et les croyances portées par une société ou un groupe social donné. La culture est le produit de l'activité sociale de l'homme (Vygotski, 1931/2014), elle est historique, sociale, partant, elle est propre à un contexte donné dans un moment historique donné.

À partir de mon expérience de recherche, ce mémoire met en discussion des propositions théoriques et méthodologiques. Cette introduction générale situe d'abord la cohérence de ma démarche de recherche autour de cet objet, puis elle présente les trois sections de ce mémoire.

0.0.1. Cohérence de ma démarche de recherche

Mon intérêt pour les apprentissages et le développement débute pendant ma première carrière d'enseignante en école maternelle, mais, pour ma thèse, je choisis de travailler sur une autre de mes préoccupations, la mémoire visuo-spatiale. Mes recherches postdoctorales après mon recrutement comme maître de conférences ouvrent une double voie, les dispositifs d'analyse de pratique et le déploiement de référentiels de compétences numériques dans la formation des enseignants. La première voie est celle de la reprise de l'expérience de vie professionnelle, une activité de sémiotisation, dans un dispositif de professionnalisation. La seconde voie est celle de l'instrumentation, en lien avec la demande institutionnelle que des outils numériques médiatisent l'activité professionnelle. La recherche que j'ai menée a mis en évidence que si la certification se met en place conformément à la demande, la formation pour des compétences numériques reste imprécise dans la formation des enseignants. Ici se situe un point de rupture dans mon parcours de recherche : comment faire pour que la recherche, au-delà d'éclairer les difficultés, participe intentionnellement du processus d'apprentissage et de développement ? Ma contribution à différents consortiums de recherche va me permettre progressivement de construire mon objet de recherche pour répondre à ce questionnement.

Se remémorer son expérience pour la remettre au travail participe du processus d'apprentissage et de développement de l'adulte. Les processus de sémiotisation donnent du sens à l'expérience vécue. Le langage verbal est celui auquel on pense le plus souvent, mais d'autres

¹ Déclaration de Mexico sur les politiques culturelles, Conférence mondiale sur les politiques culturelles, Mexico City, 26 juillet - 6 août 1982.

systèmes de sémiotisation peuvent contribuer à la reprise de l'expérience. L'hypothèse est posée que donner une matérialité à des éléments intangibles et à leurs interrelations peut aussi enrichir ce processus de construction de sens. Ainsi, la *temporo-spatialisation* qu'amène la figuration permet de soutenir la perception consciente de ces rapports et participe ainsi de l'intellectualisation des rapports aux mondes physique, social et psychologique. L'un des apports des environnements numériques est de permettre d'introduire, au cœur des recherches qui visent à soutenir les apprentissages et le développement des praticiens, des supports pour l'activité sémiotique.

0.0.2. Présentation de la Partie 1. De premières propositions méthodologiques pour outiller la recherche sur le développement professionnel

La *Partie 1* a des enjeux essentiellement méthodologiques ; elle cherche à outiller la recherche pour l'étude du développement professionnel des enseignants. Depuis cinq ans, je travaille à l'élaboration de la *Méthode trajectoire*, une méthode que j'ai conçue, outillée, et expérimentée pour étudier le développement professionnel des enseignants dans leurs milieux de travail. La recherche ouvre des perspectives méthodologiques novatrices pour l'étude du développement professionnel tel qu'il se produit dans les milieux de travail. Ce faisant, cette recherche met en lumière des processus développementaux, contribuant ainsi à la compréhension des apprentissages et du développement de l'adulte. De plus, par la reconstruction de l'expérience vécue permise par l'entretien, elle permet de poser la situation de la recherche comme une situation sociale de potentiel développement.

Plusieurs études empiriques sont conduites dans le cadre de deux projets financés : le projet ReVEA – *Ressources vivantes pour enseigner et pour apprendre* soutenu (2014-2018) par l'ANR (Agence nationale de la recherche), et le projet PREMaTT – *Penser les ressources de l'enseignement des mathématiques dans un temps de transition* soutenu (2018-2019) par l'ICÉ (Institut Carnot de l'éducation).

L'élaboration de la *Méthode trajectoire* s'inscrit dans le mouvement de mes travaux de recherche, qui se caractérisent par le fait qu'ils visent à instrumenter la recherche. Les deux parties suivantes reprennent les travaux que j'ai menés autour de la compréhension et de la création des conditions pour des apprentissages professionnels et un potentiel développement des enseignants, en particulier des enseignants du supérieur², engagés dans mes recherches, et qui, dans le même temps, répondent à une demande sociale. Ces recherches situent l'activité médiatisée au centre du développement. En effet, l'appropriation du patrimoine culturel s'effectue au moyen d'instruments médiateurs qui s'interposent entre le sujet et l'objet, l'outil et le signe. L'outil médiatise le rapport avec les objets du monde réel. Dans une note de 1926, Vygotski considère le signe comme un « *outil du comportement* » qui médiatise le rapport avec soi-même et avec les autres.

0.0.3. Présentation de la Partie 2. Des genèses instrumentales d'enseignants favorisées par une recherche

La *Partie 2* a des enjeux théoriques et méthodologiques. Dans une recherche qui sollicite des genèses instrumentales (l'objectif pratique et social de la recherche est la conception d'un parcours de formation en ligne et de ressources partageables), se trouve une tâche développementale pour l'élève, construire son projet d'orientation. Les enjeux méthodologiques sont de spécifier les caractéristiques d'un dispositif intégrant un environnement numérique et un milieu d'interactions sociales permettant de soutenir des genèses instrumentales et des pratiques pédagogiques fondées sur une approche différente de la transmission-apprentissage des savoirs. Les enjeux théoriques sont de continuer à développer la réflexion sur le milieu de recherche comme source d'apprentissage et de potentiel développement en intégrant les environnements numériques de partage dans l'espace-temps de sémiotisation.

La recherche INO, pour *Identité numérique (e-portfolio) et orientation*, a été conduite dans le cadre d'un projet financé : le soutien recherche au programme national de formation continue en ligne

² À la création de l'Institut français de l'éducation (IFÉ) de l'École Normale Supérieure (ENS) de Lyon, j'ai orienté mes recherches vers la pédagogie de l'enseignement supérieur, et vers le développement professionnel des enseignants du supérieur.

des enseignants Pairform@nce commandité (2008-2012) par la DGESCO (Direction générale de l'enseignement scolaire).

Dans le mouvement de ma démarche de recherche, les travaux conduits dans le projet INO restaient centrés sur les apprentissages des enseignants. C'est leur re-conceptualisation, dans le cadre de ce mémoire, qui permet de montrer que le dispositif de recherche présentait déjà les principales caractéristiques permettant de soutenir les processus de transmission / apprentissage / développement des enseignants. En revanche, dans les recherches présentées dans la *Partie 3*, le dispositif de recherche a, d'emblée, des enjeux en termes de *développement professionnel des enseignants*.

0.0.4. Présentation de la Partie 3. Des activités de sémiotisation soutenues par une recherche

La *Partie 3* s'intéresse plus particulièrement aux instruments psychologiques. La première recherche a des enjeux essentiellement méthodologiques : il s'agit d'élaborer un procédé systématique pour l'exploration de l'activité d'enseignement autour d'un questionnement sur les connaissances techno-pédagogiques de contenus. Permettant aux enseignants de se ressaisir de leur activité pédagogique, la méthode développée dans cette recherche enrichit l'approche en introduisant la systématisation de l'expérience. La seconde recherche a des enjeux méthodologiques et conceptuels. Cherchant à instrumenter le développement des capacités des personnes à agir sur leur milieu dans le cadre de nouvelles attentes de l'institution (les transformations curriculaires dans l'enseignement supérieur) qui n'affectent pas uniquement les enseignants pris individuellement, mais également leurs milieux d'action, elle introduit des instruments originaux pour soutenir la décomposition des expériences vécues individuelles et la construction d'une expérience collective. Du point de vue conceptuel, elle enrichit l'approche de la recherche comme *situation sociale de développement*, dans le sens d'un moment initial de changements dynamiques en intégrant simultanément développement personnel et développement du milieu.

Les recherches ont notamment été menées dans le cadre d'un projet financé : le projet DevSup – *Développement professionnel des enseignants du supérieur*, projet soutenu (2011-2013) par la MiNES (Mission pour le numérique dans l'enseignement supérieur) et la MiPNES (Mission pour la pédagogie et le numérique dans l'enseignement supérieur) de la DGESIP (Direction générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle) du MESR (Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche).

Cette dernière partie ouvre des pistes pour la poursuite des recherches sur le développement professionnel des enseignants, en particulier des enseignants du supérieur qui sont eux-mêmes producteurs de savoirs.

0.1. À la source de la construction d'un nouvel objet de recherche, des influences multiples

0.1.1. Émergence de mon intérêt pour les apprentissages et le développement pendant ma carrière en école maternelle

Avant d'être enseignante-chercheuse dans l'enseignement supérieur, ma carrière a débuté dans le premier degré de l'enseignement scolaire. Cette expérience à l'école primaire s'est essentiellement déroulée à l'école maternelle. La jeunesse des élèves de cet âge m'a permis de construire une vision moniste du développement : les apprentissages cognitifs ne peuvent être dissociés de la socialisation et du développement affectif. La vitesse des apprentissages et la construction, presque palpable, des fonctions psychiques supérieures pendant cette période de la vie ont nourri mon intérêt pour l'étude des processus d'apprentissage et de développement.

À l'école maternelle, toute activité est conçue pour soutenir explicitement le développement des rapports aux objets de savoirs, à autrui et à soi. Dans le même temps, ce milieu est bien un milieu scolaire, où les formes idéales du développement sont présentes, et où les activités pédagogiques visent à faire interagir ces formes idéales avec les formes primitives de développement du jeune élève, en tenant compte des formes finales des périodes de développement concernées. Pour soutenir les apprentissages, ce milieu est organisé de manière spécifique, tant du point de vue matériel (le mobilier, l'agencement des classes, le matériel pédagogique sont adaptés) que du point

de vue des processus de transmission-apprentissage et développement (les pratiques pédagogiques sont centrées sur des manipulations d'objets).

L'intérêt majeur de cette expérience précoce d'enseignante a été d'être à la source du savoir, dans un double sens : être à la fois assez proche des apprentissages et du développement du jeune élève en train de se construire pour pouvoir les saisir pratiquement au jour le jour, et aussi être à l'origine de la construction de situations soutenant ce développement. Et c'est d'abord pour me développer comme enseignante, en allant plus loin dans la compréhension des apprentissages et du développement de mes élèves et dans la construction de situations pour soutenir ces apprentissages et ce développement, que je me suis lancée dans des études supérieures en psychologie³.

0.1.2. La mémoire visuo-spatiale, sujet de ma thèse de psychologie cognitive et préoccupation générale

Au moment de choisir mon sujet de thèse, j'ai fait le choix de prendre pour objet la mémoire de visuo-spatiale, une autre de mes préoccupations. Une thèse de psychologie cognitive, c'est un objet, j'ai choisi la mémoire de travail visuo-spatiale, mais c'est aussi et surtout une façon de faire de la recherche : en construisant des modèles et en décrivant des fonctionnements. C'est aussi une méthode empirique cadrée, la méthode expérimentale, permettant de mettre en place des expériences structurées avec un cadre précis pour étudier des variables. Ainsi, ma thèse de psychologie cognitive à l'Université de Grenoble a porté sur la construction de modèles de la mémoire de travail permettant de contribuer à la description de son fonctionnement. J'ai modélisé la fonction de coordination de tâches en mémoire de travail à partir d'expériences mobilisant le paradigme des tâches interférentes sur une tâche *nouvelle* de stockage simultané de *matériels verbal et visuo-spatial* croisant différents types de rappel. Cette recherche m'a permis de valider l'hypothèse que la coordination des sous-systèmes qui traitent les informations verbales et visuo-spatiale est une fonction centrale (Loisy & Roulin, 1992 ; Loisy & Roulin, 2003), et de contribuer à la modélisation de la mémoire de travail visuo-spatiale pour laquelle j'ai mis en évidence un effet jusque-là inconnu, *l'effet longueur de parcours* (Loisy, 1998).

Je reviens sur deux points essentiels : « *une tâche nouvelle* » portant sur des « *matériels verbal et visuo-spatial* ». C'est en cela que les travaux menés dans ma thèse ont fondé mes buts de recherche : concevoir de nouveaux instruments pour la recherche, et penser le langage verbal avec d'autres formes de représentation de l'ordre du visuo-spatial. Aussi, si je n'ai plus, par la suite, cherché à décrire le fonctionnement de la mémoire visuo-spatiale et à construire des modèles du traitement de l'information, la mémoire et les aspects visuo-spatiaux n'ont pas disparu de mes préoccupations, dans une sorte d'« inconscient pratique ».

Dans ma recherche, la mémoire est partout convoquée, provoquée, conscientisée, dans les activités de reprise d'expérience des sujets étudiés. Il ne s'agit plus seulement de la mémoire individuelle, mais du « *développement d'une double mémoire : celle, personnelle et subjective, de l'expérience professionnelle, et celle, collective, des milieux de travail* » (Saujat, 2004, p. 97). Dans l'approche historico-culturelle, cette double mémoire alimente l'efficacité dynamique du geste de métier, et plus généralement toute la construction de la personnalité professionnelle. Les tâches que j'élabore font appel à un traitement visuo-spatial pour organiser les informations remémorées, les systématiser, faire apparaître des liens que le discours, par sa structure temporelle, pourrait masquer, ou tout du moins manquer de faire apparaître.

Ainsi, la mémoire et l'espace sont des préoccupations majeures dans ma démarche de recherche, mais avec trois entrées différentes. La première, celle de ma thèse, était dédiée à l'étude et la modélisation *du traitement* des informations spatiales. La seconde est consacrée à l'élaboration de tâches soutenant le rappel, par le sujet, d'informations présentes dans sa mémoire et à leur représentation visuo-spatiale, par le sujet, cette tâche devant être un instrument pour la recherche sur les apprentissages et le développement. Dans la troisième entrée, l'espace lui-même est une structure de médiation de relations humaines relatives aux apprentissages et au développement. En effet,

³ À cette époque, le concours d'enseignants du premier degré se passait en fin de premier cycle de l'enseignement secondaire, puis, après le baccalauréat, les normaliens suivaient une formation initiale de deux années à l'École normale d'institutrices ou d'instituteurs. Les enseignants du premier degré ne faisaient donc pas d'études supérieures.

l'espace n'est pas seulement « *un médiateur entendu dans le sens d'un élément qui se met entre deux choses, d'un intermédiaire* » (Fischer, 1981, p. 32), mais aussi et surtout « *un système construit qui organise de manière radicalement nouvelle l'interaction sociale* ». En tant que tel, il opère « *à la fois comme technique et comme culture, comme résultante sociale et comme système d'emprise* » (ibid.). Cette définition de l'espace en psychologie sociale s'accorde avec l'idée que les espaces/temps de transmission-apprentissage visant le développement sont socialement réglés et normés (Saussez, 2017 ; Saussez & Yvon, 2014).

Reprenons maintenant le fil de la construction de mon objet de recherche pour montrer comment mes recherches postdoctorales ont fait émerger mon objet de recherche.

0.1.3. Mes recherches postdoctorales, ouverture de deux problématiques contrastées

Mes recherches postdoctorales liées aux attentes de mon institution ont porté, d'une part, sur les dispositifs d'analyse de pratique, d'autre part, sur le déploiement des référentiels de compétences numériques dans la formation des enseignants.

0.1.3.1. Les dispositifs d'analyse de pratique destinés aux enseignants en formation

La première mission que m'a confiée la direction de l'IUFM (Institut de formation des maîtres) de Bretagne portait sur l'analyse de pratique. Dans le cadre d'un GIR, Groupe innovation recherche *Analyse de pratique*⁴, j'ai été chargée de l'analyse de dispositifs d'analyse des pratiques professionnelles existant dans l'institut où j'ai découvert d'autres façons de faire de la recherche. Par la suite, j'ai été chargée de la coordination scientifique de la recherche « *Analyse de pratiques et professionnalisation. L'étude des dispositifs d'analyse de pratiques proposés par l'IUFM de Bretagne* » conduite par Richard Wittorski, professeur des universités à l'Université de Rouen, chercheur au CNAM (Conservatoire national des arts et métiers). Le rapport propose une interprétation des résultats en termes de « résultats/effets » sur la « professionnalisation ». Ce terme était convoqué selon trois sens différents (Wittorski, 2003, Volume 1, p.19) :

- La professionnalisation des activités, voire des métiers, « *au sens de l'organisation sociale d'un ensemble d'activités* » ;
- Celle des acteurs, « *au sens à la fois de la transmission/production de savoirs et de compétences et de la construction d'une identité de professionnel* » ;
- Celle des organisations « *au sens de la formalisation d'un système d'expertise par et dans l'organisation* ».

Le premier et le deuxième sens donnés par l'auteur à la professionnalisation résonnaient avec mes préoccupations. En revanche, la conclusion : « *La professionnalisation est donc un processus de négociation, par le jeu des groupes sociaux, en vue de faire reconnaître... un processus de formation d'individus aux contenus d'une profession existante* » (ibid.) révélait le décalage avec les questions que je me posais, sans qu'à ce moment-là je ne sois en capacité d'élaborer une problématique mettant en tension professionnalisation et développement, attentes de l'institution et processus individuels. D'autant que, pour saisir les effets des dispositifs de formation, l'équipe du CNAM devait tout de même tenter de comprendre les transformations chez les acteurs, et, pour cela, s'appuyer sur des références en psychologie.

Mon implication dans ce groupe de travail a ouvert la voie à mon questionnement sur le développement professionnel et initié ma réflexion sur la sémiotisation. Alors que se posaient ces premières bases pour une recherche sur le développement professionnel, ma démarche de recherche allait encore s'ouvrir à une autre problématique, les technologies numériques dans l'éducation et la formation.

⁴ Loisy, C. (dir) (2002). *Analyse de pratiques – Un bilan des pratiques existantes à l'IUFM de Bretagne. Rapport de la recherche du GIR-1 (Groupe Innovation-Recherche n° 1) sur l'analyse des pratiques professionnelles*. IUFM de Bretagne, 36 pages.

0.1.3.2. Le déploiement de référentiels de compétences numériques dans la formation des enseignants

Trois ans après mon recrutement, j'ai été chargée d'une étude commanditée par la SDTICE (Sous-direction des technologies de l'information et de la communication pour l'éducation⁵) sur l'expérimentation et de la généralisation du C2i2e (Certificat Informatique et Internet de niveau 2 – Enseignant) dans les IUFM (Institut universitaire de formation des maîtres) de France⁶. Ces travaux ont ouvert la voie à mon questionnement sur les technologies numériques et ont développé mes connaissances méthodologiques (e.g., *Loisy, 2009*).

La tâche explicitement attendue de *certifier* a été comprise et les établissements ont répondu à cette demande : concrètement, des formateurs TICE (Technologies de l'information et de la communication en éducation) ont été désignés pour une tâche de conception de dispositif incluant la mobilisation d'artefacts pour soutenir le processus de validation des compétences/certification C2i2e. La tâche de *former* pour les compétences informatique et Internet en amont du processus de validation/certification, implicite dans les injonctions, n'a, en revanche, pas été totalement comprise. Le manque d'explicitation de l'institution sur ses demandes, et l'absence de modèles pour organiser le travail, nous ont conduits, avec Dominique Bessièrès, maître de conférences en information et communication, à interpréter la demande de l'institution comme une *injonction paradoxale* (*Loisy, Bessièrès, Bénech, Fontanieu, & Villiot-Leclercq, 2012*). L'impact nocif de ces injonctions paradoxales (*Bateson, 1980*) était renforcé par la difficulté, dans le contexte d'alors, de mettre en place des formations de formateurs permettant des apprentissages et un développement du fait que les formateurs, comme les formateurs de formateurs eux-mêmes, maîtrisaient peu les usages des technologies numériques en éducation et formation. La mise en place d'un portfolio pour soutenir la construction des compétences était mal comprise par les formateurs, malgré les conférences de chercheurs concernés par ce sujet proposées par la SDTICE, et l'intérêt des portfolios que je pointais dans les rapports que j'ai rédigés et lors de mes communications. Pourtant, les compétences informatique et Internet attendues des enseignants correspondent à leurs compétences, telles qu'elles sont définies dans le référentiel général, enrichies d'une dimension numérique (*Loisy, 2009 ; Loisy, 2017b*).

Même avec l'universitarisation de la formation et la tentative du MESR d'imposer la mise en œuvre du C2i2e dans les universités autorisées⁷, la formation pour des compétences reste encore peu développée, notamment pour les enseignants du secondaire (*Loisy, Bessièrès, Villiot-Leclercq, Bénech, & Fontanieu, 2012*). Tout s'est passé comme si la nécessité de certifier avait fait écran aux dimensions formatives. Former pour des compétences reste pourtant une préoccupation de certains responsables de services informatiques (*Loisy, 2017a*) et des ministères, comme le montre le projet CoMUN (Compétences Métiers Utilisant le Numérique – Métiers de la formation) mis en place par la DNE (Direction du numérique éducatif), la DGESCO et la DGESIP (*Loisy, 2018a*).

C'est par les interactions au sein de plusieurs consortiums de recherche auxquels j'ai appartenu que mon objet de recherche s'est construit.

⁵ La SDTICE était une instance du STSI (Service des Technologies et des Systèmes d'Information) du Ministère de l'éducation nationale et du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.

⁶ Loisy, C. (2005). Expérimentation de la mise en place des certifications Informatique et Internet de Niveau 2-professionnel des Enseignants. Rapport de recherche, 92 pages. Paris et Rennes, CREAD – SDTICE. Disponible en ligne : http://eductice.ens-lyon.fr/EducTice/equipe/membres/permanents/C2i2e_CREAD-Loisy_Exp-Rapp.pdf

Loisy, C. & Rinaudo, J.-L. (2006). Première phase de généralisation de la mise en place du C2i2e dans les IUFM de France. Rapport de recherche, 80 pages. Paris et Rennes, CREAD – SDTICE. Disponible en ligne : <http://eductice.ens-lyon.fr/EducTice/equipe/membres/permanents/RappC2i2eGene2>

Loisy, C. & Rinaudo, J.-L. (2008). Seconde phase de généralisation de la mise en place du C2i2e dans les IUFM de France. Rapport de recherche, 66 pages. Paris – Rennes, Loisy, C. & Rinaudo, J.-L. (2008). *Seconde phase de généralisation de la mise en place du C2i2e dans les IUFM de France*. Rapport de recherche, 66 pages. Paris et Rennes, CREAD – SDTICE. Disponible en ligne : <http://eductice.ens-lyon.fr/EducTice/equipe/membres/permanents/RappC2i2eGene2>

⁷ Rapport commandité par la MiNES au moment où le MESR pensait rendre la certification obligatoire en fin de formation des enseignants : Loisy, C., Bénech, P., Bessièrès, D., Fontanieu, V., & Villiot-Leclercq, E. (2012). Étude de la mise en œuvre du C2i2e dans les universités autorisées. Rapport de recherche, 76 pages. Lyon et Paris, IFÉ-ENS – DGESIP). Disponible en ligne : <http://eductice.ens-lyon.fr/EducTice/recherche/developpement-professionnel/c2i2e/RappC2i2e2012>

0.1.4. Bifurcations et points de rupture : ACI-EF GuPTEn, consortium Pairform@nce, séminaire de recherche sur le développement (Sherbrooke)

« L'intériorisation n'est d'abord qu'importation en soi d'un comportement d'autrui imité... puis elle donne lieu à une croissance en dedans⁸, par où s'opère son appropriation générale » (Sève, 2014, p. 55).

Si, à la suite de mes recherches postdoctorales, ma problématique de recherche n'était pas clairement posée en termes de « développement », et si le « développement professionnel » me paraissait une notion floue, c'est lors de mon implication dans des consortiums de recherche que les contours de mon objet de recherche se sont dessinés. J'évoque donc maintenant trois moments qui ont jalonné ma démarche de recherche. Ils se caractérisent par mon implication dans des consortiums ou groupes de recherche. Il s'agit pour moi de situations sociales de développement.

En lien avec mes recherches sur le C2i2e, j'ai été invitée à participer à l'ACI-EF (Action Concertée Incitative – Éducation et Formation) GUPTEn, *Genèses d'Usages Professionnels des Technologies chez les Enseignants* (2005-2008) portée par Jean-Baptiste Lagrange, professeur des universités en mathématiques. J'en ai coordonné l'axe 2 *Genèses d'Usages et Certifications des Compétences en Informatique* avec Dominique Bessièrès, maître de conférences en information et communication. Dans cet axe, nous nous intéressâmes à la *contribution des certifications au développement de l'utilisation du numérique* sous différents angles d'approche (Assude, Bessièrès, Combrouze, & Loisy, 2010), notamment celui des *genèses d'usages*, une question de *sociologie des usages* (Mallein & Toussaint, 1994), mais qui a élargi ma réflexion sur les apprentissages.

J'ai ensuite été impliquée dans le consortium Pairform@nce mis en place de 2008 à 2013 sous la responsabilité de Luc Trouche, professeur des universités en mathématiques, et Sophie Soury-Lavergne, maître de conférences en didactique des mathématiques. Ce consortium a travaillé dans le cadre d'une convention signée entre l'INRP et la SDTICE, puis entre l'ENS-IFÉ et la DGESCO. La convention prévoyait le suivi recherche du dispositif national, ainsi que la production de parcours de formation en ligne à destination des professeurs de l'enseignement secondaire. Le séminaire du projet a permis un travail conjoint d'élaboration d'une méthodologie de co-construction de parcours avec les enseignants. La question des genèses instrumentales, au centre des recherches de Luc Trouche, a permis une rupture me ramenant à un questionnement psychologique. Mon implication dans ce consortium a également été un vrai moment fondateur car c'est dans ce cadre que j'ai pris la responsabilité d'une recherche portée par mes propres intérêts. En effet, avec Stéphanie Mailles-Viard Metz, maître de conférences en psychologie à l'Université de Montpellier, et Pierre Bénech, ingénieur pédagogique à l'IFÉ, nous avons mis en place la recherche INO dont certains résultats seront exposés dans la section 2.3 de la *Partie 2*. C'est là que se sont inter-reliés les questionnements qui m'animaient et les fondements théoriques et méthodologiques que je m'étais appropriés. C'est là qu'a commencé à se forger ma personnalité de chercheuse. Et cela résonne fortement avec la conception systémique vygotkienne où :

« les fonctions psychiques supérieures ne sont pas des entités séparées mais des éléments de ce système qu'est la personnalité... c'est l'évolution de la personnalité en son tout qui régit celle de leur rôle et importance relative au sein du système interfonctionnel mouvant qu'elles constituent. » (Sève, 2014, p. 60).

Enfin, lors de mon séjour scientifique à l'Université de Sherbrooke dans le cadre du projet CADES (Construction collaborative de l'Accompagnement Des Enseignants du Supérieur), j'ai eu la chance d'être invitée, par Frédéric Saussez, professeur en sciences de l'éducation, à participer au séminaire doctoral qu'il conduit, le *séminaire Vygotski*, qui met au travail la transmission/acquisition de formes culturelles et le développement. Ma participation à ce séminaire a été une *situation sociale de développement* sur la question du développement.

Bien sûr ces trois moments choisis n'ont pas été les seuls moments de rupture et de reconstruction de mon expérience. Je pense en particulier au PPF Apprentice '*Projet PluriFormation Apprendre avec les TICE*' (2009-2010) porté par Alain Mille, professeur des universités en

⁸ Les termes qui ne sont pas en italiques le sont dans le texte original.

informatique, qui a été ma première intégration dans un consortium de recherche à l'INRP, et aux journées scientifiques sur la pédagogie universitaire à l'heure du numérique (JS-PUN) qui ont lancé mes travaux sur l'enseignement supérieur et ma collaboration scientifique avec Geneviève Lameul, alors maître de conférences en sciences de l'éducation, aujourd'hui professeur des universités.

La construction de mon objet de recherche étant expliquée, je synthétise maintenant ma conversion thématique.

0.2. Conversion thématique

Cette synthèse de ma conversion thématique est organisée selon trois entrées : ma double réorientation ; un changement de paradigme en lien avec mon changement de milieu de travail ; l'évolution de ma vision de la connaissance ou posture épistémologique. Ensuite, je présenterai les sept idées structurantes de mon travail.

0.2.1. Une double réorientation

Mon activité de formatrice et les diverses missions qui m'ont été confiées m'ont conduite à m'intéresser au développement professionnel des enseignants et aux transformations de la culture que le numérique semble favoriser. La notion de développement professionnel est employée pour faire référence à deux visions bien différenciées (e.g., *Uwamariya & Mukamurera, 2005*), une vision développementale et une vision axée sur la professionnalisation. Cette dernière prend le développement professionnel comme un « *volet de la formation continue et du perfectionnement* » (*ibid.*, p. 134-135). La première se fonde sur le vécu des acteurs, comment ils apprennent et se transforment, au fil de leurs expériences dans leurs contextes d'exercice.

Il existe plusieurs définitions du développement professionnel, je propose de retenir celle-ci :

« Nous considérons le développement professionnel comme un processus graduel d'acquisition et de transformation des compétences et des composantes identitaires conduisant progressivement les individus et les collectivités à améliorer, enrichir et actualiser leur pratique, à agir avec efficacité et efficience dans les différents rôles et responsabilités professionnelles qui leur incombent, à atteindre un nouveau degré de compréhension de leur travail et à s'y sentir à l'aise » (Portelance, Martineau, & Mukamurera, 2014, p. 12).

L'enjeu théorique de ma recherche a été de questionner cette notion de développement professionnel à partir de la théorie du développement de Vygotski (*Loisy, 2015c ; Loisy, 2018d*). L'enjeu méthodologique a été d'élaborer une méthode permettant de recueillir les parcours de développement des professionnels, la *Méthode trajectoire*, avec le double objectif de comprendre ce développement, et de développer un nouvel outil de recueil de données adapté aux cadres mobilisés.

Pour ce qui concerne le numérique, je le considère du point de vue des objets anthropotechniques (artefacts) présents dans les milieux dans lesquels agissent et interagissent les enseignants. C'est cette dimension que j'étudie, et/ou que je contribue à développer. Dans une approche compréhensive, je m'intéresse à ce que les technologies numériques peuvent apporter au développement des enseignants, de leurs activités, et de leurs milieux : dans l'éducation supérieure (*Lameul & Loisy, 2014a*) avec une tentative de modélisation systémique des changements à l'œuvre à l'heure du numérique (*Loisy & Lameul, 2017*) ; et dans l'éducation scolaire où j'essaie d'attraper ces effets de manière indirecte par l'étude des trajectoires de développement professionnel (*Loisy, 2018b*) ou dans le contexte de l'accompagnement du projet d'orientation de l'élève (*Loisy & Carosin, 2017*).

Ainsi, par les terrains que j'étudie (apprentissage et développement des enseignants, activité collective des équipes pédagogiques sur les projets et programmes de formation), et par les objets sur lesquels je travaille (compétences numériques des enseignants, parcours de formation, pratiques numériques), s'est progressivement opérée une inscription académique en sciences de l'éducation. Cette double inscription me paraît nécessaire pour étudier certains phénomènes complexes qui ne sont pas seulement de nature psychologique, mais croisent avec les aspects sociaux des contextes dans lesquels sont engagés les acteurs.

0.2.2. Posture épistémologique

Le passage de la psychologie cognitive et expérimentale à une approche développementale de la psychologie doublée d'une inscription académique en sciences de l'éducation a correspondu à un pas de côté dans la posture épistémologique que j'ai adoptée dans mes recherches.

Les recherches que j'ai menées en psychologie cognitive et expérimentale prenaient pour objet d'étude des éléments très fins (liste de mots, série de positions spatiales, séries de mots localisés) et les étudiaient dans un contexte très contrôlé : contrôle du temps (temps d'exposition des items, temps de maintien en mémoire, temps de réponse) ; dans un espace le plus neutre possible (le box d'expérimentation) ; avec des paradigmes éprouvés (paradigme des tâches interférentes) ; des outils de recherche (*Moar box tracking*, *Corsi blocks*) balisés pour asseoir la validité de la tâche que je proposais. Ces recherches visaient la quête d'exactitude : rationalité scientifique ; recueil de données par expérience ; contrôle strict des variables ; rigueur de la méthodologie ; recherche de données objectives ; « sujet » expérimental ; position de neutralité de l'expérimentateur ; pas d'introspection du sujet (dans le sens d'auto-examen et/ou d'auto-analyse du traitement de la tâche expérimentale) ; recherche de relations entre des phénomènes ; multiplication des expériences pour dégager des relations constantes ; statistiques ; mise au jour d'invariants. Je dirais aujourd'hui que mes premières recherches s'inscrivaient dans un paradigme *essentiellement* positiviste avec une recherche hypothético-déductive solidement structurée, instrumentée et opérante.

En changeant de terrains de recherche (la formation des enseignants initiale et continue, l'accompagnement des enseignants du supérieur) et d'objets de recherche (C2i2e, parcours de formation, apprentissages et développement professionnels, approche-programme et par compétences, utilisation des outils numériques), j'ai été amenée dans le même temps, à mobiliser des références théoriques sur les apprentissages et les conditions les permettant, et à réorienter mes recherches empiriques vers des recherches qualitatives. Ces recherches m'ont conduite vers une épistémologie phénoménologique qui a m'orientée vers une attitude naturaliste visant à décrire les phénomènes dans leur contexte d'apparition et à considérer les « sujets » comme des personnes donnant du sens à leurs actions, et dont la logique mérite d'être saisie. J'ai dès lors tenté de construire des connaissances au plus près de l'expérience des personnes dans leur milieu en facilitant la prise de conscience et la rationalisation de leur expérience. Le corolaire en a été l'acceptation d'une certaine subjectivité : d'une part en considérant que la personne est engagée dans la production de ses concepts quotidiens qui lui permettent d'agir et de construire du sens pour le faire, d'autre part, mais plus progressivement sans doute, en acceptant l'intrusion de ma subjectivité de chercheur, la valeur de l'interprétation venant nourrir la recherche de preuve. Cette nouvelle approche m'a également conduite à adhérer à une vision relativiste de l'ontologie, toute connaissance étant ancrée dans le point de vue de la personne et liée aux connaissances déjà-là que cette personne peut mobiliser pour se saisir du « nouveau ». Dès lors, mes recherches se sont inscrites dans le paradigme constructiviste (Piaget, Rabardel), puis la théorie historico-culturelle (Vygotski), avec une interrogation sur les buts qui guident l'action. Ces recherches ont souvent un objectif de conception. Ainsi, j'ai contribué au développement de parcours de formation⁹, dispositif d'accompagnement, application numérique (*Loisy & Sanchez, 2016*), ainsi qu'à l'élaboration de ressources (site *AccEPT – Accompagner les Équipes Pédagogiques sur leur Terrain d'Exercice*¹⁰), et de divers outils soutenant le développement des acteurs et le milieu des LéA.

Dans le contexte contemporain que l'on nomme parfois « l'ère du numérique », la vision des instruments se doit d'être intégrée dans cette réflexion. Il est évident qu'à l'aube du XXI^{ème} siècle, les outils, numériques en particulier, sont devenus omniprésents dans les sphères quotidienne et professionnelle : « *le poids des représentations externes de type symbolique et celui des régulations automatiques ont fortement augmenté* » (*Pastré, 2005, p. 78*). Par « représentations externes », l'auteur entend les outils et machines qui sont à la disposition de la personne qui agit. Cette représentation externe ne vient toutefois pas se substituer à la représentation interne, c'est-à-dire à la manière dont la personne est capable (ou non) de se servir de ces représentations externes pour agir.

⁹ Loisy, C. (2013). Le parcours INO – Identité numérique et orientation. Dans S. Soury-Lavergne, G. Gueudet., C. Loisy, L. Trouche (dir.) (2013). *Le travail collectif et les pratiques réflexives au cœur des dispositifs hybrides de formation : de Pairform@nce à M@gistère. Rapport de recherche* (p. 31-38). Lyon, IFÉ-ENS.

¹⁰ Lien vers le site AccEPT : <http://ife.ens-lyon.fr/ife/recherche/enseignement-superieur/accept>

Même dans le monde industriel, seul le travail sur lequel des procédures peuvent être appliquées s'est automatisé, ce qui fait que le travail « *fait de plus en plus appel à l'intelligence de la tâche* » (Montmollin, 1986). Ainsi, la personne est de plus en plus face à des problèmes complexes. Ce point de vue met en évidence que les outils numériques changent les tâches, mais ne viennent pas se substituer aux opérations internes.

0.2.3. Les six idées structurantes de mon travail

Six idées, qui guident mes recherches, se sont formées au fil de mon appropriation de références structurantes et de mon activité de chercheuse. Deux d'entre elles ont émergé dès mes premières recherches sur l'éducation et la formation :

1. Les apprentissages et le développement professionnels ne concernent pas que la maîtrise des objets qui instrumentent l'activité, mais la personnalité qui se forge au fil du temps dans son entièreté, avec sa dimension personnelle (cognitive et affective) et sa dimension sociale, ces aspects sont indissociables ;
2. L'appropriation des demandes institutionnelles se fait par un processus de transformation, comme c'est le cas pour les objets anthropotechniques, il est possible de les étudier en mobilisant des cadres similaires à ceux qui ont été forgés pour étudier d'autres objets anthropotechniques ou artefacts.

Trois autres idées apparues plus tardivement occupent désormais une place centrale :

3. Le sujet fait des choix qui sont guidés par le *sens* qu'il donne à son activité et à son développement, ces choix ne peuvent pas être compris si on omet de faire émerger ce sens ;
4. Faire porter les activités de conscientisation, non seulement sur l'action, mais également sur les trajectoires de développement professionnel et les conjonctures traversées est un atout à la fois pour la recherche empirique sur le développement professionnel, mais également pour faire de la recherche une situation sociale de potentiel développement. Une activité de *conceptualisation* du vécu favorise une prise de conscience des dimensions structurelles et individuelles de la réalité contribuant ainsi à l'intellectualisation du rapport à son activité, au monde et à soi. Ainsi, la conscientisation participe des capacités d'action du sujet professionnel ;
5. Donner forme aux rapports entre soi et ce qui constitue son milieu proche ou lointain donne une matérialité à des éléments intangibles. La *temporo-spatialisation* qu'amène la figuration permet de soutenir la perception consciente de ces rapports et participe de l'intellectualisation des rapports aux mondes physique, social et psychologique. Pour cela, des méthodes peuvent être élaborées pour engager à la représentation spatiale de facteurs intangibles (comme certaines dimensions de l'activité ou de la trajectoire professionnelle).

Le *sens*, la *conceptualisation*, la *temporo-spatialisation* sont inter-reliés. Le *sens* guide l'activité, mais la *conceptualisation* qui favorise la prise de conscience des dimensions structurelles et individuelles de la réalité, et la *temporo-spatialisation* qui soutient la conscientisation des dimensions et les liens entre dimensions, jouent à leur tour sur la construction de *sens*.

Concernant plus spécifiquement les technologies numériques, après les avoir considérées du point de vue de la demande de l'institution, et avoir interrogé leur appropriation par les enseignants, mon ancrage dans la théorie du développement a fait émerger la sixième idée :

6. Les technologies numériques permettent aujourd'hui de concevoir des artefacts et des combinaisons d'artefacts qui sont médiateurs d'apprentissages et de développement professionnels, dans la double visée de soutenir l'action sur le milieu et la construction de la personnalité professionnelle. L'action sur le milieu recouvre non seulement ce qui est attendu de manière explicite, mais également la valorisation de l'activité productive pour répondre à de nouvelles exigences sociétales nées avec le déploiement du Web, et même la valorisation de soi dans certains contextes.

Ces sept idées s'actualisent dans mes recherches, ce que montrera ce mémoire qui a été une chance, pour moi, de clarifier les résultats auxquels je suis arrivée et d'ouvrir des pistes pour des recherches futures.

***Première partie. Une méthode pour étudier les
trajectoires de développement professionnel***

Les enjeux de cette première partie sont essentiellement méthodologiques ; cette partie cherche en effet à outiller la recherche pour l'étude du développement professionnel des enseignants par une méthode spécifique de recueil de données sur les trajectoires de développement professionnel des enseignants, la *Méthode trajectoire*. Par *trajectoire de développement professionnel*, il est entendu le mouvement de développement, tel qu'il se produit dans les interactions dynamiques entre le sujet et les milieux sociaux qu'il habite et qui l'habitent, c'est ce mouvement que la *Méthode trajectoire* tente de saisir.

Cette recherche a débuté il y a six ans, mais les produits de cette recherche étaient, jusqu'à une période récente, encore en émergence, ce qui explique la place qu'y tiennent la description de la méthode et les détails de l'analyse des données. Toutefois, par deux fois la présentation en a été acceptée pour des communications au Séminaire international Vygotski (Loisy, 2015 ; Loisy, 2018d), ce qui lui confère une certaine reconnaissance par la communauté scientifique. Le choix de commencer par cette recherche permet de débiter ce mémoire par la présentation des fondements théoriques généraux de mon travail d'aujourd'hui, le concept de développement tel qu'il a été forgé par Vygotski.

Dans cette partie, après avoir déroulé le cadre général du développement et la problématique du *développement à l'âge adulte* (1.1), j'exposerai l'élaboration méthodologique de la *Méthode trajectoire*, une méthode que j'ai conçue pour étudier le développement professionnel (1.2), puis les *méthodes d'analyse* élaborées pour étudier les données ainsi recueillies (1.3). Ensuite, à partir de plusieurs cas étudiés, je montrerai comment la *Méthode trajectoire* permet, d'une part, d'étudier le développement *en mouvement* (1.4), d'autre part, d'approcher l'*expérience vécue* des enseignants (1.5). La conclusion (1.6) mettra en évidence que la *Méthode trajectoire* permet d'éclairer des *processus développementaux* chez l'adulte, c'est-à-dire à un âge où les *processus psychiques* sont maîtrisés et orientés de façon consciente et volontaire (Yvon, 2012). La *Méthode trajectoire* est, pour le répondant, une *expérience de reconstruction de l'expérience vécue*. En conséquence, elle peut elle-même être considérée comme une *situation sociale de potentiel développement*.

1.1. Problématique du développement à l'âge adulte, caractérisation du développement et fondements méthodologiques

Après avoir posé le cadre général, cette section développera la problématique du *développement à l'âge adulte* (1.1.1), le développement et le développement professionnel seront caractérisés dans le but d'élaborer la méthode (1.1.2), puis les *fondements méthodologiques* de la *Méthode trajectoire* seront présentés (1.1.3).

Inspirées de la *perspective anthropologique marxienne*, les contributions de Vygotski à la science psychologique sont nombreuses. L'un de ses apports majeurs est la *conception historico-culturelle* qui pose que les *fonctions psychiques supérieures* résultent de l'appropriation d'acquis du genre humain qui se sont *objectivés cumulativement* au fil de l'histoire de l'humanité (Vygotski, 1931/2014). L'appropriation de ces acquis historico-culturels permet le développement d'*activités* et d'une *personnalité*, dans le sens d'une *structure* qui rassemble en une *totalité* les différentes fonctions du système psychique humain. En effet, au terme « personnalité », Vygotski donne un sens différent du sens commun. Il entend la personnalité comme le *système* des fonctions psychiques supérieures, un tout dont les fonctions inter-reliées, et les rapports entre elles, *se transforment* au fil de l'appropriation des œuvres de culture. Vygotski en fait un « *concept historique* » : « *Nous sommes enclins à mettre un signe d'égalité entre la personnalité de l'enfant et son développement culturel* » (*ibid.*, p. 523). En fait, chez Vygotski, « *le concept de personnalité est étroitement lié à celui de conception du monde* » (Brossard, 2008, p. 80). L'appropriation des œuvres de la culture, les connaissances ou les contenus donc, y jouent un rôle essentiel : « *en même temps que se construit un système psychologique, le sujet construit une conception du monde physique, social et psychologique* ». Cette théorie éclaire ainsi le développement des fonctions psychiques et l'émergence de la personnalité chez l'enfant, qui, dans une perspective moniste du point de vue de la relation entre le corps et l'esprit, ne peuvent être dissociées (Vygotski, 1935/1994), les fonctions psychiques supérieures sont des entités de la personnalité qui évoluent de manière systémique. Que se passe-t-il chez l'adulte ?

1.1.1. Le développement à l'âge adulte

« À l'âge adulte, le sujet a appris à maîtriser de façon volontaire ses processus psychiques » (Yvon, 2012, p. 382) ; « à l'âge adulte, les fonctions psychiques ont atteint un niveau de développement qui permet au sujet de les maîtriser et de les orienter de façon consciente et volontaire » (*ibid.*, p. 383). Toutefois, selon l'auteur, les effets des apprentissages culturels ont encore un effet sur « le fonctionnement et la structure psychique » (*ibid.*, p. 383), ce qui change à l'âge adulte, ce sont les rapports entre apprentissages culturels et développement, la pensée de l'adulte s'élève en se confrontant à de nouveaux concepts quotidiens :

« La réflexion d'un adulte ne se développe pas sous la forme d'une rencontre d'une systématisation de son expérience sous l'effet de disciplines scientifiques, mais par la déformation de la structure conceptuelle qui s'est construite spontanément dans son activité... Ce n'est plus l'apprentissage d'un concept scientifique qui modifie la structure conceptuelle, mais un autre concept pragmatique, ou quotidien en général. » (*ibid.*, p. 396-397).

L'adulte développe ses capacités d'action (Bronckart, 1997) et il se construit tout en construisant son monde. Il y a appropriation dans le sens « des activités par lesquelles l'individu au cours de son histoire individuelle fait sien ce monde humain et se construit comme humain du fait même de cette appropriation » (Brossard, 2014, p. 298). L'auteur mentionne l'appropriation des objets usuels, les apprentissages instrumentaux (écrire, lire, compter, résoudre des problèmes arithmétiques), mais il spécifie aussi « s'emparer des différents rôles sociaux et des multiples formes d'intervention mises à sa disposition » (*ibid.*, p. 298). Le développement n'est pas une accumulation d'apprentissages, il suppose à tout le moins que les structures conceptuelles soient relativisées, retouchées (Yvon, 2012). La question du développement à l'âge adulte pourrait avoir été ouverte par Vygotski lui-même (Vygotski, 1935/1994) quand il pose l'hypothèse d'une possible différenciation des fonctions psychiques supérieures à l'âge adulte (Saussez, 2017), soutenue par un travail de mise en mots de l'expérience. L'instrument de la reconfiguration du rapport au monde est le langage ; la sémiotisation joue un rôle clé « dans la saisie et la conceptualisation des phénomènes praxéologiques » (Bronckart, 2018, p. 262).

Le développement s'effectue « en direction d'un rapport de plus en plus conscient et volontaire que le sujet entretient tant avec le monde extérieur qu'avec son monde intérieur. Au cours du développement se produit ce que Vygotski appelle une "intellectualisation" des fonctions psychiques » (Brossard, 2008, p. 68). Cette ligne de développement, présente chez l'enfant, se poursuit à l'âge adulte vers le développement d'une pleine connaissance de cause qu'on peut lier à la conscientisation par la personne de ce qui joue un rôle déterminant dans ses conduites (Saussez, 2017). Le sujet se construit une conception du monde la fois physique, social et psychologique. Concernant l'intellectualisation du rapport au monde social et au monde intérieur, les sociétés humaines ont ceci de spécifique « qu'elles créent leur propre monde, leur propre histoire, un nouveau plan de la réalité : le monde de l'homme » (Brossard, 2014, p. 297). Par l'appropriation du monde de la culture, les humains sont en mesure, à la fois, de transformer « leur milieu extérieur », mais aussi « leur propre psychisme » (*ibid.*, p. 298). Quand il est question de milieu, il s'agit « de l'entourage historico-culturel, de la culture » (Schneuwly, 2008, p. 31). La culture est « le produit de la vie sociale et de l'activité sociale de l'être humain » (Vygotski, 1931/2014, p. 286).

Si l'on accepte l'idée qu'il y a développement chez l'adulte, en revanche, il est difficile de repérer en quoi il y a eu un réel développement, « la question reste très ouverte » (Pastré, Mayen, & Vergnaud, 2006, p. 157). Ces auteurs suggèrent trois indices attestant d'un processus de développement : « la place jouée par la réflexivité, la capacité qu'a un sujet à "désingulariser" une situation, sa capacité à réorganiser ses ressources quand il est confronté à une situation nouvelle ». Les précisions données par les auteurs sur ces trois indices sont les suivantes :

- Concernant la place de la réflexivité : « On peut alors faire l'hypothèse que lorsque l'activité constructive s'accompagne d'une dimension réflexive, que cette réflexivité s'exprime en cours d'action ou simplement après coup, une des conditions est réunie pour que l'activité constructive engendre du développement » (*ibid.*, p. 157) ;
- Concernant le désenclavement de l'activité constructive de la tâche et de la situation : « l'activité constructive permet de conceptualiser et d'universaliser au sein même du singulier... la généralisation sort de l'activité concrète comme une forme qui se serait construite petit à petit dans l'exercice de cette activité » (*ibid.*, p. 157-158) ;

- Concernant la réorganisation des ressources face à une situation nouvelle : « *on peut supposer qu'il y a développement quand un sujet, confronté à une situation nouvelle pour lui, est capable de réorganiser ses ressources cognitives pour affronter cette nouvelle situation* » (*ibid.*, p. 158).

Ces auteurs posent la question : « *Mais alors à quoi peut-on reconnaître qu'au travers de l'apprentissage, de la maturation ou de l'expérience il y a eu du développement ?* » (*ibid.*, p. 157). On ne peut pas affirmer qu'il y a eu développement dès lors qu'il y a eu réflexion sur l'action. On peut juste affirmer, en accord avec les auteurs, que les conditions sont rassemblées pour un potentiel développement, qu'un processus de développement se déclenche ou qu'il est en cours. Jusqu'à quel point pousser la réflexion pour pouvoir affirmer qu'il y a eu un développement ?

L'idée d'étudier des « moments de développement » est apparue dans la recherche INO dans laquelle trois enseignants, pour répondre à un objectif de conception, étaient engagés dans un dispositif soutenant, de diverses manières et sous divers formats, des interactions sociales. Ainsi, la *Méthode trajectoire*, avant de répondre à des enjeux relatifs à l'étude du développement des enseignants en situation naturelle, a eu pour premier objectif de repérer quels temps et quels espaces d'une recherche contribuent ou non à des apprentissages, et potentiellement à un développement chez les enseignants ayant été des acteurs de la recherche. Le dispositif est présenté dans la section 2.3 (2.3.1) de la *Partie 2*. Ce projet introduisait diverses nouveautés : un nouvel objet (l'orientation des élèves) à intégrer dans des situations pédagogiques à créer, et des manières de travailler entre enseignants et avec des chercheurs peu usuelles. Il était nécessaire d'élaborer une méthodologie pour tenter de repérer si certains temps de la recherche INO avaient constitué des moments de développement. Par la suite, dans le projet de recherche ReVEA – *Ressources vivantes pour enseigner et pour apprendre* soutenu par l'ANR (Agence nationale de la recherche) dans lequel j'étais responsable des questions méthodologiques, j'ai finalisé l'élaboration de cette méthode. Puis, dans le cadre du projet PREMaTT – *Penser les ressources de l'enseignement des mathématiques dans un temps de transition* soutenu par l'ICÉ (Institut Carnot de l'éducation), j'ai approfondi la méthode d'analyse des données.

À la base de l'élaboration de la *Méthode trajectoire* se situe une conception du développement professionnel qui prend appui sur le concept de développement tel qu'il a été forgé par Vygotski qui va maintenant être abordée ; divers fondements méthodologiques ont également contribué à son élaboration.

1.1.2. Caractérisation du développement et du développement professionnel en vue d'élaborer la méthode

Pour élaborer la méthode d'étude du développement de l'adulte dans ses milieux de travail, le développement doit d'abord être caractérisé, ce sera le premier point, et la question du développement professionnel doit être mise en lien avec la théorie du développement, ce sera le second point.

1.1.2.1. Caractérisation du développement

Le développement est un *processus incessant d'automouvement* « dont la source est externe » (*Brossard, 2008*, p. 82). Les processus de transmission-apprentissage et de développement sont inter-reliés, le nouveau émerge de l'*union dialectique entre mouvement interne et milieu* (*Vygotski, 1934/1985b*). L'apprentissage a un caractère éminemment *social* puisqu'il est consubstantiel des conditions permettant au sujet et à son milieu d'interagir. Cependant, bien qu'inter-relié au développement, l'apprentissage se distingue de celui-ci : « *les processus du développement ne coïncident pas avec ceux de l'apprentissage mais suivent ces derniers* » (*ibid.*, p. 114). Ainsi, d'une part les rapports sociaux soutiennent un processus inter-psychique de transmission-apprentissage, d'autre part le développement se déroule dans l'après-coup de la réorganisation intrapsychique, dans un rapport quasi social à soi-même : « *En tête à tête avec lui-même, l'être humain conserve les fonctions relationnelles* » (*Vygotski, 1931/2014*, p. 287) ; « *la conscience est un acte social avec soi-même* » (*Bronckart, 1999*, p. 31). La personnalité, concept historique et culturel chez Vygotski, se construit à partir de l'application à soi-même des procédés d'adaptation active : « *Voilà pourquoi on peut dire que la personnalité est le social en nous* » (*Vygotski, 1931/2014*, p. 535).

La *contradiction* est le moteur du développement ; elle trouve sa dynamique dans une *lutte des contraires* (*Schneuwly, 1999*). Parmi les manifestations discursives de la contradiction se trouvent les

dilemmes, les conflits, les conflits critiques et les états de perplexité (*Engeström et Sannino, 2011*). La contradiction est entendue au sens dialectique, c'est-à-dire d'*unité interne des contraires* où « *le rapport est premier par rapport à chacun des termes pris à part* » (*Sève, 2014, p. 42*), où il est impossible pour un contraire de se développer « *sans mettre en cause son unité avec l'autre* » (*ibid.*, p. 45). Les contraires s'affrontent dans l'unité, en conséquence l'évolution est jalonnée de crises. Ces crises, soit se résolvent par le rétablissement de l'unité, soit « *la disjonction la transmue en un rapport différent* » (*ibid.*, p. 43). Dans ce cas, le franchissement d'un seuil s'effectue par un saut dialectique ou saut qualitatif, qui aboutit au changement du rapport lui-même, « *transition de phase dans l'ordre de la qualité* » (*ibid.*, p. 44), nécessaire, par exemple chez l'enfant, lorsqu'il lui faut aboutir à une véritable conceptualisation. Le développement prend alors la forme de changements brusques, de bonds en avant, de *ruptures du tissu historique* (*Vygotski, 1931/2014*) ; la crise est définie comme un moment clé de *périodisation* (*Vygotski, 1934/2012*).

Les éléments de base du développement sont l'*outil* et le *signe* (*Sève, 2014*). Par leur médiation, le développement fait l'objet de différenciations et de réorganisations. Le développement n'est toutefois pas que mouvement en avant, il est également involution, des processus de régression, de retour de formes anciennes, pouvant apparaître. Les recherches menées sur l'enfant montrent également que le développement de certaines fonctions se fait par interruptions et à-coups, les liens de continuité pouvant s'estomper (*Vygotski, 1931/2014*). Le développement de toute fonction commence bien avant que l'on puisse réellement en observer les manifestations, d'ailleurs, Piaget le relève lui-même en posant qu'il est nécessaire d'« *écarter toute définition [du développement] à partir de commencements absolus* » (*Piaget, 1964, p. 192*). Le développement d'une fonction s'inscrit dans une histoire longue et complexe qui prend sa source dans une « *préhistoire* ».

L'activité est régulée par les buts et les motifs du sujet : « *Les individus s'assignent à eux-mêmes des buts et agissent en fonction de motifs* » (*Brossard, 2014, p. 297*). La sphère motivante de la conscience englobe « *nos impulsions et nos besoins, nos intérêts et nos mobiles, nos affects et nos émotions* » (*Vygotski, 1934/1985b, p. 494*). Le développement à l'âge adulte se fait dans des activités sociales où le sujet développe des rapports sociaux et des rapports aux objets du monde. Ce développement est lié à celui du milieu physique et social, aux objets sur lesquels le sujet peut laisser son empreinte, et aux destinataires de son activité collective. *In fine*, il y a développement si le sujet peut, par son initiative, *affecter* le développement du milieu (*Clot, 2018*), se donner la liberté de laisser son empreinte. Le sujet développe des outils et le milieu matériel et symbolique. Le développement de la vie intérieure est concomitant à la création d'un milieu permettant de vivre avec les choses. Alors, le moteur, la source d'énergie psychique, de ce développement est, dans une conception spinosiste de lutte intérieure, la « *liberté de la volonté*¹¹ », un « *effort pour transformer la passivité en activité* », et cette liberté est liée à la connaissance des causes qui déterminent les actions.

La loi fondamentale du développement des fonctions psychiques supérieures pose que :

« *Toutes les fonctions psychiques supérieures apparaissent deux fois au cours du développement de l'enfant : la première fois dans les activités collectives, dans les activités sociales, autrement dit comme fonction interpsychique, la deuxième fois dans les activités individuelles, comme propriété interne de la pensée de l'enfant, autrement dit comme fonction intrapsychique* » (*Vygotski, 1934/2011, p. 243*).

Cette loi fondamentale introduit l'idée de *construction sociale des fonctions psychiques* (*Rochex, 1997*). Dans la théorie du développement de Vygotski, les fonctions psychiques supérieures apparaissent la première fois dans les activités collectives, et l'élément central « *est la possibilité de s'élever dans la collaboration avec quelqu'un à un niveau intellectuel supérieur* » (*Vygotski, 1934/1985b, p. 355*). Le concept de *zone prochaine de développement* (*Sève, 2014*), ou *zone proximale de développement* (*Brossard, 1999*), ou *zone de proche développement* (*Schneuwly, 1995b*), forgé par Vygotski dans *Pensée et Langage* (*Vygotski, 1934/1985b*) pose deux niveaux de développement. Le développement actuel est indépendant de tout problème à résoudre ; on peut le saisir par la capacité de réaliser une tâche dans une situation donnée sans l'aide d'autrui. Le développement potentiel est déterminé à travers un problème que la personne ne peut réussir seule,

¹¹ Clot affirme que *La liberté de la volonté* était un chapitre existant dans la version originale de *Pensée et langage* qui a été supprimé par les stalinistes.

mais qu'elle réussit en collaboration avec une personne plus compétente. La conception générale de la zone proximale de développement est « *the structure of joint activity in any context where there are participants who exercise differential responsibility by virtue of differential expertise* » (Cole, 1985, p. 155). Ce concept lie l'apprentissage et le développement ainsi que l'apprenant et son milieu : la personne plus compétente, même si elle dispose de toute l'expertise, n'apporte de l'aide qu'en fonction de ce qui est nécessaire à l'apprenant au moment opportun, s'inscrivant ainsi dans une dialectique d'étayage / désétayage (Bruner, 1983).

1.1.2.2. Développement et développement professionnel

Relisant la définition du développement professionnel de Portelance et de ses collaborateurs (Portelance, et al., 2014, p. 12) citée en introduction (0.2.1 de la section 0.2 - Introduction) à la lueur du concept vygotkien de développement, l'idée de « *processus graduel* » peut être reprise en termes de « *processus continu qui peut s'effectuer par des sauts qualitatifs* ». Pour ce qui concerne les processus « *d'acquisition et de transformation des compétences* » (ibid.), on peut entendre ceux-ci non seulement du point de vue de la capacité d'action qu'évoque la référence aux compétences, mais également du point de vue de l'intellectualisation du rapport au monde, ce qui résonne avec l'idée d'« *atteindre un nouveau degré de compréhension de leur travail* » (ibid.). On ne peut parler de développement que si les fonctions médiatisées d'origine sociale sont, dans un second temps, intériorisées, « *intellectualisées, c'est-à-dire conscientes et volontaires... dirigées... de l'intérieur, par la personne* » (Schneuwly, 1999, p. 271). Le développement se déroule par une réorganisation intrapsychique, dans un rapport à soi-même qui reconsidère les rapports à l'activité et à autrui, passés et à venir. À l'appui de cette comparaison, le terme *développement* sera désormais utilisé dans cette note. Toutefois, ce mémoire ne porte pas sur les rapports du sujet à ses expériences privées, mais uniquement sur les *rapports du sujet à ses expériences professionnelles*. Ces rapports se nouent dans des *mondes sociaux* qui peuvent être variés (le/les établissement(s) où le sujet a exercé, les associations professionnelles qu'il a fréquentées, etc.), ce qui n'exclut d'ailleurs nullement les interactions ayant eu lieu dans la sphère privée, si, pour le sujet, l'expérience réfracte une influence de ce milieu sur son développement (par exemple, une discussion avec un de ses propres enfants peut éclairer un enseignant sur les processus d'apprentissage).

Pour saisir le développement *en mouvement* avec sa périodisation marquée de *crises*, il semble important du point de vue de la *méthode comparative de caractère génétique* (Vygotski, 1931-1934/2018) :

- d'étudier le sujet à différents moments « *comme si nous prenions des points séparés du développement* » (ibid., p. 88) ;
- de saisir ce qui ouvre la voie ;
- d'examiner « *ce qu'il y avait avant et ce qui est advenu* » (ibid., p. 88) ;
- de repérer les contradictions qui auraient été motrices de sauts qualitatifs ; il est à noter que poser le développement comme automouvement conduit à considérer qu'il n'est pas mu par des forces externes : la cause des crises n'est pas externe (Brossard, 2018) ;
- de considérer les outils et les systèmes de signification attachés à des systèmes de signes par la médiation desquels le développement de la personne a pu faire l'objet de différenciations ou de réorganisations.

La *régulation par le sens* me conduit à ajouter que, pour comprendre le développement, il faut aussi le relier à ses buts, tels que la personne les ressent, tout du moins tels qu'elle peut les exprimer : son orientation vers l'avenir, la forme idéale comme modèle qu'elle voudrait atteindre, la situation désirée qu'elle voudrait voir advenir.

Dès lors, la méthodologie que je développe vise (1) à concevoir une situation et des tâches pour lancer la personne dans une activité de conceptualisation, sous forme de langage oral et de figuration, de l'histoire de son parcours de développement ; (2) à concevoir une méthode d'analyse des données obtenues à l'issue de cette activité de reconstruction ; voire, (3) contribuer modestement à la construction de la notion de développement professionnel.

Il s'agit maintenant de spécifier les fondements méthodologiques de la *Méthode trajectoire*.

1.1.3. Les fondements méthodologiques de la « Méthode trajectoire »

La *Méthode trajectoire* se donne comme objet de saisir le processus de transformation ; Vygotski (Vygotski, 1931/2014) suggère qu'analyser ce processus revient à *saisir le déploiement dynamique des moments qui en constituent le cours*. Il précise également que l'une des tâches de l'investigation scientifique est de trouver ce qui pousse à l'action. Il s'agit donc d'élaborer *une méthode qualitative* qui va procéder par études de cas pour, au-delà des produits et des états, *saisir un processus* se déployant au fil des apprentissages et du développement des personnes, en prenant en compte les milieux dans lesquels elles évoluent (Loisy, 2015).

Toute méthode dépend « *de l'objectif de la recherche dans une discipline donnée* » (Vygotski, 1931-1934/2018a, p. 71). Les caractéristiques du développement professionnel étant clarifiées, il est possible de spécifier les particularités de la méthode. Les fondements méthodologiques généraux sont les caractéristiques de la méthode en pédologie clarifiées par Vygotski (1.1.3.1). Deux autres méthodes de recueil de données nourrissent la construction méthodologique : (1.1.3.2) les récits de vie (Bertaux, 1976), (1.1.3.3) l'atelier « *Mon développement professionnel : mon dess(e)in* » (Corten-Gualtieri, Dony, & d'Hoop, 2010).

1.1.3.1. Fondements méthodologiques généraux de la Méthode trajectoire

La « méthode » tire son origine du grec ancien μέθοδος « *methodos* », formé par de μετά « *metá* » et ὁδός « *hodós* », qui peut se traduire par la poursuite ou la recherche d'une voie. Pour élaborer cette voie permettant de saisir les trajectoires de développement professionnel, je ferai référence, là aussi, aux recherches de Vygotski, notamment à son cours *Caractéristique de la méthode en pédologie* (Vygotski, 1931/1934-2018b), bien que, comme son nom l'indique, elle ait été spécifiée pour étudier le développement de l'enfant.

La *méthode en pédologie* est une méthode d'étude du développement « *synthétique* ». En effet, elle inclut tous ses aspects en un tout, elle n'étudie pas tous les éléments séparément, mais elle recherche de *petites unités qui restent porteuses des caractéristiques du tout*. Pour illustrer ce propos, Vygotski prend l'exemple de l'eau (H₂O) : une minuscule gouttelette d'eau est une unité car elle conserve les principales caractéristiques de l'eau, en revanche les éléments chimiques que sont l'hydrogène (H) et l'oxygène (O) ne sont pas des unités car pris séparément, ils perdent les caractéristiques de l'eau, ils ne permettent pas d'expliquer les propriétés complexes de l'eau. C'est bien aux unités que Vygotski suggère de s'intéresser : il faut que « *l'analyse dégage les parties du tout qui n'ont pas perdu les caractéristiques inhérentes au tout* » (*ibid.*, p. 75). Ainsi, concernant le développement de l'enfant qui se caractérise par les deux facteurs que sont *la génétique* et *le milieu*, il convient, pour le comprendre, d'étudier des unités qui « *conservent, sous une forme primaire, un rapport entre ces éléments* » (*ibid.*, p. 82), *un rapport* entre un facteur du milieu et des facteurs personnels. Dans la section 2.4 (2.4.3) de la conclusion de la *Partie 2* une piste vers une autre unité d'analyse du développement des adultes est ouverte.

La méthode en pédologie est une méthode « *clinique* » qui étudie *les processus sous-jacents* et non les caractéristiques en elles-mêmes, qui cherche à expliquer pourquoi quelque chose se manifeste. Ainsi, les manifestations observées dans le développement de l'enfant sont appréhendées en tant que caractéristiques derrière lesquelles il faut chercher « *à savoir comment se déroule, comment s'effectue le processus de développement* » (*ibid.*, p. 84). La méthode part ainsi de manifestations pour aller vers l'étude « *des processus eux-mêmes, de leur essence, de leur nature* » (*ibid.*, p. 88).

En pédologie, la méthode est également « *comparative* » dans un double sens, celui, classique, de *comparaisons entre des individus*, mais également « *génético-comparative* » dans le sens qu'elle compare *le développement du même enfant à différents moments* de son développement. Dans une visée compréhensive, cette méthode « *amène à comprendre la trajectoire par laquelle l'enfant passe dans son développement d'une étape à l'autre* » (*ibid.*, p. 91). Le fait d'étudier des caractéristiques à différents moments permet, par comparaison, d'observer ce qu'il advient en termes de développement, les particularités des différents âges et de comparer le développement à différentes étapes : « *Et je vois la trajectoire de l'enfant entre huit et 12 ans* » (*ibid.*, p. 88).

La *Méthode trajectoire* se veut, elle aussi, synthétique et clinique. En revanche, si elle a des visées de comparaison génétique (dans le sens de la genèse du développement professionnel d'un enseignant), son élaboration actuelle permet essentiellement des comparaisons entre individus.

1.1.3.2. Apports des récits de vie à la construction de la Méthode trajectoire

L'utilisation de la méthode des récits de vie dans la perspective ethnosociologique a fait ses preuves dans le sens qu'elle a produit des connaissances sociologiques. Le récit de vie permet d'étudier, dans la durée, le cours d'action (*Suchman, 1987*) mis en œuvre par une personne pour réaliser son projet au sein de son contexte. Le récit de vie est une *méthode de sociologie* qui, au-delà des mobiles de la personne, s'intéresse essentiellement aux contextes sociohistoriques et aux « *réalités objectives que ce cours d'action illumine au passage* » (*Bertaux, 2016*, p. 8). L'auteur souligne que les apports de la méthode des récits de vie ne se limitent pas aux phénomènes microsociaux, et que, bien qu'ayant des propriétés différentes des méthodes quantitatives, elle permet aussi d'analyser des phénomènes collectifs, de saisir des « *mécanismes générateurs* » et des « *processus récurrents* » (*ibid.*, p. 10).

Concrètement, le récit de vie est un *entretien narratif* au cours duquel le sujet raconte de manière chronologique son expérience telle qu'il l'a vécue, en mettant l'accent sur sa vie sociale. Le but du récit de vie est en effet, pour le chercheur en sociologie, de tenter de comprendre comment fonctionne et se transforme « *un morceau, secteur ou segment particulier de réalité sociale-historique, une pièce de la gigantesque mosaïque sociétale* » (*ibid.*, p. 13), et, à cet effet, l'analyse met l'accent sur les configurations de rapports sociaux et sur tout ce qui leur est lié (logiques, mécanismes générateurs, conséquences...). L'analyse du discours pour dégager les unités porteuses de sens se fait *a posteriori* par le chercheur.

La *Méthode trajectoire* s'inscrit dans un *questionnement psychologique*, un questionnement sur la personne, ou plus précisément, sur le rapport de la personne aux milieux sociaux qu'elle traverse. De plus, elle engage le sujet dans l'analyse de son parcours, elle est conçue comme *une activité de redoublement de l'expérience*.

1.1.2.3. Apports d'un atelier d'expression visuelle belge à la construction de la Méthode trajectoire

D'un usage moins répandu que les récits de vie, « *Mon développement professionnel : mon dess(e)in* » est un atelier mis en place en formation des enseignants à l'Institut de pédagogie universitaire et des multimédias de l'Université catholique de Louvain (*Corten-Gualtieri, et al., 2010*). L'atelier dans lequel se déploie cette méthode vise à développer une *posture réflexive* chez les enseignants en formation. Les auteurs montrent que le *recours à l'expression visuelle et la métaphore routière* sont pertinents pour rendre compte du *parcours professionnel* d'un enseignant ; que l'activité engage le sujet *sur le plan intellectuel et émotionnel* ; que la méthode s'avère adaptée pour *soutenir l'analyse réflexive* de son auteur sur son parcours.

Concrètement, les formateurs font dessiner leur parcours professionnel à des enseignants en formation. Après avoir listé les moments importants de leur développement professionnel, ces sujets sont invités à dessiner une représentation visuelle de ce développement sous la forme d'une route « *avec ses étapes, ses changements de direction, ses facilités et difficultés* » (*ibid.*, p. 1). Après cette première étape et en lien avec leur ancrage dans « *le développement professionnel de l'enseignant comme un processus d'apprentissage* » (*ibid.*, p. 3) et leur appui sur diverses recherches (*Donnay & Charlier, 2006* ; *Paquay & Sirota, 2001*), les auteurs accordent à ces enseignants *une série de cours sur le développement professionnel* réalisés par des experts. Enfin, les enseignants en formation analysent leur route à l'appui de ces éclairages conceptuels.

L'intérêt de cette activité, faire représenter les liens qui unissent les moments du parcours sous la forme d'une route, est de *donner une forme figurative au parcours de développement* qui, redoublant le discours, peut contribuer à la conscientisation. En revanche, du point de vue théorique, les fondements de la *Méthode trajectoire* se distinguent de celle-ci, la pensée de l'adulte étant considérée comme s'élevant en se confrontant à de nouveaux concepts quotidiens, aucun fondement théorique sur le développement n'est dispensé aux sujets.

Le développement étant caractérisé et les fondements méthodologiques étant posés, l'élaboration méthodologique de la *Méthode trajectoire* peut être décrite.

1.2. Élaboration méthodologique de la Méthode trajectoire

Après la description de l'élaboration du protocole (1.2.1), cette section présente le dispositif (1.2.2).

1.2.1. Élaboration du protocole de la Méthode trajectoire

La méthode des récits de vie et l'atelier « *Mon... dess(e)in* » ont été sources d'inspiration pour concevoir la *Méthode trajectoire*. Les récits de vie ont fait leurs preuves à large échelle et ont ainsi surmonté les critiques qu'ils essuyaient au départ quant à la subjectivité des données recueillies. Cette méthode a en particulier conforté l'idée qu'on pouvait considérer un parcours raconté par son auteur comme une *fusée éclairante* (Bertaux, 2016) d'un *contexte historico-social* traversé. La forme de l'*entretien narratif* et le *caractère expérimental* (un chercheur s'adresse à un sujet) sont deux caractéristiques incontournables de la méthodologie de recherche qualitative. En revanche, la nécessité, propre à la *Méthode trajectoire*, de faire porter l'attention sur des moments critiques de développement a paru peu compatible avec la narration chronologique de l'expérience. Tout en préservant l'analyse du discours *a posteriori* par le chercheur pour dégager les unités porteuses de sens, l'élaboration de la *Méthode trajectoire* est également portée par une volonté marquée de soutenir les activités sémiotiques du sujet *lui-même* sur ses apprentissages et son développement pendant le recueil de données.

Les visées de « *Mon... dess(e)in* » (Corten-Gualtieri, et al., 2010) et de la *Méthode trajectoire*, professionnalisation *versus* approche compréhensive du développement « naturel », conduisent à mobiliser des fondements théoriques différents, mais l'idée d'une représentation visuelle du parcours s'est imposée comme une évidence. En tant qu'instrument de figuration de la signification, une image véhicule des relations spatiales entre les éléments la constituant. Pendant l'entretien, les répondants produisent une image mentale à partir d'éléments issus de leur expérience réelle. Cette image possède un *caractère de modèle* (Denis, 1989). La *métaphore de la route* (Corten-Gualtieri, et al., 2010) offre l'avantage de permettre d'introduire, par la symbolique partagée (aires de repos, ronds-points, panneaux indicateurs...), un codage construit dans un processus historico-culturel partagé par tous, chercheurs comme sujets. À ces significations partagées s'ajoute la grande diversité des formes de routes qui enrichit le codage. Et s'il est peu probable que le sujet ait visualisé son parcours professionnel sous la forme d'une route avant l'entretien, la représentation visuelle qu'il élabore, par les propriétés structurales que le sujet lui donne lors de son activité de représentation, va constituer pour lui un *instrument cognitif* au même titre qu'une *image mentale* (Denis, 1989) qu'on pourrait qualifier de « spontanée ». Ainsi, cette représentation visuelle lui permet de faire des simulations, des inférences, des comparaisons. Dès lors, l'activité de représenter visuellement son parcours est considérée comme une *activité sémiotique* à part entière qui vient *redoubler la conceptualisation par la mise en mots* propre au langage oral.

1.2.2. Protocole final de la Méthode trajectoire

Le sujet a, devant lui, un dispositif rassemblant une feuille de format double raisin, des post-it, des stylos et des feutres. Un enregistreur numérique est utilisé pour recueillir le discours (figure 1.1).



Figure 1.1. Le dispositif de recueil de données de la Méthode trajectoire (Loisy, 2018d)

La méthode suit plusieurs phases. L'activité commence par une étape de repérage, par le sujet, des moments critiques de son développement professionnel. Il écrit chaque moment identifié sur un post-it, ce choix de matériel est motivé par le fait que la manipulation en est souple (le sujet n'aura pas

à réécrire ce qu'il aura noté sur ses post-it, et il pourra les déplacer aisément lors des tâches suivantes). Une feuille de format double raisin est ensuite mise à sa disposition ; sur la droite de cette feuille, l'extrémité d'une flèche est tracée. Le sujet est invité à formuler les buts ou motivations de son développement professionnel, par écrit au bout de cette flèche. Le sujet a alors devant lui, une grande feuille avec les buts qu'il assigne à son développement, et sur des post-it les moments critiques de son développement. À partir de là, il procède à l'organisation temporo-spatiale des post-it, la flèche représentant la fin d'un axe temporel virtuel. En même temps qu'il colle ses post-it, il explique oralement, pour chaque moment critique, ce qui s'est transformé, et il laisse une trace écrite de ces transformations sous forme de mots-clés qu'il écrit en dessous du post-it. Au-dessus, le sujet est invité à placer des mots-clés, similaires ou différents, liés au questionnement propre à la recherche dans laquelle est effectué le recueil de données¹². Ensuite, le sujet trace les liens qui unissent les différents moments repérés sous la forme d'une route « *en illustrant la continuité, mais aussi les barrières, les obstacles franchis, les changements de direction, les détours, les retours, etc.* » (extrait des consignes). Pour conclure cette première phase de recueil, le sujet est amené à s'exprimer sur les liens qu'il fait entre les buts de son développement (précédemment notés au bout de la flèche temporelle) et les différents moments critiques complétés de mots-clés.

Dans le cadre de projets de longue durée, la méthode prévoit que chaque sujet soit revu quelques années après cette première passation. Après s'être réapproprié la première représentation de son parcours et l'avoir éventuellement complétée s'il mentionne qu'il y a eu de nouveaux moments critiques depuis le premier entretien, le sujet est invité à réaliser une autre tâche qui part du moment le plus critique, ou le plus fondateur, de son parcours. Ce moment étant identifié, le post-it est recopié et collé au centre d'une page de format A3. Au-dessus du post-it, le sujet écrit les éléments qui ont, selon lui, joué un rôle déterminant dans ce changement : les contradictions internes ou externes s'internalisant ; les ressources, facteurs favorables, personnes adjuvantes ; les contraintes et personnes opposantes ; ses motivations, doutes et besoins ; ses représentations et croyances ; etc. Au-dessous du post-it, il reprend et complète tout ce qui s'est transformé lors de ce moment critique. L'activité se termine par une réflexion sur les liens qui unissent l'ensemble aux visées formalisées lors de la deuxième tâche. Cette seconde tâche qui vise à approfondir un moment pourrait être appelée « Galaxie » car elle permet de mettre en évidence un *nombre important d'éléments assemblés*, même si certains de ces éléments restent encore à l'état de « *poussières* ». Ils forment potentiellement *système*, la vision que le sujet a de lui-même dans le monde de son activité professionnelle à un moment choisi telle qu'il peut se la remémorer au moment de l'entretien.

La méthode d'analyse des données est abordée maintenant.

1.3. Analyser les données sur les trajectoires recueillies

Après avoir illustré le corpus obtenu par la *Méthode trajectoire* (1.3.1), cette section expose la méthode d'analyse des trajectoires recueillies (1.3.2).

1.3.1. Corpus obtenu après un cycle complet de recueil de données par la Méthode trajectoire

À l'issue du protocole (voir *supra*, 1.2.2), le chercheur dispose de l'enregistrement de l'entretien ; d'une feuille double raisin sur laquelle figurent les post-it des moments critiques collés par ordre chronologique et accompagnés de mots-clés sur les changements qui se sont opérés ainsi que les buts du sujet notés à l'extrémité de l'axe temporel et la représentation d'une route qui relie ces éléments ; de photographies qui complètent le corpus. À l'issue du second entretien, s'ajoute à cela la collecte d'une « galaxie » associée à un moment : le corpus comporte donc également une feuille A3 sur laquelle, à partir du moment le plus critique, le sujet a noté ce qui a conduit à des transformations et ce qui s'est transformé. Le discours fait l'objet d'une transcription verbatim. Chaque dessin de

¹² Par exemple, dans le cadre du recueil de données effectué pour le projet ANR ReVEA (Ressources vivantes pour l'enseignement et l'apprentissage), le sujet indique au-dessus du post-it ce qui a changé du point de vue de ses ressources pour enseigner et faire apprendre.

trajectoire est reproduit sous la forme d'un schéma respectant la disposition des éléments, ainsi que les formes et les couleurs des écrits et des tracés.

La figure 1.2 illustre les données recueillies pour un sujet.

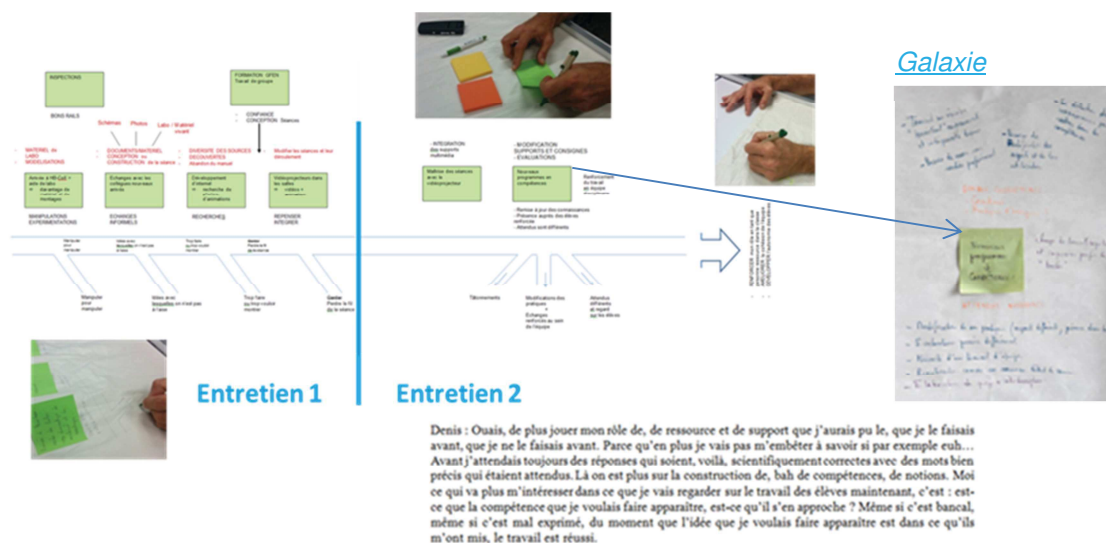


Figure 1.2. Les données recueillies pour un sujet : représentation visuelle de la trajectoire, photographies, transcription de l'entretien (Loisy, 2018d)

1.3.2. Méthode d'analyse des trajectoires

Après avoir présenté la méthode d'analyse générale, les cadres d'analyse du développement en mouvement, de l'expérience vécue, et du développement du milieu sont exposés.

1.3.2.1. Méthode d'analyse générale

Les discours transcrits font, classiquement, l'objet d'analyses thématiques de contenus doublées de lectures flottantes pour rechercher les thématiques se dégageant à l'intérieur de chaque discours et entre les discours (Bardin, 2007).

Concernant la représentation visuelle, l'attention est particulièrement portée à tout ce qui, quelles que soient les figurations, peut symboliser l'émergence d'une *contradiction*, qui est le moteur du développement (Vygotski, 1934/1985a), la *réorganisation intrapsychique* (des temps de « pause » ou de « retour sur soi »), voire de *crises* ou de *rupture* (Schneuwly, 2018).

L'analyse finale porte sur les congruences et les divergences entre discours et figuration. Les représentations visuelles des trajectoires viennent redoubler la conceptualisation donnée à entendre par le discours ; cela permet, du point de vue méthodologique, une triangulation des données.

1.3.2.2. Cadre pour analyser le développement « en mouvement »

Le développement s'analyse du point de vue de sa « double face » (Friedrich, 2018) : une *face normative* et une *face analytique*. Sa *face analytique* renvoie à l'analyse des étapes du développement et des rapports (de l'enfant dans les études originales) au milieu. Il est à noter que si l'on considère la normativité du point de vue de la directivité, alors, au versant normatif, on pourrait opposer celui de l'imprévisibilité du développement mu par les mobiles du sujet qui peuvent rester hors de sa conscience. Sa *face normative* correspond au développement téléologiquement et axiologiquement orienté vers des formes *idéales* et *finales*. Lorsque la mère parle à son jeune enfant, elle emploie un vocabulaire et des formes grammaticales d'un niveau plus élevé que ce que l'enfant est capable de produire, « a fully perfected form of speech » (Veresov, 2017, p. 52), une forme de discours simplifiée, mais parfaite, qui n'est attendue chez l'enfant qu'à la fin de la période de développement. Il s'agit d'une *forme idéale* dans le sens qu'elle agit comme un modèle de ce qui devrait être atteint à la fin de la période de développement, et d'une *forme finale* dans le sens qu'elle représente ce que l'enfant est supposé atteindre à la fin de son développement.

Sur le versant normatif, la trajectoire recueillie est analysée du point de vue du rapport du sujet à des normes, qui, potentiellement, peuvent être en tension. En tension explicite, car il existe de grandes orientations conceptuelles contrastées, « *deux conceptions archétypiques du curriculum*¹³ que Bobbitt¹⁴ qualifie, l'une d'avocat de la culture et l'autre d'utilitaire » (Lenoir, 2018, p. 55), et que les données recueillies peuvent révéler. Un enseignant impliqué dans une pluralité de mondes sociaux porteurs de normativités différentes peut se trouver dans une situation inextricable. Les normes peuvent être en tension implicite, car il peut aussi exister un écart entre les discours et les actes, entre les modèles évoqués et ceux qui caractérisent les actes. Ces valeurs implicites masquées derrière les mots employés, quand un concept porteur d'espoir, « *tout concept qui fait naturellement partie de l'univers de l'humanisme* » (Rœgiers, 2018, p. 106), est employé, mais que les actes ne le reflètent pas, sont sources de tension ; Rœgiers évoque ces tensions à propos des curriculums, mais elles peuvent exister dans d'autres situations sociales.

1.3.2.3. La méthode des unités pour analyser le rapport à l'expérience vécue (perezivanie)

« *L'influence du milieu sur le développement de l'enfant se mesurera, parmi d'autres influences, par le degré de compréhension, de prise de conscience, de capacité à donner du sens à ce qui se passe dans le milieu.* » (Vygotski, 1931-1934/2018a, p. 117).

Comme cela a été présenté succinctement *supra* (1.1.2.1 de la section 1.1) à propos des molécules et des éléments de l'eau (H₂O), Vygotski a montré l'intérêt de dégager de petites « *parties du tout* » complexes qui restent, tout en les simplifiant, porteuses des caractéristiques inhérentes du tout, dans une méthode qu'il dénomme « *méthode des unités* ». L'intérêt des unités réside dans le fait qu'elles réfractent l'influence du milieu sur le développement. La notion de *переживание*, traduite par « *expérience vécue* » est très présente dans l'ouvrage *La science du développement de l'enfant. Textes pédologiques 1931-1934* paru en cette année 2018, elle est notamment l'exemple donné pour les unités permettant d'analyser le développement :

« *Une expérience vécue est une unité qui est représentée sous une forme indivisible, d'un côté par le milieu, c'est-à-dire ce qui est en train d'être vécu... et de l'autre, la façon dont je la vis singulièrement, c'est-à-dire que toutes les particularités personnelles et celles du milieu sont simultanément représentées dans l'expérience vécue* » (Vygotski, 1931-1934/2018a, p. 116).

L'expérience, telle qu'elle est vécue, le rapport du sujet à cette expérience, permet de comprendre les rapports entre le milieu et le développement du sujet : « *Les facteurs essentiels pour déterminer l'influence du milieu sur le développement psychologique, sur le développement de leur personnalité consciente sont les expériences vécues* » (Vygotski, 1931-1934/2018a, p. 113).

Il faut entendre l'expérience vécue comme le *rapport* de la personne à son milieu, c'est ce qui est éprouvé (Sève, 2014) ou le « *destin de ce qui est éprouvé* » (Clot, 2018), ou bien encore un « *facteur réfracté à travers l'expérience vécue* » (Vygotski, 1931-1934/2018a, p. 113). Cette expérience vécue, donc personnelle, est fondamentale dans le développement « *l'expérience vécue d'une certaine situation, d'un certain aspect du milieu, détermine quelle sera l'influence de cette situation ou de cet environnement* » (*ibid.*, p. 113), « *ce facteur réfracté à travers l'expérience vécue... peut expliquer comment il va agir sur le processus de développement ultérieur* » (*ibid.*, p. 113). Ce n'est pas seulement ce qu'offre le milieu qui détermine le développement, ni la personne elle-même, mais ce rapport. La personne prend conscience d'un événement, lui donne sens, s'en empare pour le dépasser et se dépasser. Le chercheur doit alors « *trouver le prisme particulier qui réfracte l'influence du milieu sur le développement* » (*ibid.*, p. 115). Ainsi, le milieu offre des stimuli externes, mais « *c'est l'activité même qui est à la source de ses propres stimulations pertinentes* » (Sève, 2014, p. 23) : l'adaptation active de l'humain transforme le milieu selon sa volonté « *la stimulation s'est convertie en*

¹³ Le terme qui n'est pas en italiques l'est dans le texte original.

¹⁴ Bobbitt, J. F. (1972). *The curriculum*, New York, Arno Press (1^{re} éd. 1918).

autostimulation¹⁵ » (*ibid.*, p. 23) ; c'est la signification qui régit les comportements. Vygotski se situe dans un matérialisme dialectique qui rend compte de l'émergence du nouveau : le stimulus externe crée une réaction, mais sans déterminisme, puisque cette réaction se dépasse dialectiquement « *dans la détermination personnelle et sociale du*¹⁶ *stimulus déclencheur même* » (*ibid.*, p. 24).

L'expérience vécue est une unité de facteurs personnels et de facteurs du milieu ; dans l'unité que constitue l'expérience vécue, les caractéristiques propres à la personnalité *plus* celles de la situation forment une unité indivisible. Précisément, il ne s'agit pas de connaître de manière exhaustive toutes les caractéristiques constitutives de la personnalité, mais de « *savoir lesquelles ont joué un rôle décisif dans la relation de l'enfant à une situation donnée* » (Vygotski, 1931-1934/2018a, p. 116). Ces propriétés constitutives ou caractéristiques personnelles « *sont mobilisées par une expérience vécue donnée, laissant une empreinte, se cristallisant dans cette expérience vécue* » (*ibid.*, p. 117). Dans le chapitre *Développement de la personnalité* écrit dans l'*Histoire du développement des fonctions psychiques supérieures* de la même période, Vygotski écrit que la personnalité est un concept historique renvoyant au développement culturel qui se construit « *à partir du fait que l'enfant s'applique à lui-même les procédés d'adaptation qu'il applique dans son rapport aux autres* » (Vygotski, 1931/2014, p. 535) ; ailleurs (Vygotski, 1931-1934/2018a), il mentionne, parmi les caractéristiques constitutives des personnes, les personnes excitables, sociables, vives, actives *versus* apathiques, inhibées, limitées, donc des traits psycho-affectifs.

La *Méthode trajectoire* a été expérimentée dans le cadre de deux projets de recherche. L'objet de la section suivante est de présenter les apports de cette méthode à l'étude du développement.

1.4. Apports de la Méthode trajectoire à l'étude du développement

La *Méthode trajectoire* a été initiée dans la recherche INO, mais elle a été réellement développée et expérimentée dans les projets ANR ReVEA et ICÉ PREMaTT (voir 0.0.1 pour la présentation générale de ces deux projets). Dans ReVEA, le protocole de la *Méthode trajectoire* a été élaboré, et comme le questionnaire du projet portait sur les ressources vivantes pour enseigner et pour apprendre, le recueil des trajectoires a suivi un double objectif, étudier les trajectoires de développement professionnel des enseignants, et porter un intérêt particulier aux ressources dans le processus de développement. Dans PREMaTT, le travail méthodologique a porté sur le raffinement de la méthode d'analyse.

Après avoir présenté les populations des deux études empiriques, une première analyse porte sur les moments de changement comme unités significatives. Ensuite deux trajectoires sont étudiées, dans leur ensemble, du point de vue du développement en mouvement. Enfin, un moment de changement est analysé du point de vue de l'expérience vécue.

1.4.1. Populations de l'étude empirique sur les trajectoires de développement professionnel

1.4.1.1. Les enseignants du projet ANR ReVEA

Des données ont été recueillies auprès de quatre enseignantes et enseignants de l'enseignement secondaire français, de quatre des disciplines d'enseignement étudiées dans le projet de recherche ANR ReVEA : anglais, mathématiques, sciences et techniques industrielles (STI), sciences de la vie et de la Terre (SVT). Il s'agit de trois femmes et d'un homme (SVT). Ils ont entre treize et vingt-deux ans de métier. Trois des sujets ont participé à deux entretiens, le premier en début de projet, le second entre deux et trois ans après le premier. Le quatrième sujet n'avait pas répondu à mes sollicitations, mais elle vient de le faire, ce qui laisse à penser que le second entretien pourrait être réalisé. Au sein du projet ReVEA, la seule tâche des enseignants de mathématiques et de SVT est de participer aux entretiens de recherche s'appuyant sur la *Méthode trajectoire*. En plus des entretiens de recherche s'appuyant sur la *Méthode trajectoire*, l'enseignante d'anglais participe à un

¹⁵ Les termes qui ne sont pas en italiques le sont dans le texte original.

¹⁶ Les termes qui ne sont pas en italiques le sont dans le texte original ; le choix de les mettre en police romaine est justifié par le fait que cette police permet de conserver leur mise en évidence par l'auteur.

entretien sur l'association d'enseignants dans laquelle elle est engagée qui est conduit par une autre chercheuse, et l'enseignante de STI participe à un groupe de production de ressources dans son académie dont l'activité est étudiée par d'autres chercheurs du projet ReVEA. Pour chaque sujet, le premier entretien a duré environ une heure et demie, le second entretien a duré environ trois quarts d'heure. Les entretiens ont fait l'objet d'une transcription verbatim et les trajectoires ont été reprises à l'aide d'un logiciel de dessin.

1.4.1.2. Les enseignants du projet ICÉ PREMaTT

Dans le projet PREMaTT, les trajectoires d'une enseignante de mathématiques de l'enseignement secondaire et d'un enseignant du premier degré ont été recueillies. Ils ont entre 20 et 25 années de métier. Ils ont participé à un premier entretien en début de projet ; cet entretien a duré une heure trois-quarts environ. Au sein du projet PREMaTT, ces enseignants sont également engagés dans des activités collectives de conception de ressources, mais les entretiens ont lieu avant que ces activités de production ne démarrent. Les entretiens ont fait l'objet d'une transcription verbatim et les trajectoires ont été reprises à l'aide d'un logiciel de dessin.

1.4.2. Les moments critiques dans les discours et les représentations spatiales, sémantisation et figuration

Les moments considérés comme des moments de changement par les quatre enseignants du projet ReVEA sont catégorisés (1.4.2.1), puis, la manière dont ils apparaissent dans les représentations spatiales est expliquée (1.4.2.2).

1.4.2.1. Classification des moments critiques repérés dans les discours

Le protocole de recueil de données ne précise rien concernant le commencement du développement, et il s'avère qu'aucun des sujets ne pose la formation initiale qu'il a reçue comme un moment critique de développement. Tous démarrent par un changement de cadre de travail qui se situe temporellement au bout de quelques années d'exercice (arrivée dans un nouvel établissement¹⁷, début dans un nouveau niveau d'enseignement ou une autre discipline). Ce premier moment de changement déstabilise (M-R, S-R, V-R), ou au contraire ouvre un champ de possibles encore inexplorés (D-R). Ces moments de changement sont situés dans le temps, mais l'ensemble du processus (du moment de changement initial à quelque chose qui serait de l'ordre de l'aboutissement d'une réorganisation) couvre des périodes plus ou moins importantes. Ceci n'est pas contradictoire avec la conception de la temporalité du développement qui n'est pas une temporalité chronologique dans le sens où « *les délais du développement ne correspondent pas au calcul chronologique du temps* » (Friedrich, 2018).

Une première analyse des entretiens ReVEA a permis de dégager six types de moments de changement (Loisy, 2018b) : (1) Changement de cadre de travail ; (2) Interaction sociale marquante ; (3) Déploiement du numérique ; (4) Actualisation de connaissances ; (5) Prise de responsabilité ; (5) Modification des espaces d'apprentissage. Ces moments de changements sont des situations sociales : l'arrivée dans un nouvel établissement est vécue comme l'arrivée dans une nouvelle équipe, la prise de responsabilité est une nouvelle forme d'interactions sociales. De nouvelles manières d'organiser la classe (comme les îlots cités dans plusieurs discours) modifient les interactions sociales avec les élèves. Les technologies numériques sont sociales dans le sens qu'elles sont porteuses de l'histoire culturelle et sociale de l'humanité. Et les lectures qui permettent d'actualiser ses connaissances sont également porteuses de l'histoire culturelle et sociale du monde de l'enseignement ou du monde d'une discipline.

Le tableau 1.1 présente ces moments de changement selon ce classement.

¹⁷ Les enseignants ne sont pas interrogés sur leurs mutations, et ils ne mentionnent pas tous leurs changements d'établissements de leur carrière pendant le recueil de données. Ce qui se passe, c'est que certaines de ces mutations sont présentées, spontanément par les répondants, comme des moments de changement. De nombreuses autres sont certainement passées sous silence, mais le protocole ne prévoit pas de temps pour saisir la carrière réelle des répondants.

Moments de changement	Précisions issues des réponses
1. Changement de cadre de travail (tous)	Un changement d'établissement a été relevé dans trois réponses, doublé d'un changement de niveau d'enseignement dans deux cas. À cela s'ajoute pour l'un des sujets, une période d'enseignement à l'étranger, et pour un autre, un changement de discipline d'enseignement en lien avec un changement de section (industriel vers tertiaire).
2. Interactions sociales marquantes (tous)	Deux sujets mentionnent des interactions avec des « experts » : première inspection ; formations au GFEN – Groupe français d'éducation nouvelle ¹⁸ (2 sujets), au niveau académique (1 réponse). Tous mentionnent des interactions avec des « pairs », l'un mentionne des échanges avec l'aide de laboratoire, et l'un regrette l'insuffisance d'interactions dans son nouvel établissement.
3. Déploiement des technologies numériques (trois sujets)	Les changements évoqués sont liés au déploiement d'Internet et à l'équipement des classes en vidéoprojecteurs, mais aussi à l'environnement numérique de travail (1 réponse) et à l'utilisation de tablettes numériques (1 réponse).
4. Actualisation de connaissances (trois sujets)	Trois réponses mentionnent une documentation pédagogique, scientifique ou culturelle (lecture de publications du GFEN, documentation sur une thématique, ressources du monde économique). Deux réponses mentionnent les instructions officielles (nouveaux programmes, rénovation du baccalauréat professionnel).
5. Prise de responsabilité (trois sujets)	Deux sujets se sont engagés dans la formation de leurs pairs, et l'un a pris des responsabilités administratives.
6. Modifications des espaces d'apprentissage des élèves (deux sujets)	Une réponse mentionne l'organisation de la classe en îlots (collège), une autre en plateaux techniques (formation de sciences de l'ingénieur) ¹⁹ .

Tableau 1.1. Typologie des moments de changement chez les enseignants du projet ReVEA

Les moments que chaque sujet a identifiés comme étant marqués par des changements sont considérés comme *des unités* qui peuvent être analysées du point de vue de *l'expérience vécue*, porteuses des « *caractéristiques inhérentes au tout* » (Vygotski, 1931-1934/2018a, p. 75), soit les caractéristiques du développement de la personne. Ces unités sont significatives pour la personne dans le sens qu'elle les considère comme importantes dans son développement professionnel.

1.4.2.2. Les moments critiques dans les représentations spatiales

La reprise, avec un logiciel de dessin, des « trajectoires représentées » par les répondants respecte les formes, les couleurs, les volumes, les remplissages des représentations spatiales qu'ils ont réalisées manuellement en s'appuyant, selon le protocole, sur la métaphore de la route. Il existe des différences importantes entre ces représentations visuelles. Certains éléments peuvent être interprétés comme des représentations des *temps de conscientisation*, donc de potentiel développement.

¹⁸ Le GFEN est un groupe d'étude créé dans le mouvement de la Ligue Internationale d'Éducation Nouvelle.

¹⁹ La réorganisation des espaces d'apprentissage est recommandée, mais non obligatoire, dans les instructions officielles.

Le tableau 1.2 présente des extraits de discours avec la figuration correspondante recueillis par la *Méthode trajectoire*. Ces extraits correspondent à des moments critiques repérés par les sujets qui peuvent être interprétés comme des temps de conscientisation.

Données complémentaires extraites du discours	Extrait visuel d'une trajectoire
<p>D-R. Entretien 2</p> <p>Le moment illustré est celui de la réforme des programmes de collège qui a eu lieu en 2016. D-R s'engage dans trois voies : « <i>tâtonnements</i> », « <i>échanges renforcés au sein de l'équipe</i> », « <i>attendus différents</i> » qui le conduisent à porter « <i>un autre regard sur les élèves</i> ».</p>	
<p>M-R. Entretien 1</p> <p>La croisée des chemins correspond au moment où M-R change d'établissement et où elle a « <i>envie de changer de métier</i> ». Le rond-point correspond au moment où M-R a « <i>pas mal tourné avant d'être pleinement satisfaite de ce que je faisais et maintenant ça va quand même mieux</i> ».</p>	
<p>S-R. Entretien 1</p> <p>Les endroits où la route s'écarte sont les moments où S-R redouble son activité : « <i>à chaque fois des temps de pause pour analyser / expérimenter des nouvelles choses / les mettre en place / ça c'est des aires / en fait de repos... c'est pour me poser, chaque fois</i> »</p>	
<p>V-R Entretien 1</p> <p>La flèche correspond au moment où V-R mute en collège²⁰. À partir de là, deux « routes » coexistent, l'une assez plate et l'autre qui s'élargit progressivement. Les mots clés associés sont « <i>Rupture (transfert impossible)</i> » en comparaison de l'enseignement en lycée professionnel d'où vient V-R, et « <i>Formalisme et rigueur</i> » pour qualifier le vécu.</p>	
<p>S-P Entretien 1</p> <p>Le discours illustre un temps de conscientisation et de prise de distance : « <i>Il y a cette idée de vouloir prendre le temps... On voudrait... qu'on prenne le temps</i> », puis « <i>On voit de dessus ce qui se passe... Tu vois c'est marrant... essayer de le demander aux élèves, et en fait, d'être obligé de le faire pour soi</i> ».</p>	
<p>D-P Entretien 1</p> <p>D-P devient titulaire remplaçant pour faire « <i>une pause de responsabilité de classe</i> » pendant laquelle il fait l'expérience de tous les niveaux de classe et voit d'autres équipes d'enseignants. Cette expérience semble être une situation sociale de développement « <i>Je ne sais pas si c'est à ce moment-là que ça s'est déclenché, mais déjà... il y avait quand même des choses qui m'interpellaient</i> ».</p>	

Tableau 1.2. Extraits de discours et de représentations spatiales associés à des moments critiques

1.4.3. Analyse du développement en mouvement

Deux cas sont étudiés, celui de M-R et celui de D-R.

²⁰ En France, le collège est le niveau scolaire accueillant les enfants de 11 à 15 ans.

1.4.3.1. M-R et les tensions entre formes idéales sociales de développement

M-R a noté sept moments de changement et a utilisé des post-it de trois couleurs différentes, sans que le changement de couleur ne corresponde à une classification personnelle de ces moments, dit-elle. Elle a commencé par préparer six post-it :

- « Réunion secteur langue du GFEN à V-L = une collègue m'en avait parlé dans une discussion dans laquelle je lui faisais part de ma démotivation » ;
- « Réunions fréquentes au secteur langue du GFEN et achat des livres qu'ils publient » ;
- « 3 stages PAF²¹-GFEN dont apprendre peut-il s'apprendre » ;
- « Suite aux lectures, animation d'ateliers → changement de mes pratiques en cours, recherche d'efficacité et du bon sens, détachement du livre du prof et lecture plus critique » ;
- « Animations d'ateliers dans le cadre des mini-stages du GFEN et de leurs universités d'été » ;
- « Stage du PAF sur la mémoire cartes heuristiques idées de thème de ressources ».

Plus tard dans l'entretien, juste avant de tracer sa route, elle a ajouté un septième post-it :

- « Passage au lycée 2007 ».

Ces moments de changement sont (1) des rencontres professionnelles (GFEN et stages PAF) ; (2) l'enrichissement du milieu (lectures) ; (3) une modification de son activité (animation d'atelier au GFEN) ; (4) un changement de lieu de travail (du collège au lycée). Dans son discours, M-R exprime le développement de son activité pédagogique, ce qui est congruent avec les buts de son développement exprimés ainsi :

- « Être de + en + efficace : éviter de faire perdre du temps aux élèves et les faire progresser sans qu'ils s'ennuient. Qu'ils progressent à la fois en anglais, mais aussi dans leur manière de travailler et d'interagir avec les autres. Être mieux organisée et mieux anticiper, savoir plus à l'avance vers quoi je vais emmener mes élèves ».

La figure 1.3 représente la trajectoire de M-R qui a participé à un seul entretien.

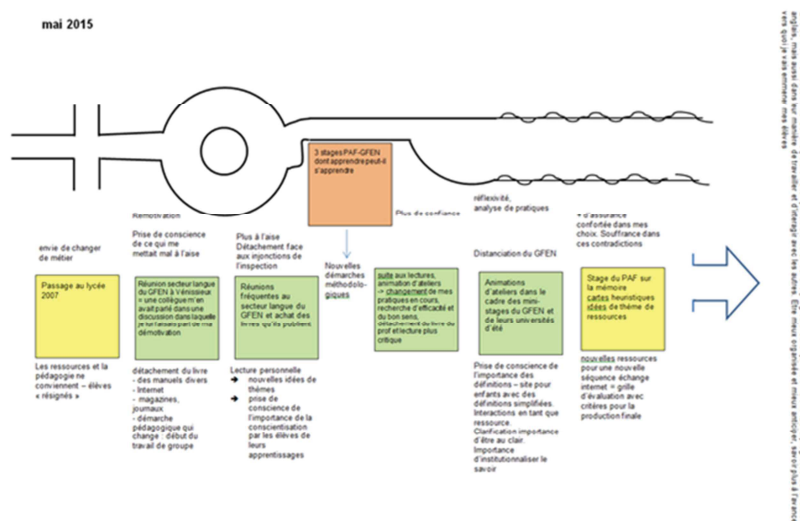


Figure 1.3. La trajectoire de M-R recueillie dans le projet ReVEA

La manière dont M-R vit ces changements, ou bien, selon les cas, ce qui conduit à ces changements, relève d'un mal-être. Tout en mentionnant à plusieurs reprises le développement de son activité, son discours révèle un malaise (« mal à l'aise », « plus à l'aise ») sont des expressions

²¹ Plan académique de formation.

fréquentes dans son discours), et une certaine colère ressentie vis-à-vis de trois expériences douloureusement vécues.

Tout d'abord, le passage de M-R du collège au lycée, premier post-it de la trajectoire illustré par un carrefour dans la représentation visuelle (voir tableau 1.2 et figure 1.3) est un moment très déstabilisant où elle a d'abord « *envie de changer de métier* » (mot-clé associé à ce moment). Finalement, elle fait le choix de poursuivre, et c'est à partir de là qu'elle se met à participer à diverses formations, académiques ou mises en place par le GFEN. Elle prend « *conscience de ce qui me mettait mal à l'aise* » grâce à des échanges au cours d'une réunion GFEN. Ce dont elle prend conscience, c'est la difficile compatibilité entre le modèle auquel elle se réfère et les conseils qui lui sont donnés. Par exemple, alors qu'elle met en place une pédagogie active avec un travail de groupe des élèves en lien avec le but « *Qu'ils progressent à la fois en anglais, mais aussi dans leur manière de travailler et d'interagir avec les autres* », elle exprime que l'inspectrice lui aurait dit lors de sa visite « *vous mettez un dictaphone qu'on appelle des mouchards et à la fin vous en ramassez quelques-uns et vous mettez des notes à ceux qui ont parlé en français / une mauvaise note / comme ça la prochaine fois ils parlent anglais* ». Cette injonction contredit ce qu'elle apprend dans les réunions du GFEN. Par la suite, elle dit avoir surmonté ses contradictions, son processus réflexif la conduisant à un « *détachement face aux injonctions de l'inspection* » qui la rend « *plus à l'aise* ». Puis, M-R est de nouveau contrariée lors d'une formation académique (dernier moment de changement), où, alors que le travail mené porte sur l'évaluation formative, on lui fournit une fiche d'évaluation sommative « *c'était une grille /// qui amène à une note* », et là-aussi, elle exprime une « *souffrance dans ces contradictions* ». Après avoir tracé un élargissement de la route « *maintenant ça va quand même mieux* », elle reprend le stylo et dessine un zigzag sur les bords de la route pour montrer que la trajectoire reste incertaine « *bien que la route soit un petit peu quand même /// avec plein de questions tout le temps* ». M-R surmonte cette contradiction au plan interne ; par la médiation des mots, elle met en convergence, au plan intra-psychologique, ce qui lui a été transmis auquel elle n'adhère pas, et les buts qu'elle assigne à son développement ou les modèles qu'elle privilégie.

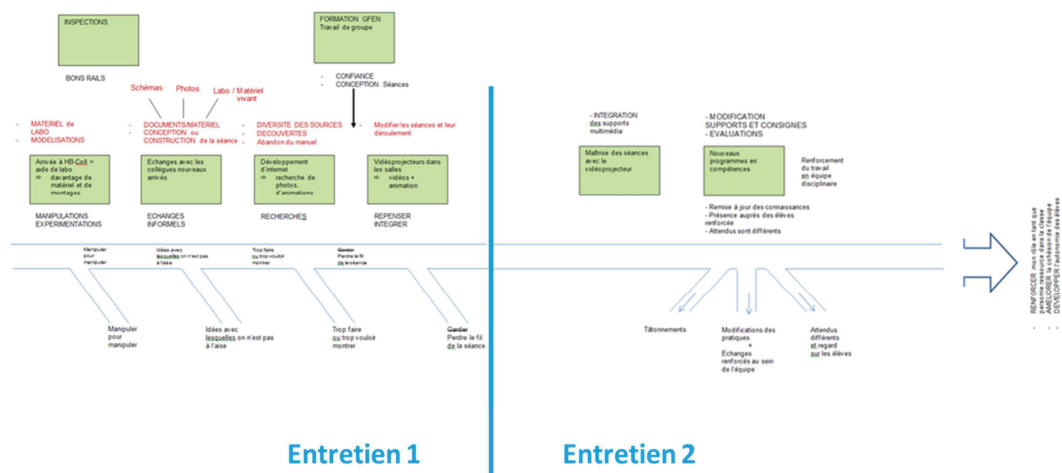
En revanche, à propos de la conscientisation de leurs apprentissages par les élèves, M-R surmonte plus difficilement la contradiction. Alors qu'elle est convaincue de l'importance de la conscientisation, elle dit « *pourtant en cours je suis très, très mal à l'aise pour le faire* ». En effet, les élèves n'ont pas l'habitude qu'on leur fasse conscientiser leurs apprentissages ; de ce fait, ils trouvent ces activités de conscientisation étranges, voire ridicules « *on dirait qu'ils essaient de se dire "mais pourquoi elle nous demande ça ?" Parce qu'ils ont pas l'habitude ils essaient de trouver ce que je voudrais qu'ils répondent* ». Cela conduit M-R à limiter la mise en place d'activités de conscientisation par les élèves, qu'elle considère pourtant comme nécessaires « *J'ai essayé de le faire mais... au bout d'un moment, j'arrête* ». Après avoir pris conscience que les élèves ne comprennent pas cette activité de conscientisation, M-R a des difficultés à surmonter la contradiction au plan interne, contrairement à ce qui s'est passé dans les situations avec l'inspectrice et la formatrice. Pendant longtemps, j'ai cru que M-R n'avait pas réussi à dépasser ces contradictions et qu'elle avait quitté le métier car elle ne répondait pas aux sollicitations pour mettre en place le second entretien.

M-R est engagée dans au moins deux mondes sociaux porteurs de normativités différentes, celui de son établissement et le GFEN. Les normes portées par ces deux milieux sont en tension explicite. Le GFEN se situe sans doute dans la conception archétypale « *d'avocat de la culture* » (Lenoir, 2018, p. 55) et prône des méthodes de transmission-apprentissage basées sur le constructivisme et le socioconstructivisme. L'inspectrice qui vient évaluer M-R porte des normes différentes, et prône des méthodes incompatibles avec celles préconisées au GFEN. Dans la formation académique citée, ce qui contrarie M-R est plutôt de l'ordre d'une tension implicite liée à la perception d'un écart entre le discours et les actes de la formatrice. Ces deux obstacles que M-R rencontre sur sa trajectoire, lui font prendre conscience de sa personnalité professionnelle, et, heureusement dirais-je, elle ne renonce pas à ses buts : c'est en gardant ce cap qu'elle agit sur le milieu. Concernant la situation avec les élèves, la conscientisation faite par M-R de la situation de refus des élèves la conduit à réduire les activités de conscientisation des apprentissages. Sans doute, les réduit-elle pour se situer dans leur zone proximale de développement.

La trajectoire de M-R montre qu'elle a intériorisé une forme idéale sociale de développement qui lui est propre. Cette forme idéale qu'elle a construite véhicule un modèle à l'intersection des formes idéales sociales présentes dans les différents mondes sociaux qu'elle fréquente, et résulte de son processus de développement.

Telle que M-R la conceptualise et la représente pendant l'entretien, sa trajectoire permet d'illustrer un mouvement de développement. La trajectoire produite par M-R permet de valider l'intérêt de la *Méthode trajectoire* pour recueillir des données sur le développement en mouvement. Sur le plan théorique, la caractérisation du développement à la base de la méthode est consolidée. Ce premier recueil ne conduit pas à réinterroger la théorie du développement.

La figure 1.4 représente la trajectoire de D-R recueillie à deux moments séparés par trois années d'intervalle.



Lors du premier entretien, D-R a noté quatre moments de changement lors de la phase de l'entretien dédiée à l'écriture des moments de changement sur post-it :

- Puis, D-R a ajouté deux autres moments de changement au fil de l'entretien, mais ces deux derniers n'ont pas de correspondance dans la représentation visuelle de la trajectoire :

- Lors du second entretien, D-R a noté deux moments de changement, la représentation visuelle illustre seulement le second. Le premier, il est vrai, se rattache au dernier moment de changement de la trajectoire recueillie trois ans auparavant et correspond à la stabilisation du changement d'état :

- Ces moments de changement se caractérisent par (1) des rencontres professionnelles (l'aide de laboratoire, des inspecteurs, d'autres enseignants de l'établissement professionnel et du GFEN) ; (2) l'enrichissement du milieu du point de vue des artefacts (matériel didactique, technologies numériques) ; (3) un changement de lieu de travail (nouveau collège). Dans son discours, D-R exprime le développement de son activité pédagogique, ce qui est congruent avec les buts de son développement exprimés ainsi lors du premier entretien :

- « *Rendre mes enseignements plus clairs = être sûr que les élèves retiendront les notions essentielles* » ;
- « *Donner goût aux Sciences et à la curiosité* » ;
- « *Préparer les élèves à la poursuite de leur scolarité (au sens large et dans les disciplines scientifiques)* ».

Les buts formulés lors du second entretien :

- « *Renforcer mon rôle en tant que personne ressource dans la classe* » ;
- « *Améliorer la cohésion de l'équipe* » ;
- « *Développer l'autonomie des élèves* ».

Le discours de D-R révèle l'importance des interactions professionnelles dans son développement. Cela se retrouve dans les deux entretiens de recherche auxquels il a participé. Par ailleurs, on trouve une récurrence dans sa manière d'agir : « *j'ai plus l'impression de faire ça un peu sur le tas, tu vois, de découvrir ou d'apprendre un peu sur le tas... Je pars... Je teste, j'essaye... j'aime bien essayer moi-même, voilà j'aime bien essayer... voir, voilà quitte à me planter, tant pis, c'est tous ces petits chemins-là qui partent dans tous les sens, et puis après on revient...* » :

- Quelque chose est introduit dans le milieu, D-R entre en activité pour se l'approprier ;
- Une fois qu'il est lancé, il part « *un petit peu dans tous les sens* », jusqu'au point où il prend conscience d'une certaine désorganisation ;
- Cela amène chez lui un retour réflexif le conduisant à surmonter cette contradiction pour arriver à une réorganisation harmonieuse.

Le dessin de la route illustre ce fonctionnement par des sortes de voies adjacentes dont il revient, non parce qu'il considère que les changements ne débouchent sur rien, mais parce qu'il s'engage à la limite du possible, puis doit revenir sur « *son chemin* », expression qu'il emploie.

Prenons, par exemple, le premier moment de changement qu'il identifie, son arrivée au collège HB. Auparavant, il a travaillé en région parisienne et un matériel semblable à celui qu'il trouve au collège HB existait, mais ce matériel était rangé, et personne (par exemple, d'autres enseignants) n'interagissait avec lui, alors, D-R n'a pas osé et/ou pas su s'en servir. Les choses auraient pu durer ainsi, mais à son arrivée à HB, par *des interactions sociales* avec l'aide de laboratoire chevronnée, il apprend à se servir du matériel, elle lui donne des idées, etc. Qu'est-ce qui fait la différence entre ces deux milieux sociaux ? Pas le matériel en lui-même, puisqu'il est similaire, mais *les interactions sociales* avec cette aide de laboratoire. L'analyse qui peut être faite est que, pour D-R, les interactions sociales lors de son arrivée à HB sont une situation sociale de développement. Cette situation est vraiment le point de départ de « *tous les changements dynamiques qui se produisent dans [son] développement* » (Vygotski, 1998b, p. 198). C'est d'ailleurs à partir de ce moment-là que D-R fait commencer sa trajectoire de développement. Rétrospectivement, on peut considérer que ces interactions sociales avec l'aide de laboratoire ont soutenu des interactions entre ses *formes de développement présentes*, son état de développement à son arrivée, et *des formes idéales sociales*, l'aide de laboratoire ayant probablement su se situer dans sa zone proximale de développement²². D-R a probablement *imité* l'aide de laboratoire, *dans le sens vygotskien*, c'est-à-dire, non pas de reproduction d'un modèle, mais « *dans le sens "d'action collaborative"* » au cours de laquelle se réalise une action dotée de sens (Brossard, 2004, p. 253).

Ensuite, D-R se lance dans une activité intense avec le matériel, puis, par un processus réflexif, construit une utilisation qu'il juge raisonnée. Il n'y a pas d'abandon, mais une stabilisation, un nouvel équilibre. Le stimulus externe que constitue le matériel de laboratoire crée un mouvement lui permettant de s'en emparer pour le dépasser et se dépasser. D-R donne du sens à ce stimulus et fait

²² Le concept de « zone prochaine de développement » (Sève, 2014) forgé par Vygotski dans *Pensée et Langage* (Vygotski, 1934/1985b) pose deux niveaux de développement : la zone actuelle de développement que l'on peut saisir par la capacité de l'enfant à réaliser sans l'aide d'autrui une tâche complexe ; la zone prochaine de développement que l'on peut saisir par sa capacité à réaliser une tâche complexe en collaboration avec un adulte ou un enfant plus avancé. Ce concept lie ainsi l'apprentissage et le développement car cette zone est celle où les apprentissages sociaux sont possibles. De plus, ce concept lie l'apprenant et son milieu : l'adulte ou l'enseignant, même s'il dispose de toute l'expertise, n'apporte de l'aide qu'en fonction de ce qui est nécessaire à l'enfant ou à l'apprenant au moment opportun, s'inscrivant ainsi dans une dialectique d'étayage / désétayage (Bruner, 1983). Dans ce rapport social se joue une expérience signifiante pour la personne.

de ce projet social un projet personnel. Il est à noter que sur les sept moments ciblés par D-R, cinq sont des *situations d'interactions sociales* conduisant au même cycle d'activité. Tout se passe comme si le stimulus social était un *élément déclencheur* de mouvement poussant D-R à agir, et que la contradiction émergeait dans l'activité intense qu'il pousse à l'extrême, car l'analyse de son discours ne fait pas apparaître de contradiction directement liée au milieu dans les moments qui déclenchent le mouvement. C'est comme si les caractéristiques de sa personnalité en mouvement – il est posé, serein, optimiste – étaient toujours en accord avec les incitations ou les demandes du milieu. Face à ces stimuli externes, agir est comme un besoin impérieux ; leur présence crée un désir chez D-R. Prenons l'exemple du déploiement d'Internet et des vidéoprojecteurs dans les salles. La présence de ces artefacts pousse D-R à passer d'une situation actuelle à une situation désirée. D-R ne mentionne pas d'interactions sociales « physiques » pour ces deux moments de changement, même s'il faut prendre en considération le fait que les artefacts sont naturellement porteurs d'une histoire du développement technologique de l'humanité. Il semble donc que c'est de sa propre activité que naît la contradiction, ce qui ne peut pas être immédiatement interprété par les cadres conceptuels et méthodologiques mobilisés.

Telle que D-R la conceptualise et la représente pendant l'entretien, sa trajectoire permet, tout comme celle de M-R, d'illustrer un mouvement de développement. Sur le plan de la théorie du développement, ce recueil de données interroge, en revanche. Il semble que, pour D-R la contradiction émerge de l'analyse qu'il fait de sa propre activité et non du rapport social qui a initié, chez lui, le mouvement de développement. Ce point mérite encore des approfondissements. Peut-on parler de développement ou s'agit-il seulement d'apprentissages ? Comment se crée la zone proximale de développement ? Peut-on considérer que le désir de D-R de s'approprier les artefacts participe de la création personnelle de formes idéales de développement ?

Les données issues des deux études de cas de cette section permettent d'approcher le *mouvement de développement* sur une durée longue. Il s'agit maintenant d'approcher plus finement les interactions dynamiques entre le sujet et les milieux sociaux qu'il habite, ce sera l'objet de la section 1.5 qui étudie plus spécifiquement *l'expérience vécue* par un sujet, son rapport à une expérience.

1.5. Apports de la Méthode trajectoire à l'étude de l'expérience vécue

L'*expérience vécue* a été posée comme *unité d'analyse du développement* par Vygotski lui-même (*Vygotski, 1931-1934/2018*). Le vécu de l'expérience, tel que le sujet le ressent, réfracte, dans la mesure où il peut l'exprimer, l'influence du milieu sur son développement. La *Méthode trajectoire* conduit le sujet à exprimer les moments où il estime qu'il y a eu un changement dans sa trajectoire. S'il pense qu'il y a eu changement, on peut considérer qu'à ce moment son expérience est affectée et qu'elle ne suit pas le même cours qu'avant.

Pour étudier le rapport à l'expérience vécue, un « moment de changement » repéré par D-R, un enseignant de collège est ciblé, il s'agit de la réforme des programmes de collège (1.5.1). Les données recueillies sont analysées du point de vue de l'expérience vécue de D-R (1.5.2).

1.5.1. Une expérience vécue, D-R et la réforme des programmes de collège

Le moment étudié ici est la mise en place de la réforme des programmes de collège entrée en vigueur à la rentrée 2016²³, qui est mentionnée comme un moment de changement par D-R. Les données sont à la fois celles qui ont été recueillies par la *Méthode trajectoire* dans ses phases principales de recueil de données, et par la « galaxie », qui consiste, à partir du moment ciblé comme le plus critique en termes de développement, à approfondir autant que faire se peut tout ce qui conduit à des transformations et tout ce qui s'est transformé.

Dans le discours de D-R, la réforme des programmes de collège « *fait comprendre que les cours que j'avais ne correspondaient plus à ce qu'on attendait* ». D-R participe à une formation sur

²³ <http://www.education.gouv.fr/cid95812/au-bo-special-du-26-novembre-2015-programmes-d-enseignement-de-l-ecole-elementaire-et-du-college.html>

l'approche par compétences et se forme en autonomie sur de nouveaux concepts de SVT. Pour poursuivre son appropriation de la demande de l'institution, il échange avec les autres enseignants de sa discipline au sein de l'établissement. Il n'a « *pas tout à fait les mêmes façons de travailler* », mais il tente de mettre en convergence ce qui lui paraît le plus pertinent pour soutenir la construction des compétences des élèves. La réforme des programmes n'est pas un mince changement : « *Le projet de réforme des programmes à partir de la rentrée 2016 est aussi dense qu'ambitieux* » (Extrait d'un article du journal Le Monde²⁴).

Néanmoins, une volonté institutionnelle de changement radical ne garantit pas *de facto* qu'un changement ait lieu. Ainsi, la trajectoire de V-R (voir *infra*) qui couvre sensiblement le même empan temporel et concerne le même niveau scolaire (le collège) ne fait pas apparaître cette réforme comme un moment de changement. Retraduit en termes d'expérience vécue, et si l'on considère que l'entretien de V-R se situait dans sa zone actuelle de développement (cette piste d'interprétation sera discutée *infra*), cela peut être interprété de plusieurs manières. Soit, V-R ne veut pas en parler. Soit il ne s'est rien passé dans le collège où travaille V-R, contrairement à celui de D-R où « *tout le monde était en branle-bas* » (D-R, entretien 2), ce qui paraît tout de même peu probable. Interrogée explicitement sur ce point à un moment de l'entretien : « *Et la réforme, tu ne l'as pas notée dans les post-it, tu ne la perçois pas comme un moment qui a changé fondamentalement quelque chose ?* » (Chercheur), V-R répond de manière lapidaire « *Non* », puis, pressée d'en dire plus « *la réforme elle est là, on va la prendre. Voilà, c'est pas une rupture* ». L'entretien ne permet pas d'aller plus loin car V-R passe immédiatement à un autre sujet. C'est comme si V-R ne donnait pas de signification à cette expérience.

À l'opposé, D-R, dans son établissement « *en branle-bas* » (D-R, entretien 2), donne du sens à cette réforme et s'engage dans un processus de développement. Pour D-R, la réforme des collèges est un « *double changement* », dans les contenus, et dans les façons d'enseigner. Comme pour les autres moments qu'il identifie comme des moments de changement, il n'y a pas de contradiction exprimée par D-R, c'est un peu comme si les changements étaient déclenchés chez lui par un désir de changement, un désir d'aller de l'avant. La demande institutionnelle telle qu'elle est exprimée par la réforme des programmes est congruente avec les buts de son développement que D-R exprime ainsi lors de l'entretien 2 au cours duquel cette réforme est évoquée : « *renforcer mon rôle en tant que personne ressource dans la classe ; améliorer la cohésion de l'équipe [d'enseignants de la discipline] ; développer l'autonomie des élèves* », comme lors de l'entretien 1 qui avait été réalisé en novembre 2014, donc avant la réforme des programmes, où l'autonomie de l'élève dans les apprentissages était déjà un but exprimé. À un niveau plus personnel, D-R note un « *besoin de casser la routine professionnelle* ».

Dans la représentation figurative, la réforme des programmes est associée à un carrefour avec trois petites routes qui s'ouvrent (voir tableau 1.2 et figure 1.4). Comme cela a été analysé *supra* dans l'étude du développement en mouvement de D-R, ces petites routes ressemblent à des voies sans issue, mais ne figurent pas des « impasses ». Le discours de D-R révèle qu'elles figurent l'engagement de D-R dans des activités à la limite du possible. Dès lors, se déclenche un processus réflexif qui ramène D-R, enrichi de l'expérience qu'il vient de vivre, sur la trajectoire de son développement. Ces petites routes qui se ressemblent sur le plan figuratif ne correspondent toutefois pas à des choses similaires : la première est celle des « *tâtonnements* », une façon de fonctionner caractéristique de D-R. La deuxième petite route est celle des changements opérés, d'une part, les « *Modifications des pratiques* », produit des transformations liées aux tâtonnements, et, d'autre part, les « *Échanges renforcés au sein de l'équipe* ». La troisième petite route est celle des transformations qui ne concernent pas son activité pédagogique « pratique », le développement de sa vie intérieure parallèle à la recreation de son milieu d'action : « *Attendus différents et regard sur les élèves* ».

Jusque-là, dans la trajectoire de D-R, les contradictions conduisant à des réorganisations ne sont pas les éléments déclencheurs de la mise en activité, mais son activité elle-même. En se lançant de manière absolue dans une activité, D-R arrive lui-même à une situation qui n'est plus tenable. Ainsi, à propos des vidéoprojecteurs dans les classes, il dit « *Le fait d'avoir un vidéoprojecteur à*

²⁴ Le Monde.fr | 16.04.2015 à 12h38 • Mis à jour le 22.05.2015 à 11h13 | En ligne : https://www.lemonde.fr/campus/article/2015/04/16/programmes-scolaires-les-principales-nouveautes_4616162_4401467.html

disposition, ça donne une grande liberté ... mais ça devient vite le fouillis et on perd vite beaucoup de temps en voulant montrer énormément de choses parce qu'on a cette possibilité ». C'est au cours de cette activité que D-R prend conscience de l'intérêt et des limites du changement dans lequel il s'est lancé. Quand il fait figurer le retour sur la route principale dans sa représentation visuelle, son discours relate systématiquement qu'il a surmonté des contradictions et qu'il est revenu à un état équilibré et stable, où le nouveau est intégré de manière harmonieuse à l'ancien. Jusqu'à la réforme des programmes de collège, le schéma reste similaire, mais là les choses semblent changer. D-R avait dit « *ça part un petit peu dans tous les sens* » à propos de son activité avec les vidéoprojecteurs en traçant une seule petite route associée à ce moment ; on voit bien ici, par les trois routes qu'il fait simultanément figurer au moment de la réforme des programmes, ô combien la désorganisation a pu être grande.

1.5.2. Analyse de l'expérience vécue

Ce qui change, dans l'expérience vécue par D-R de la mise en place de la réforme des programmes de collège, n'est pas seulement un processus conduisant d'une prise de conscience à une contradiction surmontée (la désorganisation ne correspond qu'à l'un des aspects – une seule petite route sur les trois – évoqué beaucoup plus rapidement dans le discours que les autres moments de changement précédemment évoqués). Dans la trajectoire de D-R, la réforme des collèges peut être interprétée, comme une situation sociale de développement, dans le sens d'un point de départ de changements dynamiques, c'est comme « *un nouveau début de carrière* » (D-R, entretien 2). Et dans le même temps, c'est différent : « *comme quand on est jeune prof et qu'on a tout à découvrir... sauf que là je peux réutiliser l'expérience que j'ai accumulée* » (*ibid.*). L'analyse du discours de D-R révèle effectivement que les expériences vécues au fil de sa trajectoire qui avaient été conscientisées lors du premier entretien viennent nourrir ce changement : les expériences vécues d'instrumentation de son activité lui donnent confiance dans sa capacité d'action, ses expériences sociales vécues antérieurement lui permettent d'oser agir sur le milieu social au moment de la réforme. Le discours laisse à entendre que la personnalité de D-R se restructure d'un coup, en réorganisant toutes les dimensions de sa personnalité.

Ce qui s'est réellement passé dans le collège H-B au moment de la réforme des programmes de collège ne peut pas être étudié en soi. Cependant, les demandes de l'institution ne fournissant pas de modèle pour organiser le travail, il est plausible de penser que, dans le collège HB « *en branle-bas* » (D-R, entretien 2), des activités d'appropriation de la réforme se sont mises en place. On peut considérer que, faute de modèle, le milieu social que constitue l'établissement, ou bien le groupe disciplinaire d'enseignants de SVT dont D-R, a créé son propre modèle. Or, il semble avoir été difficile, pour une jeune enseignante arrivée à HB l'année de la réforme, de s'approprier ce modèle « *pour la nouvelle collègue, ça a été plus difficile... ça a fait beaucoup de choses* » (D-R, entretien 2). D-R a réagi : « *comme c'était moi le plus ancien, j'ai essayé de faire un petit peu de médiation* » (*ibid.*). Il a donc su se situer dans la zone proximale de développement de cette jeune enseignante.

D-R vit sa mise en mouvement (par un changement dans le milieu) comme donnant « *une grande liberté* » (D-R, entretien 1). Le discours de D-R illustre son « *désir de travailler* » (*Clot, 2010, p. 156*), il montre que le développement est lié à la liberté qu'il se donne et que son milieu lui permet de se donner, de laisser son empreinte, d'affecter le milieu.

Pour D-R, la réforme des programmes est un *moment initial de changements dynamiques*, elle peut être considérée comme une *situation sociale de développement* (*Vygotski, 1931/1998*). Ainsi, avoir choisi la réforme des programmes, comme unité d'analyse de l'expérience vécue de D-R s'avère un bon choix sur le plan méthodologique ; je pense qu'il en aurait été de même de son arrivée au collège HB qui fut aussi un moment initial de changements dynamiques dans la trajectoire de développement professionnel de D-R.

Il s'agit maintenant de discuter de la *Méthode trajectoire* à la lueur de ce que révèlent ces études de cas.

1.6. Discussion

Avant de conclure sur les apports méthodologiques et conceptuels de la *Méthode trajectoire*, cette discussion prend un contre-exemple, le cas de V-R, pour lequel les données recueillies sont difficiles à exploiter (1.6.1). Ensuite, sont discutés le nom de la méthode (1.6.2), et la question du

transfert de la méthode à l'étude du développement professionnel des enseignants-chercheurs (1.6.3).

1.6.1. Quand les données recueillies par la Méthode trajectoire sont difficiles à exploiter

Les deux cadres d'analyse construits pour étudier les données recueillies par la *Méthode trajectoire* ont montré leur limite sur le cas de V-R pour lequel il a été difficile, d'une part, de dégager un mouvement de développement, d'autre part, d'approfondir une expérience vécue. Que se présente une situation où il serait difficile de saisir le développement avait été envisagé lorsque la *Méthode trajectoire* a été conçue, mais en amont de l'étude empirique, il m'avait semblé que la mobilisation du concept de zone proximale de développement serait suffisante pour l'analyse.

V-R est professeur de mathématiques et travaille en collège pendant la période de recueil de données du projet ReVEA. V-R a participé à deux entretiens espacés de deux ans.

Lors du premier entretien, V-R a noté six moments de changement :

- « Enseignement temporaire à l'étranger » ;
- « Démocratisation de l'Internet » ;
- « Lycée professionnel → collège » ;
- « Travail en équipe → travail plus individuel » ;
- « Amélioration des moyens de communication visuels en classe » ;
- « Volonté de changement – Prise en charge de la coordination ».

Lors du second entretien, V-R a noté trois moments de changement :

- « Collectif sur un niveau de maths » ;
- « Utilisation tablette » ;
- « Organisation de la classe autobus – îlots ».

Ces moments de changement sont similaires à ceux qui ont été exprimés par les autres sujets : (1) des rencontres professionnelles (collectifs des professeurs de mathématiques) ; (2) l'enrichissement du milieu (outils numériques) ; (3) des changements de milieu (enseignement à l'étranger, passage du lycée professionnel au collège).

La figure 1.5 représente la trajectoire de V-R.

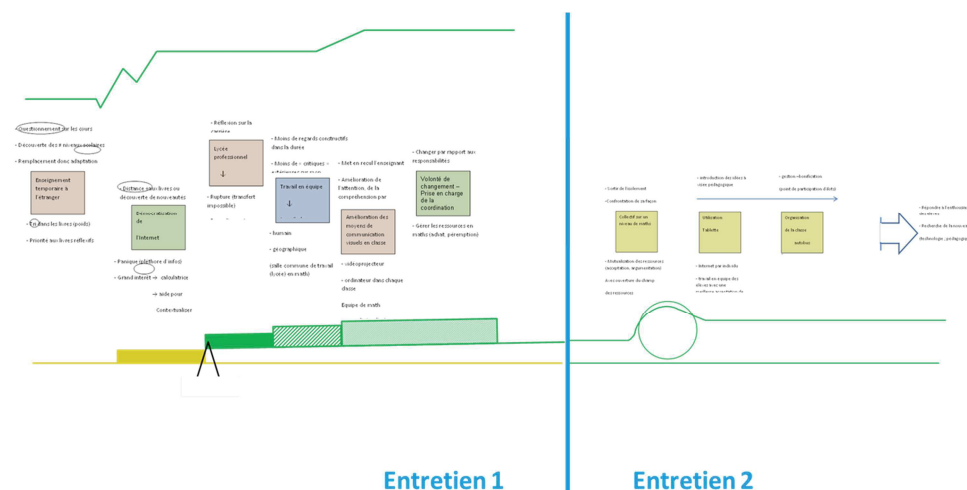


Figure 1.5. La trajectoire de V-R recueillie dans le projet ReVEA

V-R exprime les buts de son développement ainsi :

- Lors du premier entretien : « (1) Retrouver les savoirs des élèves pour en faire surgir d'autres ; (2) Travailler en se faisant plaisir (projets) : échanges, tutorat »
- Lors du second entretien : « Répondre à l'enthousiasme des élèves ; Recherche de la nouveauté (technologie ; pédagogie) »

Le plaisir de travailler, l'enthousiasme des élèves sont exprimés dans les buts de V-R, mais les liens entre ces buts exprimés et les moments de changement sont moins perceptibles que dans tous les autres entretiens. V-R recherche de la nouveauté et deux changements sont rendus possibles, mais le processus de développement semble s'arrêter en chemin. Ainsi, concernant le travail en îlot des élèves qui pourrait être une transformation de son activité d'enseignement, V-R dit « *ça change, enfin peut-être pas au niveau des ressources parce qu'en fait j'utilise pas vraiment ce qu'on appelle "en îlots bonifiés"... c'est plus pour qu'ils se sentent concernés par leurs voisins* ». Et concernant l'utilisation des tablettes numériques « *Toujours avec la volonté que ce soit l'individu, l'élève, qui ait sa propre vidéo, parce que je pourrais faire la même chose en vidéoprojetant la vidéo mais du coup avec la tablette c'est plus personnel* ». Si l'utilisation de la tablette lui permet de développer des compétences numériques et de changer de posture « *Dans ma posture j'étais moins en tant que celle qui apportait l'information, j'étais plus celle qui exploitait l'information qu'ils venaient de voir* ». Sa prise en charge de la coordination de l'équipe de professeurs de mathématiques lui donne le pouvoir de décider de l'organisation et des achats de matériel, mais semble peu influencer l'organisation du travail collectif entre professeurs de mathématiques rendu possible « *avec l'arrivée d'une nouvelle collègue* ».

Pour représenter sa trajectoire lors du premier entretien, V-R trace d'abord la courbe de l'évolution de ses ressources (courbe verte dans le haut de la feuille du premier entretien), puis devant mon insistance pour qu'une route soit représentée, V-R trace un chemin (visible en bas à gauche) qui s'élargit très légèrement et se double dans sa portion supérieure d'une sorte d'accotement qui grandit de manière similaire à l'évolution de la courbe de ses ressources. La flèche noire pointe vers le passage au collège qui apparaît comme une « *rupture* » (V-R, entretien 1). D'ailleurs, lors du premier entretien, V-R emploie 10 fois le mot « *rupture* » et l'écrit une fois sur la trajectoire en dessous du post-it « *Lycée professionnel → collège* ». V-R dit que pendant une dizaine d'années, il y a eu « *un côté plus linéaire* », puis à partir de 1997, « *il y a eu... plein de ruptures* ». Ce sentiment de « *rupture* » est lié au « *transfert impossible* » de ses ressources entre les niveaux d'enseignement, en effet, dans son nouveau contexte de travail (le collège), V-R ne peut pas réutiliser les ressources accumulées de l'expérience antérieure (lycée professionnel), qui sont cependant conservées (petit trait ocré sur la portion inférieure de la route). De plus, les échanges entre enseignants étant assez limités dans l'établissement, V-R doit construire seule les ressources dont elle a besoin. Paradoxalement, alors que le terme « *rupture* » est très présent, la figuration de la trajectoire est d'une grande linéarité en elle-même, et comparée aux représentations des autres sujets. Bien que je rappelle plusieurs fois que je m'intéresse « *au développement en général, au-delà des ressources* », lors de ce premier entretien, V-R reste centrée sur la question de ses ressources qui est sa préoccupation majeure.

Tout second entretien commence par une réappropriation de la trajectoire du premier entretien, sauf pour ce qui concerne les buts de développement qui restent masqués au début. Lors du second entretien, les changements évoqués spontanément par V-R au moment de l'écriture des post-it sont l'organisation de la classe en îlots et l'achat de tablettes numériques. Puis, parce que je pose spécifiquement la question « *Et dans les collectifs ?* », V-R répond « *C'est vrai que là il semblerait qu'on recrée un petit collectif* » et elle ajoute un post-it. Il s'agit d'un collectif des professeurs de mathématiques qui se met en place dans le collège grâce à une enseignante nouvellement arrivée. Lors du traçage de la route, la création de ce collectif est pourtant le seul moment qui fait l'objet d'une représentation visuelle autre que l'élargissement de la route dans la trajectoire de V-R « *tu vois c'est marrant parce que cette route, ici... ça me vient juste là maintenant, j'aurais presque envie de mettre un rond-point* ». Comme dans les trajectoires des autres sujets, le discours de V-R sur ce rond-point évoque l'idée de ralentir « *Tu vois, par exemple ici, je sais pas, j'avais presque envie, tu vois, de m'y arrêter, de tourner sur le collectif* ». Ces temps d'arrêts, chez les autres sujets ont clairement été des temps de conceptualisation de l'action ou de la trajectoire. Dans le discours de V-R, les apprentissages et le potentiel développement sont moins nets du fait que le propos est atténué par « *j'avais presque envie* ». De plus, V-R ajoute « *on travaille et puis après du coup on est reparti plus sur du, pfffffffff, là franchement y a pas de rupture, ça serait linéaire pour moi* ». Ce petit collectif est-il réellement resté sur un échec ? Est-ce V-R qui n'a pas réussi à faire de cette expérience vécue une chance pour son développement ? Est-ce que V-R n'a pas réussi à laisser son empreinte ?

Le discours de V-R ne permet pas de saisir des facteurs réfractés de l'expérience vécue, elle reste dans une position relativement distante, une façon d'être là sans l'être vraiment ce que peut illustrer également le fait que le tracé de la route passe à l'intérieur du cercle du rond-point et non autour, et elle semble ne pas agir sur son milieu. On peut d'abord interpréter ce cas comme le fait que, lors des entretiens de recherche avec V-R, le rapport social ne se noue pas ; j'ai utilisé ce cas

pour montrer que les résultats la *Méthode trajectoire* ne sont pas falsifiés (Loisy, 2018c). Il se peut aussi que la *Méthode trajectoire* montre ses limites dans la création d'une zone proximale de développement dans laquelle la tâche de reprise de l'expérience professionnelle, telle qu'elle est structurée par la méthode, puisse prendre sens au regard de l'état actuel de développement de V-R.

On peut aussi considérer que V-R, dans son milieu de vie, peine à développer un rapport social (dans le collectif d'enseignants disciplinaires) et un rapport aux objets (son utilisation des tablettes numériques semble s'achever lorsque l'enseignante de musique avec laquelle elle travaillait change d'établissement). Alors que le milieu physique et social se développe (nouveaux artefacts, nouvelles occasions d'échanges), ce serait le rapport de V-R à ce milieu qui semblerait ne pas réfracter d'influence de ce milieu sur son développement. Tout se passe également comme si V-R n'arrivait pas à donner de sens aux choses. Les données recueillies et les méthodes d'analyse élaborées ne permettent pas d'aller plus loin pour l'instant, mais il semble que ce qui pourrait s'apparenter à une difficulté à recréer un milieu de travail s'accompagne également d'une difficulté à se développer pour V-R : lors du premier entretien, interrogée sur le fait qu'elle ne mentionne pas son implication dans une autre recherche en didactique (dans laquelle je savais qu'elle était impliquée) comme moment de changement, V-R répond par un « non » lapidaire, comme elle a répondu à propos de l'absence de la réforme des collèges dans les moments de changements lors du second entretien.

Le nom de *Méthode trajectoire* est-il adapté ?

1.6.2. Discussion sur le nom de la Méthode trajectoire

Inspirée de la théorie du développement de Vygotski, la *Méthode trajectoire* permet de saisir les parcours des sujets en lien avec les contextes de travail dans lesquels ils évoluent, tout en considérant la personnalité comme enjeu (en lien avec le sens que la personne donne à son développement), source (dans la longue histoire du développement), et produit du développement. La dénomination « *Méthode trajectoire* » (Loisy, 2015c) est-elle pertinente ? Cette question est motivée par le fait que le terme « trajectoire » est mobilisé dans une autre discipline, la sociologie, pour étudier notamment la construction sociale des trajectoires qui sont à l'articulation des différentes positions sociales occupées par un professionnel au long de sa vie et d'une expression subjective s'exprimant dans une forme de récit biographique. Les positions sociales peuvent être mesurées de manière objective et elles sont parfois représentées « dans une allure générale (montante, descendante, stable etc.) » (Dubar, 1998, p. 73).

Dans l'ouvrage paru en 2018 *La science du développement de l'enfant. Textes pédologiques 1931-1934*, le terme russe *путь*²⁵ employé par Vygotski est traduit « trajectoire » par Irina Leopoldoff Martin. Le terme est présent dans deux phrases concernant la méthode génético-comparative propre à la pédologie qui conduit « à comprendre la trajectoire par laquelle l'enfant passe dans son développement d'une étape à l'autre » (Vygotski, 1931-1934/2018a, p. 91), l'étude du développement se fait à différents moments permettant de comparer « ce qu'il y avait avant et ce qui est advenu » permettant ainsi de voir « la trajectoire de l'enfant entre huit et 12 ans » (ibid., p. 88). Cette traduction conforte le nom de « *Méthode trajectoire* ».

Existe-t-il une transposition possible de cette méthode pour étudier le développement professionnel des enseignants du supérieur ?

1.6.3. Quelle adaptation de la Méthode trajectoire pour étudier le développement professionnel des enseignants-chercheurs ?

En l'état actuel du recueil de données sur la *Méthode trajectoire*, une seule passation, réalisée dans le cadre du projet ICÉ PREMaTT, a eu lieu avec un enseignant-chercheur. L'analyse de cette trajectoire révèle les liens étroits entre les domaines d'activité d'enseignement et de recherche (pour les domaines d'activité, voir 2.1.1.2 dans la session 2.1 de la *Partie 2*). Le développement méthodologique de la *Méthode trajectoire* doit se poursuivre pour adapter cette méthode à l'expérience de l'enseignant-chercheur. En effet, « *Le métier d'enseignant chercheur se caractérise...*

²⁵ Je remercie vivement David Kellogg (Sangmyung University, Corée du Sud) pour son aide à la recherche du terme utilisé dans l'ouvrage russe original. Le terme russe « *путь* » utilisé par Vygotski peut se traduire par la voie, la route, la ligne, le chemin, le trajet, le voyage, le passage, le moyen.

par une répartition entre la recherche, l'enseignement et les responsabilités administratives » (Annoot, 2011, p. 228) en liens d'interdépendance. La spécialisation disciplinaire étant, pour les enseignants-chercheurs, un élément fondateur, il est probable qu'elle joue sur leur personnalité professionnelle et sur leur trajectoire de développement professionnel, ce que corrobore l'entretien réalisé dans le projet ICÉ PREMaTT avec un enseignant-chercheur. Les liens d'interdépendance entre les trois domaines d'activité variant selon « les cultures disciplinaires, les établissements, le statut professionnel, le choix de carrière, comme les contraintes familiales » (*ibid.*, p. 228), la *Méthode trajectoire* me semble une méthode adaptée pour révéler ces liens d'interdépendance. Un des prochains chantiers sera d'expérimenter la *Méthode trajectoire* auprès d'une population d'enseignants-chercheurs assez conséquente pour relever ces enjeux méthodologiques et conceptuels.

1.7. Conclusion

La passation de la *Méthode trajectoire* peut être considérée, pour les répondants, comme une *expérience vécue d'une expérience vécue* (1.7.1). Cette première partie répond à ses enjeux méthodologiques et conceptuels (1.7.2). La passation constituant un espace-temps de reprise de l'expérience, de premières pistes (1.7.3) sont ouvertes pour penser une recherche comme une situation sociale de potentiel développement.

1.7.1. La Méthode trajectoire, expérience vécue d'une expérience vécue

La méthode que j'ai élaborée conduit le sujet à explorer et reconstruire son expérience vécue de manière méthodique à partir de moments qu'il considère comme critiques du point de vue de son développement professionnel. Pour les transformations qu'il se remémore, la *Méthode trajectoire* conduit le sujet à expliciter leur nature, ce qu'il pense qui les a amenées, et le sens qu'il leur donne en lien avec ce qui motive son activité professionnelle. Ce faisant, elle permet de saisir le mouvement de développement et elle instrumente l'analyse de l'expérience vécue.

La passation de la *Méthode trajectoire* est une activité particulière, une expérience vécue d'une expérience vécue, définition que donne précisément Vygotski à la conscience (Vygotski, 1934/1985b). Si le corpus est destiné à fournir des données de recherche à interpréter par un chercheur, dans le même temps, la méthode conduit le sujet à conceptualiser sa trajectoire de développement professionnel « ça m'a fait prendre conscience de ce cheminement dans une carrière » (D-R, entretien 2). La représentation visuelle apparaît aussi comme un instrument de figuration de la signification, ainsi, le vocabulaire de la route imprègne la réflexion de S-R : « j'arrive à un carrefour... ça va me forcer à un moment donné à choisir une bifurcation possible » (S-R, entretien 2). Il est possible de poser l'hypothèse que la *Méthode trajectoire* est une reprise de l'expérience qui participe des processus de développement.

Quels éclairages sur les processus développementaux chez l'adulte la *Méthode trajectoire* apporte-t-elle ?

1.7.2. Apports méthodologiques et conceptuels de la Méthode trajectoire à la question du développement professionnel

La *Méthode trajectoire* permet de recueillir des données sur les processus de transmission-apprentissage. Ces processus se sont déroulés dans les situations de transmission, soit classiques (des stages, des lectures), soit dans les milieux de travail (établissements, groupes d'étude où se déroulent des échanges entre enseignants). Des outils et des signes ont à la fois médié les apprentissages et le développement des sujets, et des processus de réorganisation peuvent être perçus. Pour la population étudiée dans ReVEA, les répondants étaient orientés vers une plus grande efficacité dans l'activité d'enseigner (D-R, M-R, S-R), vers une meilleure compréhension du monde du travail (M-R, S-R), et vers un enrichissement des interactions professionnelles (D-R, V-R).

En termes de développement, la *Méthode trajectoire* permet de recueillir des données qui peuvent être interprétées en termes de transformations dans la capacité d'agir, et d'intellectualisation du rapport à soi et au monde. L'ensemble des discours tenus et des figurations visuelles montre que ces moments identifiés ont été des transitions dans la qualité perçue de l'activité. Est-il possible d'interpréter ces moments comme des *sauts qualitatifs* ? Les données recueillies par la dernière tâche, actuellement intitulée *Galaxie*, tente d'approcher plus finement ce qui se mobilise et ce qui se

transforme, que ce soit matériel ou symbolique, dans un moment ciblé où les transformations semblent avoir été plus importantes. Cependant, en l'état actuel des avancées conceptuelles et méthodologiques permises par la *Méthode trajectoire*, il est encore difficile de considérer les changements comme des *sauts qualitatifs*.

Ce qu'il est possible d'affirmer, en revanche, c'est que dans chaque discours et dans chaque trajectoire représentée, il est possible de repérer des « *moments de changement* » (terme employé dans la consigne) qui ne sont pas des expériences sociales, dans le sens le plus général d'une rencontre avec des personnes ou des objets du monde social, mais qui s'accompagnent de *retours sur soi*. Ces moments identifiés sont des *temps* au cours desquels le sujet, confronté à lui-même, *reprend son expérience*, se la *réapproprie*. Ces temps pourraient passer inaperçus, par exemple dans le cadre d'une observation de l'activité réelle de l'enseignant par le chercheur, l'un des apports de la *Méthode trajectoire* est de les faire émerger. La *conscientisation* de ces moments pendant la passation de l'entretien valide ainsi la *Méthode trajectoire* comme réponse novatrice et adaptée aux enjeux méthodologiques qu'elle s'était fixée.

Le répondant fait figurer des *moments de changements* (terme employé dans la consigne) sous une forme qui lui est propre (aire de repos, parking, rond-point, montagne, banc pour s'asseoir...), mais dont la symbolique est suffisamment partagée pour que des rapprochements puissent être effectués : la symbolique suggère toujours qu'il y a eu un arrêt, une pause dans le processus continu du développement en mouvement. Ainsi, tous les discours et les représentations figuratives renforcent l'hypothèse qu'il existe des temps de retour sur son expérience qui ne sont pas seulement la réflexion quotidienne permettant de réajuster son activité, mais des temps de réorganisation plus importants. Lorsque le répondant participant à l'entretien réalise la tâche de figuration (quand il trace sa « route ») en fin de passation, il peut, *ou non*, donner une forme à ces *temps de retour sur soi*. Dans les entretiens réalisés avec des enseignants, c'est presque toujours le cas : les entretiens réalisés avec des enseignants par la *Méthode trajectoire* montrent que leurs trajectoires de développement sont jalonnées par des *temps de retour sur soi* que les enseignants conceptualisent pendant l'entretien comme ayant apporté des transformations importantes. Ces temps de retour sur l'expérience vécue, d'expérience vécue de l'expérience vécue, semblent se mettre *spontanément* en place au cours du développement professionnel des enseignants.

Ces *temps de retour sur soi* sont remémorés lors de la passation lorsqu'il est demandé au répondant de repérer des *moments de changements* (terme employé dans la consigne). Cela montre que ces temps de retour sur soi, (1) sont des *événements marquants* puisqu'ils sont gravés dans la mémoire du répondant ; (2) que celui-ci les considère comme une réponse adaptée à la tâche qui lui est demandée dans cette activité sociale qu'est la passation ; (3) qu'il leur accorde une *importance significative dans son développement* puisqu'il considère qu'ils en ont changé le cours.

Pour chacun de ces moments, les questions posées lors de l'entretien de recherche permettent de faire apparaître des contradictions qui sont motrices du développement des professionnels ; comment ces contradictions sont vécues par les professionnels ; et comment, le cas échéant, elles peuvent être dépassées par les professionnels. Ces premières séries d'entretiens montrent que la *Méthode trajectoire* permet de faire émerger des situations sociales qui sont vécues par les professionnels comme portant des formes idéales sociales de développement qui interagissent avec leurs formes actuelles de développement. Le protocole permet de faire conscientiser ces situations sociales et le rapport des répondants à l'expérience qu'ils ont de ce moment. La situation sociale est repérée par le répondant parce qu'elle l'a mis en mouvement. Parfois, cette situation sociale met en tension les formes idéales sociales qui s'y trouvent avec des formes idéales sociales d'autres mondes sociaux dans lesquels est engagé le professionnel ; la contradiction est dans la situation sociale et le professionnel doit dépasser ces contradictions. Parfois, une situation sociale devient une situation sociale désirée sans que l'analyse ne permette de repérer des contradictions à l'intérieur de la situation sociale, mais tôt ou tard, c'est bien lorsqu'une contradiction apparaît que s'enclenche un processus de réorganisation qui peut être interprété comme un développement. Ces temps spontanés de retour sur soi saisis par la *Méthode trajectoire* offrent un matériau qui semble approprié pour l'étude du développement en mouvement dont le moteur est la contradiction.

La *Méthode trajectoire* permet de saisir les trajectoires d'apprentissages et de développement des sujets par une étude longitudinale de leurs transformations. Elle donne une vision sur les processus de transmission-apprentissage et développement dans le cours de la vie professionnelle. La *Méthode trajectoire* permet de faire conscientiser, sous la forme de discours doublés de représentations visuelles, des contradictions qui sont motrices du développement des professionnels,

comment ces contradictions sont vécues par les professionnels, et comment, le cas échéant, elle peuvent être dépassées par les professionnels. Ainsi, par les « *moments de changement* » conscientisés par les répondants, la *Méthode trajectoire* offre un matériau qui semble approprié pour l'étude du développement en mouvement. La méthode fait émerger des situations sociales de développement, dans lesquelles des formes idéales de développement ont interagi avec les formes actuelles des enseignants. À l'instar des récits de vie, la *Méthode trajectoire* est également une *fusée éclairante*, non pas du contexte historico-social traversé, même si elle en donne un aperçu, mais du rapport de l'enseignant à son expérience vécue dans ce milieu.

Enfin, la *Méthode trajectoire* fait émerger un questionnement sur les documents produits lorsque les changements dans l'environnement de travail sont si importants que « *ça change complètement... les ressources qu'on crée, les pratiques* » (S-R, entretien 1). Dès lors, le document produit apparaît comme « *une réponse à une situation, et en même temps, la formalisation des acquis* » (*ibid.*). Ces documents sont ainsi, à la fois, un produit de l'activité mise en œuvre pour répondre aux demandes de changements curriculaires, mais, dans le même temps, ils formalisent un pan de l'histoire du sujet ou du collectif en développement. Cette question sera reprise dans la *Partie 2* à propos des objets intermédiaires (2.1.2.2 de la section 2.1).

Pour terminer cette première partie, je pose maintenant la reprise de l'expérience organisée par la *Méthode trajectoire* comme un *espace-temps de sémiotisation* qu'il serait instructif d'introduire dans les recherches qui cherchent à être des situations sociales d'apprentissage et de potentiel développement des sujets.

1.7.3. La recherche incluant un espace-temps de reprise de l'expérience, comme situation sociale pour le développement

La passation de la *Méthode trajectoire* constitue un espace-temps de redoublement de l'expérience. La dynamique visée est du côté de la conscientisation de l'expérience vécue, et non de l'activité enseignante au sens premier, conscientisation de la trajectoire parcourue et des buts que l'on vise, mais aussi conscientisation des processus à l'œuvre dans ses propres apprentissage et développement. Pour le chercheur, elle permet d'accéder à l'expérience vécue du professionnel par la médiation de cette autre expérience vécue que constitue la méthode elle-même.

Cet espace-temps de reprise de l'expérience qu'organise la *Méthode trajectoire* ouvre des pistes pour dessiner les premiers contours d'une recherche qui se donne comme finalité de soutenir le développement.

Ces recherches sur la *Méthode trajectoire*, bien que présentées au début de ce mémoire, sont l'aboutissement de recherches précédentes au cours desquelles je m'étais centrée sur la manière dont les interventions, au cœur des recherches, peuvent soutenir des apprentissages et un potentiel développement chez des enseignants en poste. Ce sont ces recherches que je vais présenter maintenant en les organisant en deux parties. La *Partie 2* présente mon activité scientifique autour de l'accompagnement de la construction de genèses instrumentales d'enseignants engagés dans une recherche où l'objet au travail est une démarche développementale chez les élèves, la construction de leur projet d'orientation.

***Deuxième partie : Recherche et apprentissage. Genèses
instrumentales des enseignants***

Cette deuxième partie porte des enjeux théoriques et méthodologiques. Dans une recherche qui cherche à favoriser les genèses instrumentales des enseignants (l'objectif pratique et social de la recherche est la conception d'un parcours de formation en ligne et de ressources numériques partageables), se trouve l'accompagnement d'une tâche développementale de l'élève, celle de la construction de son projet d'orientation. En d'autres termes, dans cette partie qui porte sur *les apprentissages* des enseignants, leurs genèses instrumentales, l'approche développementale est présente sous la forme d'un *concept* à construire par l'enseignant, un objet à s'approprier, pour réaliser la tâche qui lui est donnée : accompagner la construction du projet d'orientation de ses élèves. Partant, si les apprentissages des enseignants, leurs genèses instrumentales, sont au cœur du questionnement de cette deuxième partie, la dimension conceptuelle n'est pas absente. Pour la recherche, il s'agit de construire un « *milieu de recherche associé à un milieu de travail*²⁶ » (Amigues, 2003, p. 13) qui soutient des activités conjointes d'analyse, et permet aux chercheurs et aux praticiens de s'engager dans une « *co-construction* » de faits²⁷ » (ibid.). Dès lors, les enjeux méthodologiques sont de spécifier les caractéristiques d'un dispositif intégrant un environnement numérique et un milieu d'interactions sociales permettant de soutenir des genèses instrumentales et des pratiques pédagogiques fondées sur une approche différente de la transmission-apprentissage de savoirs. Les enjeux théoriques sont de continuer à développer la réflexion sur le milieu de recherche comme source d'apprentissage et de potentiel développement en intégrant les environnements numériques de partage dans l'espace-temps de sémiotisation.

Ce qui m'a conduite à m'intéresser au développement des enseignants dans leurs milieux de travail, et à élaborer la *Méthode trajectoire* pour l'étudier (*Partie 1*), est le sentiment que les méthodes classiques de recueil de données, par entretien non directif ou semi-directif, pouvaient être améliorées en créant un milieu de recherche, en faisant de la recherche une *situation potentielle de développement* (Mayen, 1999) pour les enseignants qui s'y engagent. Cette préoccupation est née de mes travaux sur le C2i2e (Certificat informatique et Internet de niveau 2 'enseignants') qui avaient fait apparaître qu'imposer un référentiel de compétences induit des changements limités dans les institutions pour ce qui concerne la formation pour des compétences (voir 0.1.3.2 dans l'introduction). Dès lors, mes recherches ont eu une double finalité, produire des résultats scientifiques, et soutenir des apprentissages et un potentiel développement chez les enseignants : à l'instar des situations d'enseignement-apprentissage au sens classique, il m'a semblé nécessaire de penser mes recherches comme devant viser « *à transformer la capacité d'agir dans des situations grâce à des savoirs utiles... construire... des normes de comportement, des "formes idéales"* » (Schneuwly, 1995a, p. 51). Mes premiers travaux menés dans cet esprit ont pris pour objet les genèses instrumentales.

Ces premières recherches ont interrogé l'utilisation d'un environnement numérique dans la perspective d'un potentiel développement de l'élève : *l'éducation à l'orientation* (Pelletier & Dumora, 1984). Dans l'esprit de l'éducation à l'orientation, la *construction du projet d'orientation* est une *tâche développementale* (Dumora, 2004) : il s'agit de rendre l'élève capable d'analyser les éléments de soi et la structure du monde environnant, et de les articuler en un projet (Loisy, 2012). Cette approche de l'orientation ne va pas de soi, malgré le déploiement de ressources par l'ONISEP (Office national d'information sur les enseignements et les professions), comme le montre l'étude que j'ai pilotée, dans le cadre d'une convention entre la DGESCO et l'ENS-IFÉ (2013-2014) sur l'expérimentation nationale du dispositif FOLIOS²⁸. La démarche privilégiée est la *démarche portfolio* (Tierney, Carter, & Desai, 1991) en tant que *démarche d'analyse réflexive* de l'auteur sur soi et sur *ses propres activités* (Allal, 1999). Des recherches antérieures avaient montré que l'élaboration d'un portfolio numérique soutient les genèses instrumentales des étudiants (Loisy, Breton, & Mailles-Viard Metz, 2011). Une éducation à l'orientation va nécessairement passer par la collecte de ressources et des productions (sur soi, sur son projet, etc.) que l'objet-portfolio permet d'organiser ; cela participe d'une reconstruction de l'histoire personnelle du sujet. Ainsi, la construction du projet d'orientation participe de la construction de l'identité, un processus psychique majeur à l'adolescence. Dans le contexte contemporain où

²⁶ Amigues cite Oddone, Rey, & Briante, 1981, mais il n'a pas été possible d'accéder à l'original.

²⁷ Amigues cite Daniellou, 1995, mais il n'a pas été possible d'accéder à l'original.

²⁸ Loisy, C., Malassingne, F., Fontanieu, V., & Pérotin, C. (2014). Folios, étude de la mise en œuvre de l'expérimentation. Rapport de recherche, 56 pages. Lyon et Paris, IFÉ-ENS – DGESCO. En ligne : http://eductice.ens-lyon.fr/EducTice/recherche/developpement-professionnel/folios/SuiviExpFOLIOS-2014_Rapp-VDef.pdf

l'avènement du World Wide Web favorise l'expression personnelle en ligne, « *pratiquement plus aucun document contemporain n'échappe à un passage par un support numérique* » (Pédaque, 2007, p. 15). Travailler avec des jeunes nécessite en conséquence que soit mise au travail la prise de recul sur ce qu'il est acceptable, ou non, de montrer de soi sur le Web (Cardon, 2008), et, plus généralement, de les éduquer sur la question de l'*identité numérique* qui désigne les représentations d'une personne dans les systèmes d'informations. Cette éducation numérique est d'autant plus nécessaire que ces représentations évoluent aussi *indépendamment des actions volontaires* des personnes (George, 2009). Les tâches proposées à l'élève devraient soutenir ses genèses instrumentales, et, au-delà de l'élaboration de son projet d'orientation, l'instrumenter également pour l'élaboration d'un futur *environnement personnel d'apprentissage*, le préparant ainsi à devenir étudiant dans le contexte contemporain (Charlier, 2014).

La perspective de développement de l'élève étant ainsi posée, se dessine un « modèle » du développement attendu chez l'élève. Ce modèle lie la réflexion sur soi et le monde pour se mettre en projet avec la réflexion sur les traces que l'on donne à voir de soi, et il organise productions et processus réflexif. Dès lors, élaborer une *situation sociale de développement*, qui pourrait être le *point de départ de changements dynamiques* (Vygotski, 1998b) pour les élèves, implique que ce modèle participe d'une *forme idéale de développement* présente dans le milieu, milieu au sens de l'*entourage historico-culturel* (Schneuwly, 2008), élaboré par l'enseignant. Pour préparer l'enseignant à construire ce milieu, l'hypothèse est posée que les situations mises en œuvre avec les enseignants par l'équipe de recherche doivent être homomorphes à celles attendues en classe avec les élèves ; c'est-à-dire que des *formes idéales* du développement soient présentes dans le milieu et qu'elles interagissent avec les *formes actuelles* du développement des enseignants.

Comme, dans cette deuxième partie, l'intérêt se porte sur les genèses instrumentales des enseignants, les fondements théoriques mobilisés sont principalement constructivistes et socioconstructivistes : il s'agit essentiellement, de questionner comment les apprentissages des enseignants peuvent être soutenus, plus que d'étudier le dépassement des contradictions dans un processus de *réorganisation intrapsychique*, de restructuration du rapport entre les aspects du développement et les modifications de la personnalité (Vygotski, 1931/2014). Ces apprentissages sont la construction d'*instruments* (Rabardel, 1995a) et de *systèmes d'instruments* (Rabardel & Bourmaud, 2005) dans un processus de *genèse instrumentale* (Guin & Trouche, 1999). Favoriser les genèses instrumentales relève d'une *orchestration instrumentale* (Trouche, 2004) dans laquelle des documents seront élaborés, documents qui joueront un rôle clé dans le processus d'apprentissage et de développement. Je propose de conceptualiser ces documents à l'appui de la notion d'*objet intermédiaire* (Vinck, 2009), en proposant la notion de *document intermédiaire*. In fine, l'idée est de construire un *dispositif* (Péray, 1999) qui véhicule les intentions de ses concepteurs tout en situant le sujet agissant en son centre, et de spécifier comment sont inter-reliées les *dimensions constitutives* de ce dispositif (Albero, 2014).

La recherche INO – *Identité numérique (e-portfolio) et orientation*, menée avec des enseignants du secondaire en poste, a une visée de conception, c'est-à-dire que les enseignants et autres acteurs du projet s'intègrent dans un collectif de travail pour produire des artefacts matériels et/ou symboliques. La recherche INO participe du suivi recherche du programme Pairform@nce, une demande de la DGESCO (Direction générale de l'enseignement scolaire) ; en conséquence, elle concerne les enseignants du secondaire et non les enseignants du supérieur. Concrètement, d'une part, ils élaborent des tâches et des activités pour faire construire les projets d'orientation de leurs élèves au sein de leurs enseignements dans l'esprit de l'*approche orientante* (Pelletier, 2004) en mettant en place une *démarche portfolio* (Allal, 1999), d'autre part, ils analysent leur activité et formalisent leurs productions pour élaborer des documents à insérer dans un parcours de formation à destination de leurs pairs. Le dispositif mis en place par l'équipe de recherche à destination des enseignants se caractérise par la place qu'y occupent les artefacts numériques.

La co-analyse de l'activité, par les enseignants et par l'équipe de recherche, permet de faire des propositions alternatives pour orienter le projet (Béguin & Cerf, 2004) et de retravailler les interprétations du chercheur (Amigues, 2003). Concernant l'entreprise d'intelligibilité, la dimension constructive de l'activité est soutenue par la reprise de l'expérience par les acteurs, au sens où ils conceptualisent leurs expériences passées et ce vers quoi ils veulent aller dans deux situations. La première est un dispositif groupal (Grossmann, 2009), structure de groupe d'inspiration psychanalytique invitant les acteurs à analyser leurs propres activités, structure inspirée de ma formation à l'analyse de pratique à l'IUFM de Grenoble (Gadeau, Barthélémy, Baïetto, 2003). Dans le

dispositif groupal, les chercheurs se mettent dans une position d'écoute clinique. Ce dispositif groupal facilite la conception conjointe du parcours de formation et des ressources attendue dans le projet, et participe, d'une part, au développement des personnes qui sont ainsi engagées dans une activité de sémiotisation ou mise en mots, d'autre part, à la compréhension de l'activité de l'enseignant par le chercheur. La seconde situation, classique en recherche, est une série d'entretiens semi-directifs, individuels ou par binômes, à différents moments du projet.

La section 2.1 développe et discute les fondements théoriques mobilisés pour construire le cadre des genèses instrumentales et des environnements pour les soutenir. La section 2.2 concerne la problématique de l'éducation à l'orientation dans la perspective développementale de *l'approche orientante* (Pelletier, 2004). La section 2.3 déploie les travaux menés dans la recherche INO, une recherche dans laquelle des environnements numériques sont présents dans le milieu, et dans les situations sociales de la recherche conçues comme des *situations potentielles de développement* (Mayen, 1999), et elle illustre les genèses instrumentales des enseignants. La discussion (2.4) discute les apprentissages et le développement des enseignants impliqués dans le projet du point de vue de la zone proximale de développement. La conclusion de cette deuxième partie (2.4) revient sur les enjeux méthodologiques et conceptuels relevés par cette recherche qui vise des genèses instrumentales des enseignants pour soutenir une tâche développementale de l'élève.

2.1. Genèses instrumentales

Les fondements théoriques mobilisés dans cette deuxième partie sont principalement constructivistes et socioconstructivistes. Reprenant les notions de *schème* (Piaget, 1975) et de *médiation* (Vygotski, 1934/1985b), le cadre de l'*activité instrumentée*, théorisation d'une *approche anthropocentrique des techniques* (Rabardel, 1995a ; Vérillon & Rabardel, 1995), permet de forger le concept d'*instrument* (2.1.1). Se pose dès lors la question de la manière de soutenir la construction des instruments (2.1.2). *In fine* (2.1.3), il s'agit d'élaborer un *dispositif* (Peraya, 1999) qui véhicule les intentions des chercheurs-concepteurs tout en situant l'enseignant-acteur dans le projet en son centre, comme sujet agissant.

2.1.1. Autour du concept d'instrument

Objectivant cumulativement l'appropriation d'acquis du genre humain (Vygotski, 1931/2014), les artefacts sont partagés dans une culture donnée à un moment historique donné. L'approche anthropocentrique des techniques (Rabardel, 1995a ; Vérillon & Rabardel, 1995) rend compte de l'appropriation des artefacts dans un double mouvement d'appropriation du capital historico-culturel et de remise en capital. Les instruments sont rarement isolés, mais articulés en systèmes d'instruments (Rabardel & Bourmaud, 2005). Ainsi, tout artefact peut remplir d'autres fonctions que sa fonction formelle ; il en résulte une souplesse d'utilisation et un panel de solutions à disposition du sujet. Ces systèmes s'élaborent dans un processus de genèse instrumentale (Guin & Trouche, 1999), où le sens que le sujet accorde à l'utilisation de l'artefact est lié à son expérience passée. Ce faisant, l'instrument se distingue de l'artefact (2.1.1.1) et les instruments s'organisent en système (2.1.1.2) dans un processus de genèse instrumentale (2.1.1.3).

2.1.1.1. Les instruments pour agir sur le réel selon le sens accordé

L'*approche instrumentale* (Rabardel, 1995a) pose que le *sujet capable* agit pour transformer le réel (celui-ci pouvant être de nature symbolique aussi bien que matérielle), et qu'il se transforme lui-même dans un processus de développement, créant les instruments qui participent aux *médiations* au sein de son activité (Rabardel & Pastré, 2005). Le développement des instruments passe par l'*appropriation d'artefacts* (Rabardel, 1995a). Cette approche repose sur la distinction entre *artefact* et *instrument*. L'artefact est un objet anthropotechnique, un objet façonné, tout du moins en partie, par l'homme. Ainsi, la terre que nous foulons est un élément naturel, mais la terre d'un terrain agricole, parce qu'elle est façonnée par des hommes, est, pour l'observateur, un artefact. L'instrument, quant à lui, est une *entité mixte* ; il tient à la fois du sujet et de l'artefact (Rabardel, 1995a). Les archéologues ont montré comment, il y a 10 000 ans en Anatolie avec l'émergence de la domestication du blé, les premiers agriculteurs ont fait de la terre leur instrument. Un des apports de la recherche de Rabardel est que tout instrument constitue potentiellement un *médiateur* pour *trois types de rapports* : rapport à l'objet, rapport à soi, rapport à autrui (Rabardel, 1999) : l'agir ne se limite pas au faire, mais concerne

« au-delà du rapport à l'objet de l'activité, les autres rapports constitutifs de l'action, rapport à soi, aux autres, à la société via les diverses institutions dans lesquelles elle s'incarne » (Rabardel, 2005, p. 18).

Rabardel voit l'instrument « au cœur du développement et du fonctionnement du psychisme » (Rabardel, 1995, p. 27). Toute activité est à la fois *productive* et *constructive* (Samurçay & Rabardel, 2004), le versant productif est tourné vers la réalisation de tâches pour atteindre des buts, le versant constructif est tourné vers l'élaboration de ressources comme conditions et moyens de l'activité future. L'entité bifaciale qu'est l'instrument associe un *artefact* (ou une portion d'artefact) avec un *schème d'action*, « organisation invariante de la conduite pour une classe de situations donnée » (Vergnaud, 1990, p. 136), propre à un sujet donné. Le schème se caractérise par quatre composantes (*ibid.*) : les *invariants opératoires* ; les *inférences* qui permettent d'ajuster l'activité aux caractéristiques de la situation ; les *règles d'action* ou composantes effectrices ; les *anticipations* ou effets de son activité attendus par le sujet. Les invariants opératoires, sont les *théorèmes-en-acte*, qui correspondent aux éléments que le sujet tient pour vrais, et les *concepts-en-acte*, qui correspondent aux éléments que le sujet tient pour pertinents dans la situation.

Le couple conceptuel *schème-situation* donne sa portée et sa signification au concept de schème, couple qui peut être systématisé en posant que le schème, organisation invariante de l'activité, s'applique à une *classe définie de situations* (Vergnaud, 1990). La notion de *schème* (Piaget, 1975) renvoie à l'idée que « l'activité procède d'une structure. Elle est organisée, reproductible et adaptée aux spécificités de la situation dans laquelle elle est mobilisée, ici et maintenant. Selon les circonstances rencontrées, elle peut être reprise de façon modifiée. » (Coulet, 2018, p. 119). Toute activité est « médiatisée par les outils matériels ou symboliques (des "artefacts") que la culture, dans laquelle elle s'inscrit, a construits à cette fin » (*ibid.*, p. 119), autrement dit instrumentée.

L'instrument subjectif « participe des critères et valeurs auxquels répond l'activité, qu'il incorpore à travers les processus de constitution et de développement des ressources du sujet que sont les *génèses instrumentales*, et plus largement l'activité constructive » (Rabardel, 2005, p. 16). Mettant en évidence les valeurs auxquelles répond l'activité, cette citation réaffirme l'importance des buts d'action dans l'activité (Leontiev, 1981)²⁹, l'importance du sens accordé par le sujet : les instruments sont orientés par le sens que les sujets accordent à leurs actions, à leurs activités, et, je dirais plus généralement à leur développement.

Liés aux dimensions invariantes des classes de situations (Rabardel, 2001), les instruments sont rarement isolés, mais ils s'organisent en systèmes, ce sera le point suivant.

2.1.1.2. L'organisation en systèmes des instruments

« C'est la logique de notre activité située concrète et singulière [qui organise] les relations de complémentarité fonctionnelle entre les instruments et les séquences temporelles de leurs usages successifs ou concomitants » (Rabardel & Bourmaud, 2005, p. 211). Du point de vue de la logique de l'activité, les classes de situations s'organisent en famille d'activité qui « regroupent et organisent l'ensemble des classes de situations qui correspondent à un même type de finalité générale de l'action » (*ibid.*, p. 217). L'ensemble de ces familles constitue le *domaine d'activité professionnel*³⁰. Si l'on considère les enseignants-chercheurs, ils ont, selon les indications données par leur titre³¹, deux

²⁹ L'activité humaine a trois niveaux d'organisation, activité, action et opération (Leontiev, 1981). Ces niveaux d'organisation sont hiérarchisés, une activité implique un ensemble d'actions qui lui sont subordonnées, une action comporte plusieurs comportements qui permettent de la réaliser. Ainsi, une action ne peut pas être considérée de manière isolée. Ces niveaux inter-reliés d'organisation entretiennent des relations dynamiques, selon les liens que la personne établit entre les mobiles souvent non conscientisés de son activité, et des buts d'action dont elle perçoit la valeur. Le mobile de l'activité se distingue des buts vers lesquels sont dirigées les actions, et ces buts conscients des actions se distinguent eux-mêmes des objectifs des opérations, qui, eux, ne sont pas toujours conscientisés du fait que les opérations, par nature plus élémentaires, peuvent être automatiques ou automatisées. L'action ne peut donc être comprise sans référence à l'activité qu'elle supporte : l'action est orientée par un but qui lui est propre mais, elle émerge des motifs de l'activité qui sont le plus souvent enfouis. Ainsi, les niveaux, en particulier ceux de l'activité et de l'action, sont en tension (Leontiev, 1976).

³⁰ Rabardel et Bourmaud n'accordent pas « professionnel » avec activité, mais avec domaine ; ce choix est respecté.

³¹ Les enseignants-chercheur ont également des « responsabilités collectives » (Fave-Bonnet, 1994), mais je m'en tiens à ce qu'indique leur titre officiel dans cette analyse.

domaines d'activité professionnels, l'enseignement et la recherche. Considérant le domaine d'activité de l'enseignement, et cela concerne tous les enseignants quel que soit leur niveau d'enseignement, celui-ci comporte cinq familles d'activité : (1) la préparation des enseignements-apprentissages ; (2) la mise en œuvre des enseignements-apprentissages ; (3) l'évaluation des enseignements-apprentissages ; (4) la mise à jour des connaissances (appropriation continue des évolutions des programmes, des savoirs académiques nouvellement élaborés dans le domaine enseigné et sur les processus de transmission-apprentissage, des savoirs sur les comportements contemporains des élèves et des étudiants, etc., qui passe à la fois par une veille et par des activités réflexives sur les pratiques) ; (5) « l'activité administrative et sociale liée à l'enseignement »³² (dans cette famille d'activité, se trouvent, communément, la participation à la vie de l'établissement, les interactions avec les familles des élèves pour l'enseignement scolaire..., mais j'y mets également toutes les activités inter-reliées à la dimension collective du domaine d'activité de l'enseignement, notamment les interactions entre enseignants). Dans l'enseignement supérieur, cette cinquième famille d'activité connaît des évolutions importantes, notamment du fait des attentes de mise en œuvre de l'approche-programme (voir 3.4.1.1 dans la section 3.4).

Les classes de situations comportent les situations dans lesquelles les tâches à accomplir et les conditions de leur réalisation sont assez similaires pour que les modalités d'activité y soient suffisamment stables. Ainsi, dans une classe de situations donnée, le sujet mobilise et construit de mêmes schèmes d'activité instrumentée, des instruments « *accordés aux spécificités de la classe* » (Rabardel & Bourmaud, 2005, p. 217). Un système d'instruments présente les caractéristiques suivantes (Bourmaud, 2006, p. 44) :

« [il] organise de vastes ensembles d'instruments et de ressources de nature hétérogène ; [il] est lié aux objectifs de l'action poursuivie par le sujet et doit permettre l'atteinte d'un meilleur équilibre entre les objectifs d'économie et d'efficacité ; [il] présente comme caractéristiques des complémentarités et des redondances de fonctions³³ ; [il] est différent d'un opérateur à l'autre et structuré en fonction de son expérience et de ses compétences ; dans un système d'instruments, un instrument joue un rôle particulier d'organisateur, de pivot pour les autres instruments ».

Des classes de situations peuvent être communes à plusieurs familles. Prenons comme exemple, la *présentation d'un module* dans l'enseignement supérieur, dont la tâche est de préparer de manière synthétique les contenus d'enseignement-apprentissage pour les présenter à autrui. Du fait qu'il s'agit d'une présentation à autrui, les *schèmes de communication sur les enseignements* sont mobilisés. Il s'agit d'une classe de situations commune *a minima* aux familles « Mise en œuvre des enseignements-apprentissages » (le cours devant être présenté aux étudiants), et « Activité administrative et sociale liée à l'enseignement » (les caractéristiques du cours devant être transmises à l'administration).

Au-delà de cette logique sociale de l'activité, c'est par son activité singulière avec des artefacts que le sujet enrichit progressivement les instruments qu'il mobilise, et, concomitamment, élabore des relations de complémentarité fonctionnelle entre ses instruments, construisant ainsi un système d'instruments associant artefacts socialement construits et système de schèmes qui lui est propre. La question des systèmes d'instruments est abordée dans le point suivant.

2.1.1.3. La genèse des systèmes d'instruments

L'*inventivité des pratiques ordinaires* est une problématique émergeant dès les années 1980 en sociohistoire : les intérêts et les désirs des acteurs ne sont pas seulement déterminés par les systèmes au sein desquelles ils se développent (de Certeau, 1980). La *catachrèse* (Rabardel, 1995a) désigne l'écart entre *le prévu* et *le réel*. Par exemple, l'utilisation d'un ciseau à bois pour faire tourner une vis détourne l'utilisation du ciseau à bois au regard de la rationalité sociale inscrite dans cet

³² C'est le nom que je propose pour cette cinquième famille d'activité.

³³ Il peut y avoir une équivalence fonctionnelle relative de certains instruments qui pourront se substituer à d'autres (en l'absence d'ordinateur lors d'une réunion, il est possible de mobiliser des schèmes de prise de notes sur papier), mais la substitution dépend des conditions d'exécution (rédiger un ouvrage en l'absence d'ordinateur peut se réaliser grâce à d'autres artefacts mobilisant d'autres instruments, mais la fonction ne sera pas totalement substituable dans ces conditions).

artefact, mais répond à un souci d'économie de temps à ne pas chercher un tournevis qui serait l'artefact adapté. En revanche, si les deux artefacts sont à portée de main au moment de faire tourner une vis, il est probable que le sujet prenne préférentiellement le tournevis qui permettra un geste plus efficace. Ainsi, il apparaît, d'une part, qu'un artefact peut être multifonctionnel, d'autre part, que le sens accordé à l'instrument est propre à la situation, et se trouve du côté du sujet, même s'il ne faut pas perdre de vue que les instruments ont les caractéristiques de *schèmes sociaux* (Rabardel & Samurçay, 2001) dans le sens que ces schèmes « s'élaborent au cours d'un processus où les individus ne sont pas isolés » (Béguin & Rabardel, 2000, p. 11). Les ergonomes ont donné un statut théorique à *l'écart entre le prescrit* dans les situations de travail, tâche ou but donné dans des conditions déterminées (Leontiev, 1976) qui est plus ou moins explicite, et *le réel*, activité réalisée qui repose notamment sur une réinterprétation du but de la tâche par le sujet, modèle de l'activité (Leplat & Hoc, 1983), lui associant une compréhension positive : « *il y a toujours plus dans le travail réel que dans la tâche prescrite* » (Pastré, et al., 2006, p. 147).

Les catachrèses sont un cas particulier d'un phénomène beaucoup plus général, les *genèses instrumentales* (Rabardel, 1995a). L'*approche instrumentale du didactique en mathématiques* (Guin & Trouche, 1999) prend ses sources dans l'ergonomie cognitive (Vérillon & Rabardel, 1995) et la théorie anthropologique du didactique (Chevallard, 1999). Elle met en lumière la relation de sens entre un outil et son utilisateur dans la réalisation d'une tâche donnée. La notion d'*orchestration instrumentale* (Trouche, 2004) est développée pour souligner le rôle du professeur lorsqu'il s'agit de faire construire une relation similaire à l'étudiant. Les *genèses instrumentales* (Rabardel, 1995a) sont doublement orientées. Des processus sont orientés vers le sujet : il s'agit des *processus d'instrumentation* qui renvoient à la transformation du sujet, qui, par l'utilisation d'artefacts, mobilise et transforme ses schèmes. Des processus sont orientés vers l'artefact : il s'agit des *processus d'instrumentalisation* qui renvoient à la transformation des composantes artefactuelles de l'instrument, dont font notamment partie les catachrèses. Concernant les processus orientés vers le sujet, ou instrumentation, « *un schème est la structure ou l'organisation des actions telles qu'elles se transfèrent ou se généralisent lors de la répétition de cette action en des circonstances semblables ou analogues* » (Piaget & Inhelder, 1966, p. 11). Attaché à la théorie opératoire développée par Piaget, le schème, qui peut être comportemental ou cognitif, est une organisation intériorisée et invariante de conduites susceptible d'applications répétées. Ce n'est toutefois pas un comportement stéréotypé ; l'action est souplement organisée (Pastré, 2002) rendant ainsi compte à la fois de l'*invariance* et de l'*adaptabilité* des conduites. Les schèmes, outils d'assimilation du milieu qui *se différencient et se coordonnent* en schèmes de niveau supérieur (Piaget, 1936), deviennent ainsi de plus en plus puissants. Dans la théorie piagétienne, situations rencontrées et schèmes sont liés, « *Les actions ne se succèdent pas au hasard mais se répètent et s'appliquent de façon semblable aux situations comparables. Plus précisément elles se reproduisent telles quelles si aux mêmes intérêts correspondent des situations analogues, mais se différencient ou se combinent de façon nouvelle si les besoins ou les situations changent.* » (Piaget, 1967, p. 6).

« *Les instruments se constituent en systèmes et sous-systèmes adossés aux caractéristiques des classes de situations, des familles et domaines d'activité* » (Rabardel & Bourmaud, 2005, p. 227), au sein desquels certains instruments articulent les classes de situations et les familles d'activité « *un des instruments paraît central en ce qu'il organise le système, c'est l'instrument pivot, qui présente un caractère multifonctionnel comme le permet... un établi* » (Munoz & Bourmaud, 2012, p. 62).

Les systèmes d'instruments s'élaborent au fil des apprentissages. Rabardel et Bourmaud posent l'hypothèse d'une recherche d'équilibre ce qui ne manque pas d'évoquer le principe de l'équilibration de la théorie de Piaget qui renvoie à la *cohérence interne des conduites*, un accord de la pensée avec le milieu, dans le sens de la culture environnante, et avec elle-même (Piaget, 1975)³⁴. Il convient toutefois de ne pas perdre de vue les concepts : « *Piaget privilégie le principe d'équilibration*

³⁴ Selon l'ancrage biologique sous-tendant sa théorie, Piaget considère que l'intelligence s'inscrit dans le mouvement général de la vie : les processus biologiques que sont l'adaptation et l'organisation mettent en jeu deux processus physiologiques, l'assimilation et l'accommodation (Piaget, 1975). Après tout déséquilibre, le système cherche à retrouver un nouvel équilibre.

au détriment des contenus » (Brossard, 1993, p. 190), ces contenus ne sont pas formellement absents dans la théorie de Piaget, mais « ils n'interviennent pas en tant que savoirs spécifiques dans le processus de construction » (ibid., p. 190). Chez Vygotski, les objets sont, en revanche, « insérés dans les réseaux signifiants des situations sociales concrètes » (ibid., p. 190), la conceptualisation joue un rôle central dans le développement. Les artefacts sont socialement déterminés et porteurs des finalités pour lesquelles ils ont été élaborés, et le sujet lui-même est un sujet social.

L'utilisation d'artefacts relève ainsi d'un processus graduel de genèse instrumentale par le sujet, mais comment soutenir ces genèses instrumentales ?

2.1.2. Favoriser les genèses instrumentales

Favoriser les genèses instrumentales relève d'une *orchestration* (Trouche, 2004), une disposition d'artefacts articulée à des modes d'exploitation de ces configurations qui participe de la nécessité, pour l'institution, d'aider à la construction des processus (2.1.2.1). Les objets occupent une place centrale dans les processus sociaux de construction où l'*objet intermédiaire* (Vinck, 2009) apparaît comme un médiateur (2.1.2.2). Certains présupposés sont discutés du point de vue de la psychologie du développement, et la notion de *document intermédiaire* (2.1.2.3), élaborée à partir de celle d'objet intermédiaire permet de réinterroger le processus de transmission / apprentissage / développement.

2.1.2.1. Orchestrations instrumentales

Une *orchestration instrumentale* se définit par une disposition des artefacts, et par les *modes d'exploitation de ces configurations* (Trouche, 2004, p. 296). L'orchestration instrumentale se fonde sur l'approche instrumentale (la distinction artefact/instrument, la genèse instrumentale comme processus de transformation reposant sur des processus d'instrumentation et d'instrumentalisation – voir *supra* 2.1.1) ; elle s'appuie notamment sur l'idée d'une influence mutuelle entre instrumentation et conceptualisation.

L'orchestration instrumentale vise à définir la gestion de l'espace et du temps en fonction des différentes tâches prescrites, et la technologie numérique vient soutenir le processus de construction. L'apprentissage mathématique est considéré comme se déroulant sur un temps long, avec des niveaux d'orchestration évoluant au fil des apprentissages des étudiants. Les étudiants interagissent dans le cadre de configurations didactiques en classe combinées à un travail individuel, et le rôle du professeur, comme « chef d'orchestre » est central (Trouche & Drijvers, 2014). L'interactivité entre artefact et étudiant, et entre étudiants, est soutenue. L'orchestration semble favoriser la prise de distance par rapport aux productions. Les auteurs précisent que les étudiants composent eux-mêmes une partie de cette *musique* « *students no longer just play the music written by the conductor; rather they are composing part of the music themselves* » (ibid., p. 9). Le rôle de l'enseignant est de faire en sorte que les écarts entre ces musiques soient limités. Dans cette approche, il semble y avoir une *internalisation*, par l'élève, d'une orchestration instrumentale présente dans le milieu, de passage d'un processus externe de contrôle des instruments des étudiants par l'enseignant à un processus d'autocontrôle des instruments individuels et personnels par l'étudiant :

« *It seems that there is a kind of intended internalization from an instrumental orchestration, seen as an external process of monitoring students' instruments by the teacher, to an internal orchestration, seen as a process of self-monitoring the individual and personal instruments by a student.* » (ibid., p. 6)

La notion d'orchestration instrumentale met en évidence « *a view on learning that considers mental constructions, i.e. schemes or structures, as crucial, and both see a potential for digital technology to support the construction process, by means of scaffolding and processes such as instrumentation and instrumentalization* » (ibid., p. 8). La notion de *scaffolding*³⁵ évoquée par les

³⁵ La notion de *scaffolding* ou échafaudage renvoie à un double mouvement, de soutien pour amener, sans le faire à sa place, un enfant à résoudre un problème qu'il ne sait pas résoudre seul, et de retrait progressif lorsque les conduites de résolution du problème de l'enfant se mettent en place : « *Le terme anglais scaffolding rend bien compte de ce double mouvement de*

auteurs résonne avec la conception de l'*étayage-désétayage* de Bruner (Bruner, 1983). Les interactions entre étudiants mises en place, et l'idée que la technologie numérique puisse soutenir les processus d'instrumentation et d'instrumentalisation simultanément aux apprentissages des contenus, semblent permettre de faire en sorte que l'orchestration instrumentale soutienne des *médiations pragmatiques* orientées vers l'action sur l'objet de l'activité ; des *médiations épistémiques* orientées vers la connaissance de l'objet lui-même ; et des *médiations interpersonnelles* (Béguin & Rabardel, 2000). En revanche, les *médiations heuristiques ou réflexives* tournées vers la connaissance et la gestion de soi sont peu explicites ; cette conception de la construction mentale pourrait sembler relativement structuraliste car elle n'intègre pas explicitement comment est pris en compte le rapport du sujet (ici l'étudiant) au milieu (le milieu didactique ainsi créé), ses *expériences vécues* (Vygotski, 1931-1934/2018a).

Les auteurs (Trouche & Drijvers, 2014) évoquent l'idée que la discussion des *objets frontières* peut participer des apprentissages. Les notions d'objet frontière et d'objet intermédiaire ouvrent des pistes pour penser les apprentissages et le développement, ce qui va suivre.

2.1.2.2. L'objet intermédiaire dans et pour l'action

Pour les constructivistes, les objets occupent une place centrale dans le développement. D'abord, l'activité productive est une activité de transformation d'objets ; ensuite les objets sont susceptibles d'appropriation par les sujets qui à la fois se transforment en développant leurs instruments et les transforment par un processus d'instrumentalisation. Dans les situations sociales, l'objet peut aussi « être théorisé en tant que médiateur dans la mesure où il interagit avec les acteurs en présence » (Vinck, 2009, p. 59). L'objet intermédiaire est un médiateur du fait qu'il offre des prises soutenant la confrontation des points de vue et qu'il permet de rapprocher des aspects dont les liens n'étaient pas évidents *a priori* : « Lorsque les acteurs s'efforcent d'assujettir l'objet à une intention qu'il doit transmettre fidèlement, l'objet intermédiaire est dit commissionnaire (Vinck et Jeantet, 1995) ; autrement dit, il est médiateur » (Vinck, 2009, p. 59). Ces recherches conduisent à faire émerger diverses notions, dont celles d'*objet-frontière*³⁶ et d'*objet intermédiaire*. La notion d'objet intermédiaire, d'abord utilisée « pour qualifier ces choses qui circulaient entre les membres d'un réseau » (*ibid.*, p. 53), comme des textes, des outils, des matériaux, etc. (selon les activités du réseau de coopération scientifique étudié) auxquels certains membres des réseaux consacrent du temps de conception, production, et mise en circulation dans le réseau (Vinck, 1999), se charge ensuite conceptuellement. Ces objets intermédiaires sont le siège de *représentation* au sens « d'inscription de quelque chose dans la matière », (Vinck, 2009, p. 56), et de *traduction* renvoyant au fait que le passage d'un objet d'un registre à un autre, s'accompagne de transformations :

- *Représentation*, car l'objet intermédiaire véhicule les processus ayant conduit à son élaboration. Tout en reflétant certaines caractéristiques de la nature de l'objet au travail et autour duquel les acteurs construisent des connaissances, il est une trace qui les représente. En effet, ses propriétés, mais aussi son sens et son identité, lui sont alloués par les acteurs. Ainsi, il matérialise le cadre interprétatif auquel il se rattache : les intentions, objectifs, modes de pensée, façons de travailler des acteurs. Cette matérialité porte aussi des traces du mode opératoire : les relations, interactions et compromis inscrits dans les conditions sociotechniques de l'activité du réseau producteur. Et il porte également des projections ;
- *Traduction*, car l'objet intermédiaire n'est jamais le reflet exact des intentions qui ont conduit à son élaboration et la matérialité introduit une opacité. De ce fait, « la matérialisation introduit quelque chose de nouveau, un glissement, qui n'est pas nécessairement voulu ni contrôlé, voire une trahison » (*ibid.*, p. 57).

Les objets intermédiaires participent à la construction « de compromis et de savoirs partagés entre les acteurs » (*ibid.*, p. 59), jouant ainsi à la fois sur des aspects sociaux de constitution du

construction de ponts et passerelles soutenus par une charpente, mais qui se caractérise aussi par son caractère temporaire. » (Loisy, 2012).

³⁶ L'objet frontière se caractérise par sa flexibilité interprétative (qui soutient des jeux de traduction dans les réseaux d'acteurs) et par ses infrastructures invisibles, les conventions et standards qu'il véhicule, métadonnées et documentation technique (Trompette & Vinck, 2010).

groupe et sur des aspects cognitifs de construction de sens et d'une culture commune. Ils sont des marqueurs temporels en ce qu'ils reflètent à la fois un état de la construction du problème et un état de solution, et des marqueurs spatiaux en ce qu'ils constituent une forme de structure. Ils sont également opérateurs de changement ; au fil de l'activité, les acteurs produisent de nouveaux objets intermédiaires, mais aussi reviennent modifier certains objets intermédiaires qui avaient été précédemment considérés comme provisoirement stabilisés. Enfin, ils contribuent à orienter et cadrer l'action « *en délimitant, structurant et différenciant des espaces* » (Vinck, 2009, p. 62). On parle d'*objet-frontière* lorsque des éléments structurels sont partiellement communs à plusieurs mondes sociaux. Un objet intermédiaire peut devenir objet-frontière lorsqu'il s'intègre dans une collection structurée « *qualifiée et équipée de métadonnées et d'une documentation technique harmonisée* » (Vinck, 2009, p. 67).

Bien que ses fondements soient sociologiques³⁷, la notion d'*objet intermédiaire* ouvre des pistes pour l'étude des processus d'apprentissage et des milieux pouvant soutenir apprentissages et développement. Les objets intermédiaires sont de toutes sortes, ils appartiennent au monde tangible ou au monde symbolique ; les textes sont une sorte particulière d'objets intermédiaires que je vais tenter de conceptualiser comme documents intermédiaires.

2.1.2.3. Vers l'élaboration de la notion de document intermédiaire

L'*approche documentaire* intègre la transformation des objets dans l'approche instrumentale du didactique (Gueudet & Trouche, 2010a). Assimilant et accommodant la dialectique artefact/instrument, les auteurs proposent la *dialectique ressource/document*. Chez les enseignants, un large panel de ressources, à entendre comme *tout ce qui ressource leur travail* (Adler, 2000), fait l'objet d'un important travail d'assimilation et d'accommodation. Gueudet et Trouche nomment ce travail d'assimilation « travail documentaire ». Le *travail documentaire* de l'enseignant renvoie à cette part de son activité qui consiste à collecter, adapter, réviser, organiser... ses ressources. La ressource apparaît comme un *artefact* (Rabardel, 1995) dans le sens qu'elle est « *un produit de l'activité humaine, élaboré pour s'inscrire dans une activité finalisée* » (Gueudet & Trouche, 2010a, p. 57-58). Toutefois les auteurs considèrent que les enseignants interagissent avec des ressources dont l'étendue dépasse celle des artefacts, comme les interactions avec les élèves qui l'informent, mais ne sont pas matérielles, encore que cet exemple puisse être discuté, notamment dans le cas où un enseignant provoque explicitement certaines réactions de ses élèves pour se constituer un répertoire symbolique qui instrumente sa connaissance des apprentissages réels. Il me semble que cela constitue une ressource, même si elle reste immatérielle.

Le travail documentaire de l'enseignant donne naissance à un *document*, en conséquence, « *la documentation*³⁸ désigne à la fois ce travail et ce qu'il produit » (ibid., p. 58), ainsi, la notion de document généralise le concept d'instrument en intégrant le cycle de vie de la ressource ou artefact. L'enseignant à la fois produit un objet, le document, et mobilise et développe un schème de production et d'utilisation de ressources, c'est-à-dire qu'il élargit ses invariants opératoires et ses règles d'action, comme l'expliquent les auteurs, mais il entraîne également l'accroissement de la classe de situations exerçant ainsi ses inférences, et il forme probablement ses anticipations des résultats de ses actions de production et d'utilisation des ressources.

Le document triangule un contenu avec des relations et des signes, il est :

« *La représentation d'une vérité partagée au-delà du chaos (silence et bruit), de la cacophonie (confusion et sensible) et de l'oubli (intime et éphémère). Ainsi, les modalités anthropologiques (lisibilité-perception, forme-signes), cognitives (intelligibilité-assimilation, texte-contenu), et sociales (sociabilité-intégration, médium-relation) doivent être non seulement pertinentes prises*

³⁷ Cette vision de l'objet est issue de deux courants de la sociologie, la théorie de l'acteur-réseau et l'interactionnisme symbolique. La première s'intéresse aux constructions sociotechniques (comme les dispositifs), et les analyse en termes d'associations entre des entités hétérogènes, associations émergeant d'un processus de traduction (Callon, 1986). Le second courant explique les phénomènes sociaux par les dynamiques d'interaction entre les acteurs ; les interactions symboliques favorisent la construction de cadres interprétatifs qui à leur tour permettent de construire du sens.

³⁸ Le terme qui n'est pas en italiques l'est dans le texte original.

chacune séparément, mais encore cohérentes entre elles (Pédauque, 2007).

Dans l'approche sociologique (Vinck, 1999 ; Vinck, 2009), l'objet intermédiaire peut être un texte qui, comme tout autre objet intermédiaire, est le siège de connaissances, mais aussi de représentations matérialisant les intentions, les objectifs, les modes de pensée, les façons de travailler ayant conduit à sa production, ainsi que les projections au moment de son élaboration. Il intègre ainsi diverses ressources et des schèmes d'action. L'objet-texte intermédiaire peut-il être considéré comme un document intermédiaire ? Le texte est un document intermédiaire s'il joue un rôle central dans les processus de médiation, comme, par exemple, la réinterprétation du référentiel de compétences des métiers du professorat et de l'éducation par l'équipe d'enseignants impliquée dans la seconde phase de la recherche DevSup (Voir 3.4.3.2 dans la section 3.4).

Cependant, la notion de document intermédiaire est élaborée en sociologie. Peut-elle être appliquée au développement psychologique de la personne ? Oui, parce que « *en tête à tête avec lui-même, l'être humain conserve les fonctions relationnelles* » (Vygotski, 1931/2014, p. 287), « *la conscience est un acte social avec soi-même* » (Bronckart, 1999, p. 31). La modalité sociale n'est, en conséquence, pas inexistante lorsque le document est produit de manière solitaire. Ainsi, le document intermédiaire, y compris dans une réalisation individuelle, triangule bien les trois pôles, contenu, signe, et relation. Le document intermédiaire est un marqueur temporel reflétant la construction du problème et un état de solution à un moment donné ; ainsi, il s'inscrit dans l'histoire du sujet. De plus, la matérialisation des idées introduit souvent quelque chose d'imprévu, une *trahison* (Vinck, 2009, p. 57), qui évoque la *contradiction*, moteur du développement dans la théorie du développement de Vygotski (Vygotski, 1934/1985a).

Par ailleurs, le travail documentaire des enseignants est rarement solitaire : l'enseignant ne travaille pas pour lui, mais pour des élèves, dans un monde social, et il agit avec d'autres enseignants, etc. (Gueudet & Trouche, 2010b). Dans ce cas, le document intermédiaire, outre qu'il soit le siège de représentation et de traduction, qu'il soit un marqueur temporel et spatial, qu'il soit opérateur de changement, porte aussi des traces des relations, interactions et compromis inscrits dans les conditions sociotechniques de l'activité conjointe ayant conduit à sa production. Le document intermédiaire participe de la construction d'une signification partagée et de la culture commune qui s'élabore. Il oriente et cadre l'action conjointe en structurant des espaces et des temps.

Ce cadre, pour le développement des genèses instrumentales des enseignants étant posé, les caractéristiques du dispositif visant à les soutenir, dans le contexte d'une recherche, doivent être définies. C'est ce qui est abordé maintenant.

2.1.3. Le dispositif et ses dimensions constitutives

Après avoir défini ce qu'est un dispositif (2.1.3.1), l'*idéal*, le *fonctionnel de référence* et le *vécu*, dimensions constitutives inter-reliées (Albero, 2014), sont spécifiées au regard de la psychologie du développement (2.1.3.2).

2.1.3.1. Le dispositif, une instance de médiation

« *Un dispositif est une instance, un lieu social d'interaction et de coopération possédant ses intentions, son fonctionnement matériel et symbolique enfin, ses modes d'interactions propres. L'économie d'un dispositif – son fonctionnement – déterminée par les intentions, s'appuie sur l'organisation structurée de moyens matériels, technologiques, symboliques et relationnels qui modélisent, à partir de leurs caractéristiques propres, les comportements et les conduites sociales (affectives et relationnelles), cognitives, communicatives des sujets.* » (Peraya, 1999, p. 153).

Ainsi, le dispositif est un *entre-deux*, par sa position potentiellement ambiguë, par ses dimensions techniques et humaines combinées où la technique prend un nouveau statut qui « *permet d'envisager un réagencement assez radical des deux modes de médiation, symbolique et technique* » (Peeters & Charlier, 1999, p. 17). La *médiation dispositif* (Jacquinot & Monnoyer, 1999) rend compte de la place du sujet dans les environnements technologiques.

L'ambiguïté de l'attelage du dispositif sur des intentions conduit à préciser le positionnement idéologique. Parce qu'il a une visée formative, le dispositif de formation véhicule les « intentions » de

ses concepteurs. Du point de vue du développement, il s'agira de faire interagir *des formes de développement idéales* avec *les formes actuelles* des acteurs. Cependant, le dispositif ne pourra espérer atteindre ses objectifs que si les sujets ont la possibilité d'agir sur le milieu, un point de vigilance que l'on retrouve dans les recherches concernant spécifiquement les dispositifs où ce caractère normatif « *n'a rien de problématique si parallèlement, on y associe la vigilance qui s'impose, en questionnant la dimension liberté-contrainte et autonomie-régulation* » (Lameul, 2005, p. 3).

La dimension technique du dispositif est rappelée dans la définition de Peraya : l'intégration d'artefacts contemporains présente l'intérêt majeur d'introduire *le potentiel de l'activité à distance* dans ce dispositif (Charlier, Deschryver, & Peraya, 2006), ce qui répond à la construction à long terme de systèmes d'instruments pour apprendre (voir *infra*, 2.2.4), mais aussi à certaines attentes des étudiants (voir 3.1.2.2 de la section 3.1). La notion de dispositif intègre également la tentative « *d'une instrumentation³⁹ optimale de l'autonomie des acteurs* » (Peeters & Charlier, 1999, p. 18). Ainsi, l'intérêt de cette définition, est aussi, selon le point de vue de la psychologie du développement, tout en situant le sujet agissant au cœur du dispositif afin que soit permise l'articulation simultanée entre les particularités du milieu et les particularités personnelles du sujet agissant, le rapport du sujet au milieu, son *expérience vécue* (Vygotski, 1931-1934/2018a), d'intégrer *les formes idéales du développement* dans le dispositif. Cette conception du dispositif est en accord avec l'élaboration d'un milieu soutenant apprentissages et potentiel développement.

2.1.3.2. Les dimensions constitutives des dispositifs de formation

Un travail d'élaboration conceptuelle a mis en lumière que les dispositifs de formation ont trois dimensions constitutives obéissant chacune à sa logique, et en interactions permanentes : l'*idéal*, le *fonctionnel de référence* et le *vécu* (Albero, 2014, p. 47) :

- La dimension idéale, image du dispositif projeté, est le moteur de l'action, il s'agit « *d'une combinaison de croyances et d'idéologies (idéal), de représentations et de modèles (conceptuels)* » ;
- La dimension fonctionnelle de référence, qui permet le passage du projet à la réalisation concrète du dispositif tel qu'il se matérialise dans des lieux, temps et actions « *est la structure organisationnelle des tâches, règles et rôles, servant de repère commun aux responsable et intervenants* » ;
- La dimension vécue renvoie à l'effectif, ce qui se réalise « *dans l'expérience intersubjective des acteurs qui, au jour le jour, interagissent et négocient entre eux, agencent, régulent et composent avec les contingences* ».

Ce construit conceptuel que constituent ces trois dimensions en interactions peut servir de cadre pour la conception de dispositifs de recherches visant à favoriser les genèses instrumentales et plus généralement le développement des enseignants.

Les caractéristiques du dispositif étant posées, il s'agit maintenant de préciser les intentions, la perspective de développement de l'élève inscrite dans les formes idéales du développement des enseignants, l'éducation à l'orientation à l'heure du numérique.

2.2. Éduquer à l'orientation au cœur des enseignements

« *C'est dans la mesure où il a construit une connaissance relativement adéquate du monde dans lequel il est inséré que l'adolescent pourra se donner un "plan de vie" lui permettant d'intervenir de façon responsable et créative dans la société adulte. Dans la mesure où sa conception du monde sera constituée de connaissances les plus adéquates possibles, le sujet sera d'autant plus libre qu'il aura plus d'emprise sur les situations auxquelles il est confronté.* » (Brossard, 2008, p. 81-82).

La construction de son projet d'orientation est une des tâches de l'adolescent qui, parce qu'elle combine des activités d'exploration et d'élaboration d'intentions d'avenir, ainsi que l'engagement

³⁹ Le terme qui n'est pas en italiques l'est dans le texte original.

individuel, est considérée comme est un *processus développemental* (Dumora, 2004). La citation *supra* de Michel Brossard montre combien l'orientation est une tâche d'intellectualisation du rapport au monde et du rapport à soi. La construction du projet d'orientation peut aussi être vue (Loisy, 2012) comme une activité *productive* et *constructive* (Samurçay & Rabardel, 2004), productive car des tâches sont à réaliser (explorer, élaborer des intentions...), et constructive car participant des moyens de l'activité future.

Il est d'abord montré (2.2.1) que, dans l'esprit de l'éducation à l'orientation (Pelletier & Dumora, 1984), il s'agit de rendre l'élève capable d'analyser les éléments de soi et la structure du monde environnant, et de les articuler en un projet (Loisy, 2012). Les éléments à explorer ont été modélisés dans la TSCOSP – *Théorie sociale cognitive de l'orientation scolaire et professionnelle* (Lent, 2008), ces facteurs ne sont pas rediscutés, en revanche, ils sont mis au travail dans le modèle élaboré sous-tendu par l'idée que, dans l'élaboration du projet d'orientation, ces facteurs, pour la plupart, peuvent faire l'objet d'un travail de réappropriation. Cette *démarche réflexive* sur soi et sur ses propres activités (Allal, 1999) étant nécessaire, la *démarche portfolio* (Tierney, et al., 1991) est privilégiée (2.2.2). Cette démarche implique une prise de distance par rapport aux usages du Web (Cardon, 2008), la question de l'*identité numérique* est, en conséquence, à prendre en compte simultanément à la construction du projet d'orientation (2.2.3). Ce faisant, l'élève se prépare doublement à devenir un étudiant (2.2.4), bien sûr par la construction de son projet, mais aussi en commençant, bien avant son arrivée dans l'éducation supérieure, à constituer un *système d'instruments* (Rabardel & Bourmaud, 2005) complexes, prémices de son *environnement personnel d'apprentissage* (Charlier, 2014).

2.2.1. L'orientation, une tâche développementale

La TSCOSP – *Théorie sociale cognitive de l'orientation scolaire et professionnelle* (Lent, 2008) est un système explicatif assez complet des facteurs qui peuvent renforcer, affaiblir, voire annihiler l'agentivité personnelle ou la capacité à se diriger dans le projet d'orientation. Il ne s'agit pas de retravailler ces facteurs, mais de les poser comme un cadre pour l'activité d'orientation, un cadre aidant à définir les objets des tâches auxquelles pourront répondre les activités productives et constructives dans le but d'élaborer le projet d'orientation. La TSCOSP rend compte du fait que les expériences d'apprentissage d'un jeune sont tributaires d'un large éventail de caractéristiques personnelles et de potentialités et contraintes offertes par son contexte. Les facteurs repérés par Lent agissent en soutenant le développement de croyances relatives à la propre capacité d'atteindre les résultats escomptés et influent jusqu'à la décision d'agir (Bandura, Carré, & Lecomte, 2007), et les résultats de l'action jouent à leur tour sur les expériences d'apprentissage et les choix d'orientation.

Le rapport du jeune à ces facteurs se réfracte dans son *expérience vécue* (Vygotski, 1931-1934/2018a ; voir 1.3.2.3 et 1.5.2 dans la *Partie 1*) d'apprentissages et d'influences contextuelles. Cette *expérience vécue* de l'adolescent s'est construite dans le milieu familial et éventuellement dans d'autres milieux qu'il a fréquentés, mais également dans le milieu scolaire pour ce qui concerne les enseignements-apprentissages. De ce fait, ce travail autour du projet d'orientation dans l'institution scolaire peut être posé comme une opportunité :

- Pour l'élève qui s'y engage, d'une *expérience vécue* d'apprentissage nouvelle et originale qui engage un rapport différent à ses tâches, à lui-même, et au monde ;
- Pour l'enseignant qui soutient la construction du projet d'orientation de ses élèves, d'intellectualisation du rapport à l'élève à soi, voire au monde du travail.

La théorie de Lent déploie les facteurs agissant sur l'orientation, en revanche, le *counseling* recommandé par l'auteur, apparaît comme une technique qui consiste à donner des conseils éclairés. Une technique de conseil n'est pas propice pour soutenir une appropriation. Pour que les jeunes puissent développer une réflexion éclairée à propos des influences personnelles et environnementales leur permettant ensuite d'agir concrètement sur leurs choix de parcours, l'orientation doit être vue comme un *projet de vie* (Young & Collin, 2000 ; Young & Valach, 2006) qui se fonde sur le *sens* donné à ce projet par la personne (Little, 1999). Dès lors, des *activités productives* et *constructives* (Samurçay & Rabardel, 2004) signifiantes sont à concevoir au cœur de situations pédagogiques visant à leur faire élaborer leur projet d'orientation (Loisy & Carosin, 2017). L'élève peut être engagé dans la production de trois types d'éléments : sur son projet en cours d'élaboration, sur lui-même, et sur les personnes qui peuvent l'accompagner dans cette construction (Loisy, et al., 2010).

La figure 2.1 illustre, à partir de la TSCOSP, les objets sur lesquels pourraient porter les activités productives et constructives liées au projet d'orientation d'un adolescent, dans la perspective du développement de son pouvoir d'agir (Loisy & Carosin, 2017).

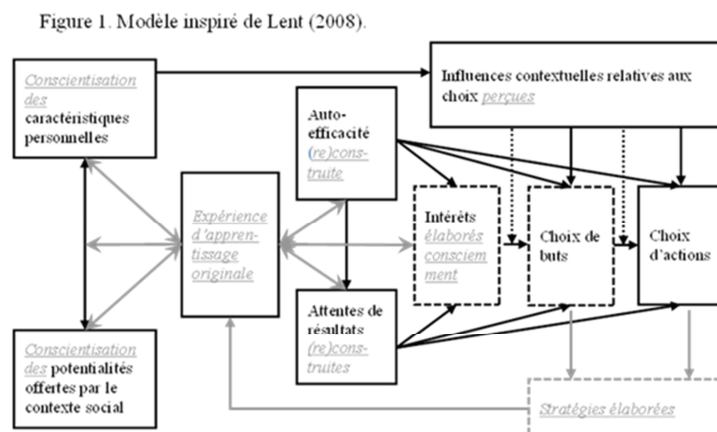


Figure 2.1. Activités productives et constructives dans l'élaboration du projet d'orientation (schéma extrait de Loisy & Carosin, 2017, inspiré de la TSCOPS de Lent (Lent, 2008)).

La tâche d'orientation consiste à se connaître, connaître l'existence et les possibilités offertes par l'environnement (dans le sens large, non seulement du milieu d'appartenance, mais aussi de milieux offrant d'autres cultures avec lesquels aucun rapport n'a encore été construit), et articuler ces connaissances dans un projet personnel et professionnel. Construire son projet d'orientation, c'est être acteur de son développement puisque cela implique de prendre conscience de ses conditions d'action et des dimensions dans lesquelles on souhaite agir (Lemay, 2007, p. 170). C'est ce qui sera abordé maintenant.

2.2.2. Démarche portfolio et développement du pouvoir d'agir sur le milieu

À condition qu'il ne soit pas réduit uniquement à sa dimension certificative (Mottier-Lopez & Vanhulle, 2008), le portfolio, et c'est sa dimension la plus intéressante du point de vue des apprentissages et du développement, est une *démarche constructive*. La *démarche portfolio* (Tierney, Carter, Desai, 1991) en tant que *démarche d'analyse réflexive* de l'auteur sur soi et sur ses propres activités est une *démarche de conceptualisation* qui participe du développement. Le portfolio prend la forme d'une collection de documents et de réflexions que le sujet récolte et organise. Cette collection s'instancie dans un *objet-portfolio* que le sujet conçoit et développe lui-même (Loisy, 2012). Le portfolio soutient des *médiations pragmatiques* et *épistémiques* (Béguin & Rabardel, 2000) : tout en pilotant sa démarche portfolio, la personne construit son objet-portfolio et son système d'instruments. La principale fonction du portfolio est l'*analyse réflexive* de son auteur sur lui-même et sur ses propres activités (Allal, 1999) ; ainsi, le portfolio soutient les *médiations réflexives*. Enfin, le portfolio soutient des *médiations interpersonnelles* lorsque les productions font l'objet d'interactions constructives.

La mise en circulation d'artefacts participe de la construction d'un *milieu de formation* (Mouton & Félix, 2014). Ainsi, une *combinaison d'artefacts* est conçue dans l'idée qu'elle puisse soutenir une démarche portfolio. Combinaison est à entendre au sens premier du latin *combinare* (unir deux choses). L'apprentissage est consubstantiel des conditions permettant au sujet et à son milieu matériel et humain de développer des rapports. Dans la combinaison d'artefacts, il est donc nécessaire de commencer par séparer deux types d'espaces :

- Un espace totalement privé pour la conceptualisation propre à la réorganisation intrapsychique, espace du *développement* comme *rapport quasi social à soi-même* (Bronckart, 1999), de la construction d'une personnalité comme « *le social en nous* » (Vygotski, 1931/2014, p. 535) : un journal de bord en ligne peut être intégré dans un blog collaboratif ;
- Un espace semi-public, celui des apprentissages, ouvert à des *autrui significatifs* (Singly, de, 2003) avec lesquels le sujet souhaite des interactions constructives pour s'approprier les éléments de la culture.

Bien entendu, les documents produits par le sujet circulent entre ces espaces, mais c'est au sujet lui-même de décider quel document peut transiter de l'espace privé où il a été élaboré à l'espace semi-public où il pourra être un support d'interactions.

De plus, la démarche portfolio conduit à pointer qu'il faut penser l'espace de la valorisation comme un troisième type d'espace séparé des deux précédents :

- Un espace public dans lequel la visibilité doit conduire à adopter des stratégies différentes, des stratégies de communication, donc d'action sur le milieu.

Ces trois types d'espaces pour des interactions sociales sont illustrés dans la figure 2.2.

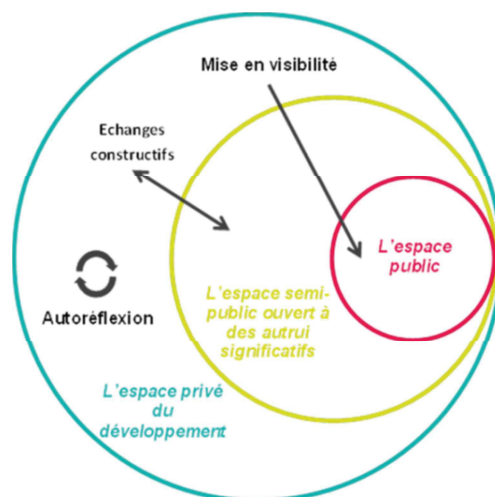


Figure 2.2. Le portfolio numérique : trois types d'espaces pour les apprentissages, le développement, la communication comme action sur le milieu (Loisy, 2016 ; Loisy, 2017b).

Ainsi, la démarche portfolio en orientation est à penser dans un double mouvement synchronisé, de développement de la tâche d'orientation, de soi et de son rapport à autrui, et de développement du pouvoir d'agir sur le milieu. Elle passe par le développement de systèmes d'instruments pour conceptualiser et agir sur le monde et sur soi, et par la circulation de documents qui se transforment : « Dans chacun de ces espaces, le document joue un rôle essentiel de mémoire, d'organisation, de créativité ou de transmission » (Pédauque, 2007, p.18).

La tâche d'orientation consiste notamment à se connaître. Se connaître, c'est prendre conscience de son identité : les « caractéristiques physiques, psychologiques, morales, juridiques, sociales et culturelles à partir desquelles la personne peut se définir, se présenter, se connaître et se faire connaître », mais aussi « à partir desquelles autrui peut la définir, la situer, ou la reconnaître » (Tap, 1979, p. 8). Or, la diffusion permise par le portfolio dépasse l'intime. La mise en visibilité qu'implique cette démarche implique de mettre au travail la question de l'identité numérique.

2.2.3. Pourquoi lier construction du projet d'orientation et identité numérique

Le choix de créer des situations pédagogiques dans lesquelles les élèves élaborent un portfolio potentiellement public peut surprendre, mais elle nous semble contribuer à relever les défis de l'éducation aux médias. L'avènement du Web favorise en effet l'expression personnelle en ligne : « pratiquement plus aucun document contemporain n'échappe à un passage par un support numérique » (Pédauque, 2007, p. 15). Ces nouvelles formes de conception et d'organisation des documents ne sont pas déterminées par les technologies numériques « on doit les relier à des mouvements sociaux plus profonds » (ibid., p. 15), notamment les resituer dans l'histoire de l'humanité et de la culture en général où la volonté de l'homme de pérenniser ses œuvres existent depuis longtemps et a pris son essor avec l'invention de l'imprimerie qui marque un pas décisif en transformant la diffusion. On ne peut pas arrêter ce mouvement, il est donc préférable de faire le choix d'éduquer.

Le choix d'éduquer est d'autant plus nécessaire que les frontières s'estompent, notamment celle entre le public et le privé ; les codes sociaux et les modalités organisationnelles sont ébranlés.

Or, parallèlement et de manière souterraine, la diffusion dépasse l'éphémère et l'indexation par les moteurs de recherche fait que l'homme est passé du statut d'acteur à celui d'*objet-documentaire* au centre du cycle documentaire :

« *L'identité numérique peut être définie comme la collection des traces (écrits, contenus audio ou vidéo, messages sur des forums, identifiants de connexion, actes d'achat ou de consultation...) que nous laissons derrière nous, consciemment ou inconsciemment, au fil de nos navigations sur le réseau et de nos échanges marchands ou relationnels dans le cadre de sites dédiés. Cet ensemble de traces, une fois qu'il apparaît "remixé" par les moteurs de recherche ou les sites de réseaux sociaux, définit alors un périmètre qui est celui de notre réputation numérique* » (Ertzscheid, 2009, p. 54).

Pour l'auteur, l'homme est devenu *un document comme les autres*, il n'est plus tout à fait propriétaire de son identité dont il ne contrôle que peu la visibilité, et, le plus souvent, il sous-estime la finalité marchande du Web. Ainsi, à l'*identité déclarative* au sens de ce qui émane directement de l'utilisateur, s'ajoute l'*identité agissante* qui est un produit immédiat de l'activité, mais n'est pas renseignée directement par l'internaute, et l'*identité calculée* qui est le produit des calculs du système d'information (George, 2009). À ce tableau noir s'ajoutent notamment le risque d'aliénation lié à la *tyrannie de la visibilité* (Aubert & Haroche, 2011), et l'*intérieurisation* douce et progressive du *contrôle social* (Proulx & Kwok Choon, 2011) dans une société managériale où dominent les valeurs néolibérales.

Toutefois, il n'est guère possible, aujourd'hui, de ne pas laisser de traces. Pour se dégager des problématiques de l'identité numérique, Louise Merzeau propose la notion de *présence numérique* (Merzeau, 2010) qui renvoie à ce qui relève de notre présence sur les réseaux. Il ne s'agit ni de « *s'enfermer* », ni de « *multiplier les interdits, les blocages* », mais plutôt développer une présence numérique dont on a la maîtrise, de manière à contrebalancer la part passive de l'identité numérique : « *Développer des traces cohérentes par une présence riche est le meilleur moyen de se protéger* » (site personnel de l'auteure⁴⁰). Un véritable travail éducatif est à mener car la porosité entre les sphères publique et privée inquiète les éducateurs, et même les organismes de santé publique. Travailler avec des jeunes, d'autant plus dans le cadre d'activités sur le projet d'orientation, nécessite de les éduquer sur ces questions relatives à l'*identité numérique*, notamment à la prise de recul sur ce que l'on peut, ou non, montrer de soi sur le Web (Cardon, 2008).

Ce travail sur l'usage du Web n'est pas le seul bénéfice pour l'élève, car les possibilités offertes par le numérique permettent aussi d'élaborer des systèmes d'instruments dont la finalité est orientée vers la réussite des études.

2.2.4. Construire son projet d'orientation dans une démarche portfolio, une démarche doublement constructive pour les élèves, futurs étudiants

Travaillant sur son projet d'orientation, l'élève de lycée se prépare également à devenir étudiant dans un contexte où les *environnements personnels d'apprentissage* (Charlier, 2014) constituent des *systèmes d'instruments* (Rabardel & Bourmaud, 2005) complexes.

Depuis toujours, il existe des artefacts dans des situations de transmission-apprentissage. Ainsi, des tablettes d'argiles étaient utilisées pour divers processus de transmission-apprentissage en mathématiques dans les écoles de scribes de Mésopotamie au début du deuxième millénaire avant notre ère. La figure 2.3 montre une de ces tablettes qui combine, en bas à droite, un problème de calcul de surface, avec des unités d'aires, et, en haut à gauche, la traduction du problème en nombres abstraits, avec le calcul effectif. Cette tablette témoigne, d'un haut niveau de conceptualisation en mathématiques qui s'appuie sur un système d'instruments qui dut être efficace.

⁴⁰ <http://www.cndp.fr/savoirscdi/societe-de-linformation/reflexion/entretien-avec-louise-merzeau-quelle-presence-numerique.html>



Figure 2.3. Tablette d'argile utilisée pour le calcul d'aire en Mésopotamie (Proust, to be published, 2019).

Capitalisation de l'expérience humaine, les artefacts numériques naissent du rapprochement du traitement de l'information et de la transmission à distance, eux-mêmes permis par la miniaturisation des composants électroniques. Cette évolution a donné un brusque essor aux technologies numériques et au développement d'artefacts de plus en plus complexes. Les artefacts les plus récents embarquent eux-mêmes plusieurs artefacts leur permettant de rassembler des fonctions de plus en plus diversifiées, par exemple, les téléphones cellulaires permettent de prendre des photographies, de filmer, de gérer son activité, de se repérer dans l'espace pour se déplacer, etc. (Trouche, 2005). Certains de ces artefacts sont considérés comme pouvant faciliter les apprentissages ; certains sont explicitement dédiés aux situations de transmission-apprentissage.

Reprenant un cas, étudié dans la littérature (Charlier, 2014 ; Henri, Charlier, Limpens, 2008), d'un étudiant décrivant ses activités d'apprentissage, je voudrais montrer ici comment les étudiants se construisent aujourd'hui des systèmes d'instruments pour apprendre :

« J'utilise le service de moodle pour télécharger les documents de cours, pour vérifier les échéances. J'utilise ensuite google agenda pour agender les échéances et partager ma charge de travail. Je synchronise l'agenda avec mon téléphone mobile. J'utilise aussi google documents pour stocker les documents personnels afin d'y avoir accès depuis différents endroits. Le service google documents nous a aussi été utile au partage d'idées ou de documents entre étudiants pour les travaux de cours. J'utilise aussi un logiciel pour transformer les textes en sons mp3 par synthèse vocale. Je peux ainsi écouter les cours en voiture, en bus etc. J'utilise aussi google documents pour y insérer les liens des pages Internet qui sont en rapport avec les cours » (Charlier, 2014, p. 212).

Dans la combinaison d'instruments de cet étudiant, les services technologiques en ligne occupent une place centrale. Certains instruments sont dédiés à la gestion des tâches (agenda), et la majorité d'entre eux est dédiée aux contenus qu'il doit s'approprier (espace de stockage pour regrouper les cours, sans doute outil d'annotation pour les enrichir de liens hypertextes complémentaires, service de partage pour échanger avec d'autres étudiants). D'autres instruments viennent compléter cette combinaison : la plateforme d'apprentissage de l'université sur laquelle il peut récupérer les cours diffusés, un convertisseur de texte en son, un téléphone mobile. Cette combinaison est typiquement un espace de type « ville » (Loisy, Monod-Ansaldi, Trouche, & Criquet, à paraître 2018) où cet étudiant peut habiter, circuler, agir, et se développer. En effet, il « habite » un espace personnel où il réalise des activités productives et constructives sur ses ressources. Et on peut aussi affirmer qu'il se déplace virtuellement, ce que soulignent les auteurs (Henri, et al., 2008 ; Charlier, 2014) en montrant l'EPA comme une *expérience d'apprentissage au-delà des frontières*.

Inscrite dans les activités du sujet, une relation duale se crée articulant artefacts et schèmes d'utilisation associés, un système d'instruments. Le fragment de discours ne permet pas de saisir dans le détail les schèmes de cet étudiant, invariants opératoires, règles d'action, inférences, anticipations (Vergnaud, 1990), mais on peut concevoir que la genèse de ce système d'instruments s'est faite par un processus d'instrumentation progressif. Quant aux processus d'instrumentalisation, on peut les percevoir, par exemple, à travers l'utilisation du téléphone mobile pour poursuivre l'appropriation des cours dans les moments où il ne lui est pas possible de travailler sur ordinateur. Il est possible d'imaginer la structure de ce système d'instruments, et je fais l'hypothèse que l'environnement de stockage est l'instrument pivot : en effet, l'environnement de stockage est engagé dans des familles d'activités diverses : activités de stockage d'informations ; activités d'appropriation de ces informations (annotations et ajouts de liens, par exemple) ; activités d'échanges constructifs avec les autres étudiants, etc., à l'articulation desquelles il contribue. L'étudiant dont le discours est ré-

analysé ici élabore un système d'instruments en lien avec deux grandes familles d'activité, l'organisation de ses apprentissages et l'apprentissage lui-même, orientées vers un but commun, réussir ses études. Le discours laisse à entendre l'évolution de documents relatifs aux enseignements sur le temps de leur appropriation (récolte, stockage, partage, annotation...). Rien n'est dit, en revanche, dans ce fragment de discours, sur le devenir à long terme (au-delà des examens) des documents que l'étudiant a (re)travaillés, et de la généralisation de ses usages des services technologiques en ligne pour apprendre. Il est possible que ce système, en tant que tel, « meure » une fois que l'étudiant sera porté par des buts différant de sa réussite aux examens ; on aurait alors affaire à un système documentaire dont la durée pourrait être circonscrite au temps des études. En revanche, il est probable que, par la suite, ces instruments se recombinent en un nouveau système adapté à l'activité professionnelle.

Des recherches sur les environnements personnels d'apprentissage (EPA) s'intéressent aux apprentissages et à leur gestion chez les étudiants. Elles montrent comment les étudiants de l'enseignement supérieur mobilisent aujourd'hui les possibilités offertes par les services et/ou outils numériques pour concevoir leurs propres systèmes d'instruments afin de s'approprier les enseignements *en marge des propositions institutionnelles* (Bonfils & Peraya, 2011). Si l'EPA est personnel, l'idée de soutenir les étudiants dans leur appropriation des contenus n'est pas nouvelle : « Il est certainement possible en outre d'envisager un processus éducatif qui soit orienté davantage vers l'individu-plus, qui permettrait aux étudiants de capitaliser avec plus de conscience et d'art les ressources cognitives mises à disposition », de rendre les étudiants « capables de construire leur propre "plus" autour d'eux » (Perkins, 1995, p. 69). Bernadette Charlier se demande si, par les environnements qu'il mentionne, Perkins n'envisageait pas déjà les EPA (Charlier, 2014). D'ailleurs, le terme *environnement*, par son origine étymologique latine *virare* (virer, tourner), est très proche de l'idée de Perkins de quelque chose « autour » de la personne.

Accompagner les élèves dans la construction de leur projet d'orientation par une démarche portfolio telle qu'elle vient d'être spécifiée contribue à la construction d'un système d'instruments très proche de celui des EPA. Du point de vue du développement, soutenir le projet d'orientation de l'élève peut être conçu, par l'enseignant, comme la création d'un milieu social où des formes idéales peuvent interagir avec les formes actuelles du développement de l'élève :

« Le développement de l'enfant, sa "trajectoire individuelle de développement" dépend (1) du type de situation sociale dans lequel il est impliqué, (2) du genre de formes idéales que l'environnement social lui présente, et (3) des interactions entre formes réellement présentes pour l'enfant et formes idéales qui s'y produisent. » (Veresov, 2017, p. 216).

Des travaux ont été conduits dans la recherche INO où le milieu de recherche, dans le sens donné d'entourage historico-culturel dans lequel chercheurs et praticiens interagissent, embarque des environnements numériques dans le but de favoriser les genèses instrumentales des enseignants.

2.3. Genèses instrumentales d'enseignants du secondaire élaborant un parcours de formation sur l'orientation (Recherche INO)

Dans le cadre de la recherche INO, Stéphanie Mailles-Viard Metz, maître de conférences en psychologie à l'Université de Montpellier aujourd'hui HDR, Pierre Bénech, ingénieur pédagogique à l'IFÉ, et moi-même, nous sommes intéressés à la mise en place de la démarche portfolio dans le cadre de l'accompagnement du projet d'orientation d'élèves du secondaire.

Outre l'équipe de chercheurs, la recherche INO rassemble deux enseignantes (d'anglais et de lettres modernes) d'un même lycée ; un enseignant (de technologie) et une COP (conseillère d'orientation-psychologue) intervenant dans le même collège. Lors de certaines séances, des acteurs de l'institution comme le chef du service académique d'Information et d'orientation – SAIO – et le directeur de l'ONISEP de l'académie de Montpellier) participent également. La recherche INO a lieu à

un moment où, précisément, il est attendu que les enseignants du secondaire s'engagent dans la mise en place d'activités relatives au projet d'orientation de l'élève⁴¹.

Cette section se découpe en quatre points : la spécificité de la recherche INO (2.3.1) ; le dispositif réellement mis en place pour les acteurs du projet (2.3.2) ; la place des documents intermédiaires (2.3.3) ; les genèses instrumentales des enseignants dans le cadre du projet (2.3.4).

2.3.1. La spécificité de la recherche INO, un objectif de production de ressources

Participant du suivi recherche du dispositif national Pairform@nce, la recherche INO a pour objectif de concevoir un parcours de formation en ligne à destination des enseignants français souhaitant travailler sur l'orientation de leurs élèves. Ainsi, le *parcours INO*, l'un des résultats de la recherche, est destiné à des enseignants non concepteurs qui ne l'utiliseront que s'ils peuvent se l'approprier aisément (Loisy & Pélissier, 2012). Cette visée praxéologique nécessite d'associer des enseignants au projet. Il s'agit, d'une part, d'élaborer des connaissances pratiques obéissant à un principe de pertinence (l'appropriation de la problématique par les acteurs, en fonction de leurs formes actuelles de développement), d'autre part, de contribuer à la création de connaissances fondamentales.

La conceptualisation des pratiques, d'une part, fournit des données pour la recherche, d'autre part permet de répondre à l'objectif du projet de les rendre les plus explicites possibles pour les partager avec des enseignants n'ayant pas participé à la conception du parcours, ce qui nécessite d'instruire les pratiques. L'explicitation est d'autant plus importante que le format de la production finale, un parcours de formation en ligne, restreint les possibilités d'interaction avec les futurs usagers. L'analyse du contexte réalisée en amont de la recherche révèle que l'utilisation d'artefacts numériques pour soutenir une démarche portfolio n'est pas fréquente dans les activités pédagogiques des enseignants du secondaire français, et qu'aucun des acteurs de la recherche INO, excepté le professeur de technologie, n'a mobilisé d'artefact pour soutenir la construction du projet d'orientation de ses élèves. En conséquence, nous considérons qu'il faut que les acteurs du projet vivent eux-mêmes, dans leur activité de conception et d'expérimentation de ressources⁴² pour le parcours INO, une expérience similaire à la démarche portfolio souhaitée avec les élèves.

Pour les acteurs de l'éducation s'engageant dans la recherche INO, de la nouveauté est introduite. En effet, au niveau de la classe, les enseignants du projet sont confrontés à un nouvel objet d'enseignement, l'orientation, et doivent, pour répondre à la demande, élaborer des situations pédagogiques inédites qui introduisent une complexité nouvelle dans la classe. Ensuite, un modèle est porté par la recherche, celui du développement de l'élève. Enfin, utiliser des artefacts numériques est aussi quelque chose de nouveau qui nécessite une instrumentation. Celle-ci est, d'une part, technique (seul l'enseignant de technologie se dit à l'aise avec les outils numériques au lancement du projet), d'autre part, cognitive, affective et sociale (aucun participant n'a travaillé de manière collaborative avant la recherche INO).

Ces *expériences vécues* (le pluriel employé ici s'explique par le fait que l'expérience vécue s'inscrit dans l'histoire singulière de chaque sujet, il y aura donc autant d'expériences vécues que d'acteurs du projet – voir la section 1.3 dans la *Partie 1*) de l'activité de conception l'ont été dans un milieu offrant comme caractéristique de proposer des situations d'interactions et d'explicitation, ainsi qu'une combinaison d'artefacts conçue comme étant *homomorphe* à celle à que nous souhaitions dans les activités pédagogiques. De la sorte, une *forme idéale* est présente dans le milieu, et des situations font « *qu'elle interagit réellement et exerce une influence réelle sur la forme primaire* » (Vygotski, 1931-1934-2018, p. 123) (ou forme actuelle) du développement des acteurs. Le terme « homomorphe » ne doit rien au hasard. Le préfixe *homo-* est issu de la racine grecque *ὁμός* qui signifie *semblable* : ce terme permet de pointer la similitude des combinaisons d'artefacts et de tâches

⁴¹ Le Conseil Européen de Lisbonne (2000) avait défini une stratégie, le programme *Éducation et formation 2010*, avec un engagement de l'Union Européenne à réformer sa politique d'éducation et de formation en donnant une place centrale à l'orientation. La *Circulaire n° 2009-068 du 20-5-2009 du MEN-DGESCO*, mettait l'accent sur la prise en charge, par l'élève, de son orientation, avec un accompagnement par l'équipe éducative, dont les enseignants.

⁴² Dans la recherche INO, ressources s'entend au sens des ressources pour la classe et pour le parcours de formation en ligne : programmation d'activités, scénarios de séances, documents et outils pour les élèves, documents et notes pour les enseignants qui exploiteront le parcours, etc.

tout en intégrant d'emblée l'idée que ce qu'offre le milieu peut *provoquer*, mais n'induit rien (comme le développe et l'illustre l'ensemble de la *Partie 1*). Ainsi, il serait incorrect de qualifier les situations d'interactions et d'explicitation, ainsi que la combinaison d'artefacts d'isomorphes à celles attendues, car le préfixe *iso-*, issu de la racine grecque *ἴσος* qui signifie *égal*, aurait pu laisser supposer un déterminisme et n'aurait pas permis d'intégrer l'idée que l'humain, par son activité, transforme à son tour le milieu. Le stimulus externe est conçu comme créant une *réaction*⁴³ qui se dépassera dialectiquement « *dans la détermination personnelle et sociale du stimulus déclencheur même* » (Sève, 2014, p. 24). C'est dans cet esprit qu'ont été conçues, par l'équipe de recherche et en amont des activités en classe de l'équipe d'acteurs, les tâches et la combinaison d'artefacts destinées aux acteurs du projet.

Nous avons expliqué aux acteurs du projet nos attentes relatives à l'éducation aux médias, notamment que nous souhaitions, *a minima*, qu'une réflexion sur l'*identité déclarative* au sens de ce qui émane directement de l'utilisateur (George, 2009) soit engagée, notamment la prise de recul sur ce que l'on peut ou non montrer de soi sur le Web (Cardon, 2008). Les activités de négociation en début de projet ont conduit à décider collectivement que l'*identité agissante* et l'*identité calculée* (George, 2009) ne seraient pas mises au travail, parce qu'elles étaient trop éloignées des activités pédagogiques des enseignants de langue et de lettres modernes et des activités d'accompagnement de la COP, parce que cela concernait des aspects trop difficiles pour des élèves de collège selon le professeur de technologie. Aucune activité destinée aux enseignants ne portait sur ce point car nous avons considéré que les enseignants impliqués dans le projet maîtrisaient ces normes. De même, pour ce qui concerne *les formes finales du développement des élèves*, dans le sens de ce qu'ils sont supposés atteindre à la fin du processus, nous avons compté sur la connaissance des élèves qu'avaient les enseignants. De ce fait, seule l'*identité agissante* (George, 2009) et la réflexion sur ce que l'on donne à voir de soi ont été prises en compte.

Quelles sont les caractéristiques fonctionnelles du dispositif élaboré pour les acteurs ?

2.3.2. Le dispositif INO avec combinaison d'artefacts et temps de sémiotisation

La démarche portfolio est une démarche d'apprentissage et de développement qui met explicitement au travail les rapports à la tâche d'orientation, à soi et à autrui. Au-delà du travail sur l'objet que constitue le projet d'orientation, ainsi que sur soi, la démarche portfolio soutient également le développement des capacités d'action et du pouvoir d'agir sur le milieu.

L'objectif du travail collectif est de concevoir et produire un parcours de formation en ligne destiné à être publié sur la plateforme nationale Pairform@nce ouverte à tous les enseignants français. Pour produire ce parcours, les enseignants sont engagés à concevoir des situations et des tâches pour mettre leurs élèves en activité sur leurs projets d'orientation ; à les expérimenter réellement avec leurs élèves ; à les formaliser pour produire des ressources pour le parcours de formation en ligne. Ainsi, la production de ressources pour le parcours embarque des buts de formation : le problème de la construction de son projet d'orientation par l'élève au niveau du collège et au niveau du lycée doit être posé et un état de solution partageable doit être trouvé. Pour que le parcours puisse être partagé, l'activité à mener en classe doit être suffisamment explicitée pour que d'autres utilisateurs non concepteurs puissent se l'approprier. Ainsi, le projet intègre des dimensions formatives en cascade. Cela nécessite donc, en vue de l'élaboration du parcours en ligne, de penser des situations et des tâches, ainsi qu'une combinaison d'artefacts qui soutiennent des genèses instrumentales et favorisent la construction du problème, à élaborer un état de solution, et à rendre, autant que faire se peut, les dimensions de l'activité explicites. Le versant productif de l'activité des acteurs doit donc se doubler d'un versant réflexif rendu explicite par la tenue d'un *journal de bord* afin de préparer les recommandations pour les futurs usagers qui seront insérées dans le parcours de formation en ligne final.

La recherche INO prévoit, dès le départ, que des artefacts numériques soient utilisés dans les activités pédagogiques des enseignants pour soutenir la démarche de construction du projet d'orientation par chaque élève, avec une double visée :

⁴³ Il ne s'agit pas d'une « *réactologie de stricte obédience* », mais Vygotski « *n'abandonne pas un instant le noyau rationnel du fait réactif* » (Sève, 2014, p. 24).

- Une visée instrumentale : faire développer à l'élève des compétences relatives à la construction d'un outil « à sa main », et à son utilisation pour élaborer son projet d'orientation ;
- Une visée d'intellectualisation : faire développer à l'élève des facultés de compréhension sur les facteurs à l'œuvre dans les choix d'orientation (*Loisy & Carosin, 2017*), et de prise de recul sur ce que l'on donne à voir de soi, sur le Web en particulier.

Pour favoriser *les genèses instrumentales des enseignants*, un blog collaboratif intégrant un journal de bord en ligne et des environnements de partages entre acteurs du projet est mis en place. Le blog a été préféré à d'autres environnements numériques, d'une part, parce que les établissements n'étaient pas équipés de la même manière du point de vue informatique, d'autre part parce qu'il est simple d'utilisation pour des enseignants qui disent avoir peu de compétences numériques. Au fil de l'appropriation, le blog collaboratif sera *l'instrument pivot* qui accueillera, pour les partager au sein de l'équipe, toutes les données relatives aux activités menées dans les classes par les quatre acteurs du projet (produits du processus de conception des situations d'apprentissage, fiches préparées à l'attention des élèves, exemples de productions d'élèves, liens vers la partie publique du portfolio des élèves, et tout autre élément pouvant renseigner sur l'activité réelle). Dans ce blog, un journal de bord en ligne sous format Excel est proposé aux enseignants, avec des indications très précises à donner sur les activités réellement menées.

L'élaboration de cette combinaison d'artefacts par l'équipe de recherche prend appui sur la caractérisation des apprentissages et du développement explicitée, et pose comme hypothèse que l'homomorphisme des milieux et des situations (ici, de formation *versus* d'activité professionnelle), s'il se double d'une réflexion sur les phénomènes à l'œuvre, en favorise la perception consciente et la compréhension. Si les artefacts, les situations créées, et les tâches prévues sont conçus pour soutenir l'activité des acteurs de manière similaire à la démarche portfolio attendue pour les élèves, en revanche, aucune prescription n'est donnée aux acteurs sur les tâches, les activités, la combinaison d'artefacts et les situations à déployer en classe.

Ce dispositif intègre des réunions régulières dont les objectifs sont de co-construire et/ou de rendre intelligibles :

- les tâches que chacun, seul ou en binôme, s'est prescrites (il n'y a pas de tâche prescrite par l'équipe de recherche, seulement un but général de soutenir le projet d'orientation des élèves) ;
- les activités effectivement mises en œuvre pour réaliser ces tâches (activités qui peuvent varier au sein d'un binôme où une même tâche a été arrêtée après des échanges internes) ;
- les questions que l'activité réalisée fait émerger ;
- les significations accordées à ces activités ;
- voire d'apporter des savoirs à la demande des acteurs (les demandes d'apports de savoirs issus de la recherche ont surtout porté sur l'évaluation des compétences des élèves).

Ces réunions plénières, dont les comptes rendus sont partagés dans le blog, se déroulent tous les deux mois environ. Les visées sont de permettre aux acteurs de la recherche de développer la *maîtrise de leurs situations de travail* (*Vinatier, 2009*), et dans une perspective d'intellectualisation du rapport au monde du travail et du rapport à soi. Il est également souhaité par l'équipe de recherche que des observations croisées de séances soient mises en place entre acteurs d'un même établissement (les deux établissements étant trop éloignés géographiquement pour que des observations inter-établissements soient possibles). Enfin, les documents conçus et produits doivent circuler au sein du groupe *via* le blog.

Il n'est pas possible, dans ce mémoire de synthèse, de décrire le dispositif dans tous ses détails ainsi que toutes les activités des acteurs (pour une vision détaillée, voir notamment *Loisy, 2012 ; Loisy, 2013a*), mais quelle place ont tenu les documents intermédiaires ?

2.3.3. Les documents intermédiaires dans le processus

Des productions sous forme de textes ont circulé pendant la recherche INO. Cette circulation, dans un mouvement de conception dans l'usage (*Rabardel et Pastré, 2005*), était notamment justifiée par la nécessité de diffuser des documents aboutis, partageables avec d'autres enseignants. D'autres documents, comme les comptes rendus de réunion, étaient notamment destinés au maintien du cap et de la cohésion du groupe.

Il est possible de les analyser en prenant pour cadre la notion de *document intermédiaire*. Ces documents en ont les caractéristiques car ils matérialisent les intentions de leurs concepteurs, par exemple, inscrire le projet d'orientation dans une réflexion sociale sur le monde pour l'équipe de lycée ; les objectifs qui diffèrent selon l'ancrage dans les disciplines des enseignants ; les façons de travailler, individuelle pour les documents concernant l'orientation au collège car l'enseignant et la COP (conseillère d'orientation-psychologue) ont peu interagi ; élaboration conjointe pour les documents concernant l'orientation au lycée. Ils sont aussi le siège de traduction : parce qu'ils n'étaient pas exactement fidèles à la pensée de leurs concepteurs, ceux-ci en ont le plus souvent produit plusieurs versions successives. Ces textes sont également le siège de représentations : ils reflètent l'objet au travail, l'orientation de l'élève dans une perspective d'approche orientante, et les connaissances construites par les acteurs de la recherche. Les versions intermédiaires montrent le processus de leur élaboration au fil de leurs versions, exprimant ainsi l'histoire de leur conception. Ces documents matérialisent aussi les interactions et les compromis de l'activité qui se veut collaborative, et ils portent des projections, en particulier pour des usages futurs.

Certains textes ont joué un rôle central dans les processus de médiation, comme les productions destinées aux futurs utilisateurs du parcours qui ont conduit à des échanges soutenus, certains comptes rendus de réunions, et diverses autres productions collectives. Ces textes ont participé de manière effective à la construction « *de compromis et de savoirs partagés entre les acteurs* » (Vinck, 2009, p. 59), ils ont joué sur les aspects sociaux de constitution du groupe et sur les aspects cognitifs de construction de sens et d'une culture commune. De ce fait, ils peuvent être considérés comme des *documents intermédiaires*. Leur existence, par la formalisation des idées sous une forme tangible, avec un premier objectif d'avoir des productions partageables, fonde leur développement et conduit à leur complexification (Schneuwly & Bronckart, 1985) de la même manière que s'il s'agissait d'objets du monde tangibles.

Quelles genèses instrumentales des enseignants apparaissent à la fin de la recherche INO ?

2.3.4. Les genèses instrumentales des enseignants engagés dans la recherche INO

Les genèses instrumentales des enseignants⁴⁴ sont étudiées à travers les systèmes d'instruments mobilisés dans leur activité en classe (tels qu'ils les ont décrits) et dans leur propre activité sur le blog du projet (telle qu'elle peut être observée). Les trois enseignants ont vécu une démarche portfolio qui a pu permettre une appropriation de schèmes. Il est attendu d'eux qu'ils mettent en place une démarche portfolio avec leurs élèves, mais ils ne sont pas contraints au niveau technique.

Dans le cadre de l'*activité productive et constructive*, le cadre d'analyse des médiations s'appuie sur la distinction entre des médiations orientées (Béguin & Rabardel, 2000) :

- vers l'action sur l'objet de l'activité pour les *médiations pragmatiques* ;
- vers la connaissance de l'objet lui-même pour les *médiations épistémiques* ;
- vers la connaissance et la gestion de soi pour les *médiations heuristiques* ou réflexives ;
- vers la gestion de toutes les dimensions dans lesquelles autrui est partie prenante pour les *médiations interpersonnelles*.

Tous les acteurs du projet devaient partager leurs productions dans le blog collaboratif. Des différences sont constatées entre les choix faits au niveau du collège et du lycée, aussi bien au niveau des tâches demandées aux élèves que des artefacts mobilisés dans les activités pédagogiques (Loisy, 2012).

Au collège, l'enseignant de technologie met en place le projet avec une classe de cinquième. Il se dit à l'aise avec les outils numériques. Cet enseignant et la COP du collège ont peu travaillé ensemble. Le journal de bord n'est pas utilisé, ni remplacé par un autre artefact. Le blog du projet est peu utilisé, l'un et l'autre envoyant leurs productions par courriel. La tâche prescrite aux élèves est la réalisation d'un diaporama sur leur projet d'orientation, ce que l'enseignant faisait déjà avant sa participation à la recherche INO. Pour le réaliser, les élèves ont à consulter les ressources éditées par

⁴⁴ La COP n'a pas mis en place d'activités numériques avec les élèves car elle n'avait pas de matériel à sa disposition ; il ne sera donc question que des enseignants dans cette section.

l'ONISEP et mises à disposition par cet opérateur d'état. Les élèves peuvent terminer leur diaporama hors des temps scolaires. En fin de projet, chaque élève présente son diaporama devant toute la classe. Pour les élèves, *l'instrument pivot* semble être le logiciel de présentation de diaporamas, et ils mobilisent également un environnement de ressources numériques pour collecter des informations, et du matériel de projection en classe. L'enseignant dit ne pas avoir changé ce qu'il faisait précédemment. Il affirme qu'en fin d'année, ses élèves se sont appropriés les suites bureautiques et la recherche documentaire sur un site dédié et qu'ils ont des connaissances sur les personnes susceptibles de les conseiller quant à leur orientation. Si le projet mis en œuvre en collège soutient les médiations pragmatiques, les autres médiations, réflexives notamment, sont peu présentes dans les discours et dans les productions que l'enseignant partage sur le blog collaboratif de la recherche INO. L'enseignant justifie ses choix par l'âge des élèves, les formes finales du développement qu'il a conceptualisées. Ni sa contribution à l'activité en ligne des acteurs du projet, ni ce qu'il montre de son activité en classe ne permet de percevoir s'il y a eu des genèses instrumentales chez lui pendant la recherche.

Au niveau lycée, les enseignantes ont créé des blogs à leurs élèves de classes de seconde. Elles travaillent ensemble pendant tout le projet. Si elles n'utilisent pas le journal de bord au format Excel proposé par l'équipe de recherche parce qu'elles le trouvent trop structuré, en revanche, elles mettent en place un environnement numérique de travail par binôme qu'elles partagent avec l'équipe du projet. Couvrant une large palette de compétences, les tâches qu'elles proposent aux élèves sur leur projet d'orientation sont articulées avec des tâches permettant de travailler dans les disciplines, anglais pour B-I (CV en anglais, par exemple), et lettres modernes pour S-I (portrait réalisé à partir d'un exemple issu de la littérature au programme en classe de seconde, par exemple). Les élèves tiennent une sorte de journal de bord libre dans lequel ils notent ce qu'ils ont appris et les difficultés rencontrées à chaque activité relative au projet d'orientation. Les élèves collaborent entre eux et ils échangent avec des personnes extérieures pour construire leur projet. Les élèves élaborent également un document sur leur vision de leur contribution citoyenne au monde, une activité congruente avec les réflexions menées au sein du groupe sur l'approche orientante. Les activités soutiennent des médiations pragmatiques, épistémiques, réflexives, et interpersonnelles (Béguin & Rabardel, 2000). Les productions des élèves, partagées avec l'équipe de recherche, montrent qu'il y a eu des genèses instrumentales chez eux pendant le projet (Loisy, 2017c).

On peut affirmer que ces enseignantes ont développé leur système d'instruments. S-I a réalisé son propre blog, d'une part, pour en comprendre le fonctionnement et la dynamique, d'autre part, pour en faire un système d'instruments pour son cours, reprenant en quelque sorte la logique de l'homomorphisme des situations (ici, d'enseignement *versus* d'activité d'élèves). La dimension constructive de l'activité est totalement intégrée, ainsi B-I dit qu'elle souhaite que l'élève construise des ressources « *réutilisables dans le cadre de son cursus d'apprentissage* ». On voit ici que le processus éducatif est orienté vers la construction d'un système d'instruments à long terme qui pourrait être interprété comme la préparation de l'« *individu-plus* » (Perkins, 1995, p. 69) qui préfigure l'usage des EPA (Charlier, 2014) : instrumenter l'élève de lycée pour qu'il apprenne à capitaliser les ressources qui lui sont transmises, et à construire son environnement personnel d'apprentissage. On peut affirmer qu'il y a eu genèse instrumentale et une poursuite de l'appropriation des concepts mobilisés dans la recherche INO chez S-I car, par la suite, elle repart sur un projet du même type dans son nouvel établissement d'affectation, en engageant un travail conjoint avec un enseignant d'arts plastiques et un photographe, et en intégrant davantage de tâches sur l'identité numérique (Loisy, Heili, Inza, Mailles-Viard Metz, 2013).

Ces enseignantes ont développé des instruments *pendant* la recherche car elles ne maîtrisaient pas les technologies numériques éducatives auparavant. Leurs schèmes ont émergé et/ou ont évolué dans la situation de recherche. En revanche, le professeur de technologies n'a pas modifié son activité antérieure, les schèmes qu'il avait construits précédemment étaient sans doute puissants, et il a considéré que ce qu'il faisait était adapté au niveau scolaire du collège. La latitude dans la construction du projet de classe était offerte pour que chaque enseignant puisse prendre en compte son contexte d'action, ses activités usuelles, ses choix pédagogiques, les caractéristiques de sa discipline, et ses connaissances des élèves. Chacun a pu construire, dans sa classe, un milieu d'interactions en fonction du sens qu'il a donné à cette activité. Cette latitude n'est pas contradictoire non plus avec le développement des utilisations des technologies numériques vu « *qu'il n'existe pas de cadre normatif permettant de valoriser hors contexte tel ou tel type d'usage* » (Charlier, Daele, & Deschryver, 2002, p. 348).

Les entretiens finaux du projet montrent que l'implication des deux enseignantes dans la recherche INO a soutenu, au-delà des genèses instrumentales, la construction d'une nouvelle vision sur le développement de l'élève et sur les possibilités qu'offrent les environnements numériques pour le soutenir. La conclusion revient sur la recherche comment *moment d'apprentissage* et propose quelques ouvertures.

2.4. Discussion

Pour les enseignantes de lycée impliquées dans le projet, la participation à la recherche INO est le point de départ de changements ; elles ont développé leurs systèmes d'instruments et des activités d'enseignement originales.

Pour l'enseignant de technologie, il n'est pas certain que ce soit le cas, en tout cas, l'analyse du recueil de données semble montrer que ses formes actuelles de développement n'ont pas vraiment interagi avec les formes idéales sociales présentes dans la situation. Peut-être étions-nous dans la zone de développement actuel de cet enseignant, puisqu'il avait, avant de participer à la recherche INO, une expérience vécue d'accompagnement du projet d'orientation des élèves de collège qu'il analysait lui-même comme étant tout à fait adaptée à l'âge des élèves de collège, et à leurs possibilités. En revanche, cet enseignant a réalisé très peu d'activités dans le blog collaboratif, ce qui laisse à penser, à l'opposé, que ce cas peut illustrer nos limites dans la création d'une zone proximale de développement pour certains enseignants engagés dans le projet.

2.5. Conclusion

Cette conclusion revient sur les enjeux méthodologiques et conceptuels relevés par cette recherche qui vise des genèses instrumentales pour soutenir une tâche développementale de l'élève : les dimensions du dispositif sont discutées à la lueur de la théorie du développement (2.4.1) ; du point de vue de la réflexion sur la recherche comme situation sociale d'apprentissage et de potentiel développement, les potentialités offertes par les artefacts numériques sont discutées comme un possible espace-temps de sémiotisation (2.4.2)

2.5.1. Les dimensions du dispositif à la lueur de la théorie du développement

Le premier travail des chercheurs du projet INO, en amont des interactions avec les enseignants, a consisté à concevoir un dispositif se caractérisant selon les trois dimensions *idéelle*, *fonctionnelle* et *vécue* (Albero, 2014), de la manière suivante :

- Sur la *dimension idéelle* : les formes idéales du développement attendu ont été conceptualisées, en combinant un idéal de *défense de la culture* (Lenoir, 2018) avec l'idée sous-jacente d'éclairer les personnes sur ce qui guide leurs actions afin de leur donner le pouvoir d'agir sur leur milieu de vie, et un modèle des apprentissages et du développement ;
- Sur la *dimension fonctionnelle de référence* : dans le milieu se trouvaient les « *caractéristiques humaines historiquement développées* » (Vygotski, 1931-1934-2018, p. 129), en l'occurrence, des artefacts et des *modes d'exploitation de ces configurations* (Trouche, 2004, p. 296), ainsi que des modalités d'interaction soutenant les processus de conscientisation de l'action ;
- Sur la *dimension vécue* : une volonté de faire interagir les formes idéales du développement avec les formes actuelles du développement des acteurs, et de mettre au travail l'expérience vécue qui réfracte l'influence du milieu sur le développement, à la fois pour le développement des acteurs du projet eux-mêmes, pour répondre à la visée de production d'un parcours et de ressources partageables, et dans le but de produire des résultats scientifiques.

Le *construit conceptuel* d'Albero (Albero, 2014) permet de situer les valeurs portées par la recherche au cœur de la dimension idéelle, et il soutient la mobilisation de la notion de dispositif dans l'approche développementale.

2.5.2. Les environnements numériques dans l'espace-temps de sémiotisation d'une recherche visant le développement

Lors de cette recherche, l'analyse n'a pas porté sur le développement en tant que dépassement de contradictions dans un processus de restructuration du rapport entre les aspects du développement et les modifications de la personnalité, néanmoins, rétrospectivement, elle apparaît comme une *situation sociale de développement*. En effet, les données recueillies lors des entretiens de recherche permettent d'approcher l'expérience vécue des acteurs du projet, le rapport entre des facteurs du milieu et des facteurs personnels, et, ce qui ressort des discours recueillis lors des entretiens de recherche classiques, c'est que le *dispositif groupal* (Grossmann, 2009), initialement mis en place pour soutenir la reprise de l'activité en vue de la formaliser pour une raison pratique (la nécessité de produire des ressources partageables) a joué un rôle décisif dans les apprentissages et le développement des acteurs du projet. Ceci conforte l'importance de l'espace-temps de reprise de l'expérience dans les processus de développement. Et la nécessité de les introduire quand la recherche se veut une *situation sociale pour le développement*.

Ce qui caractérise le milieu de recherche dans INO est la place qu'y ont occupé les technologies numériques, en particulier le blog collaboratif et le journal de bord en ligne. Environnement de partage et journaux de bord ont, comme le dispositif groupal, soutenu fructueusement des activités sémiotiques. Le journal de bord était public du fait que la formalisation de l'expérience contribuait à la préparation des ressources, en mettant les praticiens dans une forme d'*instruction au sosie*, méthode indirecte mise au point dans le monde industriel par Oddone et ses collaborateurs (Oddone, et al., 1981) et formalisée par Clot pour la formation des enseignants (Clot, 1999). Cette situation se justifiait dans INO du fait du degré de précision attendu dans la description des pratiques à partager dans le parcours de formation en ligne. Il est toutefois possible de le concevoir autrement, comme un espace-temps privé à l'instar de celui du portfolio (voir figure 2.2), un espace pour le rapport quasi-social à soi-même (Bronckart, 1999), partant, un espace-temps pour le développement.

Par la place qu'ils occupent dans ma démarche de recherche, ces travaux ont été menés avant que je ne travaille sur l'enseignement supérieur. Ce qui peut être discuté, c'est ce qu'ils peuvent apporter à la recherche sur l'enseignement supérieur. Les résultats de cette recherche peuvent nourrir la compréhension et l'instrumentation de l'accompagnement des parcours des jeunes, parcours d'élève à étudiant, passage de l'enseignement secondaire à l'enseignement supérieur. En cela, ils répondent à une préoccupation politique actuelle de mise en relation des parcours. Ils répondent aussi à une préoccupation sociale car si certains étudiants sont bien instrumentés, comme dans le cas étudié (voir *supra*, 2.2.4 dans la section 2.2), ce n'est pas le cas de tous les étudiants. En revanche, il me semble difficile de transposer, directement et à l'ensemble des cursus universitaires, l'accompagnement du projet d'orientation du jeune, tel qu'il a été expérimenté avec des enseignants du secondaire, au niveau de l'enseignement supérieur. Sans doute, ces travaux peuvent-ils nourrir la réflexion sur l'accompagnement du projet du jeune dans les filières qui ont une visée de professionnalisation, et, pour la recherche, une réflexion conceptuelle sur la mise en relation des parcours. Mes travaux portant sur l'enseignement supérieur qui seront présentés dans la *Partie 3* prennent le problème d'une autre manière, par la construction de projets et de programme de formation, et non par l'accompagnement direct des étudiants.

La troisième et dernière partie sera axée sur la construction d'instruments psychologiques. Ainsi seront couverts les *deux versants de l'apprentissage du métier* (Saussez, 2012). Les travaux présentés sont menés auprès d'une population d'enseignants du supérieur.

***Troisième partie : Recherche et potentiel développement
des enseignants du supérieur. Se ressaisir de son
expérience, agir sur le milieu***

Cette troisième partie s'intéresse plus particulièrement aux instruments psychologiques, à partir de deux recherches menées auprès d'enseignants du supérieur. La première recherche a des enjeux essentiellement méthodologiques : il s'agit d'élaborer un procédé systématique pour l'exploration de l'activité d'enseignement autour d'un questionnaire sur les connaissances techno-pédagogiques de contenus. Permettant aux enseignants de se ressaisir de leur activité pédagogique, la méthode élaborée dans cette recherche enrichit l'approche en introduisant la systématisation de l'expérience. La seconde recherche a des enjeux méthodologiques et conceptuels. Cherchant à instrumenter le développement des capacités des enseignants du supérieur à agir sur leur milieu dans le cadre de nouvelles attentes de l'institution (les transformations curriculaires dans l'enseignement supérieur) qui n'affectent pas uniquement les enseignants pris individuellement, mais également leurs milieux d'action, elle introduit des instruments originaux pour soutenir la décomposition des expériences vécues individuelles en éléments, et leur réorganisation dans la construction d'une expérience collective. Du point de vue conceptuel, elle enrichit l'approche de la recherche comme *situation sociale pour le développement*, en intégrant simultanément développement du sujet (à propos du développement et du développement professionnel, voir 1.1.2.2 dans la section 1.1) et développement du milieu.

Cette troisième partie interroge comment créer des *situations potentielles de développement* (Mayen, 1999 ; Mayen & Olry, 2012) dans un milieu de recherche associé à un milieu de terrain. La *Partie 2* interrogeait la recherche comme moment d'apprentissage, de genèse instrumentale des enseignants, dans la perspective que ces enseignants soutiennent le développement des élèves. La perspective de développement dans cette troisième partie est celle des enseignants eux-mêmes, des enseignants du supérieur engagés dans des recherches portant sur leur domaine d'activité d'enseignement (pour les domaines d'activité, voir 2.1.1.2 dans la section 2.1) :

- La première recherche vise à concevoir un instrument méthodologique pour la recherche prenant appui sur un artefact élaboré pour médier une activité de *formalisation des connaissances techno-pédagogiques de contenus* (Loisy, Van de Poël, & Verpoorten, 2017) participant ainsi de la construction d'un *instrument psychologique* (Vygotski, 1930/1985) pour le répondant ;
- La seconde recherche vise à concevoir un dispositif d'accompagnement des demandes de changements curriculaires (Loisy, 2018a) qui permette, aux enseignants du supérieur, de contribuer au *développement de leur milieu* tout en se développant (Clot, 2018).

Ces deux recherches concernent des aspects complémentaires, mais différents, du développement professionnel des enseignants du supérieur, elles ne prennent pas les mêmes objets, et les interactions de recherche n'ont pas lieu au même moment dans le processus de transmission-apprentissage / développement. La conception de l'artefact permettant de médier une activité de formalisation des connaissances techno-pédagogiques de contenus s'inscrit dans un questionnaire sur la conscientisation des dimensions de l'activité propre de l'enseignant ; elle prend pour objet un aspect de son activité ; elle prend la forme d'un entretien de recherche qui a lieu en fin de projet car elle participe également du recueil de données visant à étudier ce qu'a apporté la recherche. La conception d'un dispositif d'accompagnement des demandes de changements curriculaires s'inscrit dans un questionnaire sur la conscientisation et l'action sur le milieu ; elle prend pour objet l'élaboration d'un projet de formation ; les interactions de recherche se déroulent et se transforment tout au long de la recherche.

Comme cela a été développé dans la session 1.1.1 de la *Partie 1*, le développement est un processus incessant d'automouvement « dont la source est externe » (Brossard, 2008, p. 82) et dont le moteur est la *contradiction* (Schneuwly, 1999). L'activité est régulée par *l'efficience et le sens* (Brossard, 2014). Le développement est possible si, par leurs initiatives, les personnes peuvent « affecter » le développement de leur milieu d'activité (Clot, 2018). Le développement fait l'objet de différenciations et de réorganisations par la médiation des outils et des signes (Sève, 2014). Nous nous intéressons particulièrement ici au signe, par la médiation duquel est contrôlé le comportement, qu'il s'agisse de son comportement propre, ou de celui des autres (Vygotski, 1931/2014), aux activités sémiotiques :

- L'élaboration de l'artefact visant à médier une activité de formalisation de connaissances techno-pédagogiques de contenus participe de l'élaboration d'un procédé systématique pour explorer ses propres activités : un outil de questionnaire instrumenté est développé par le chercheur pour outiller sa recherche, mais l'idée est que le processus ne s'arrête pas là, et que l'enseignant *intériorise ce procédé* (Schneuwly, 2008) ;

- La conception du dispositif d'accompagnement des demandes de changements curriculaires interroge la conscientisation et l'intellectualisation du rapport au monde du travail. En effet, l'introduction des réformes curriculaires dans l'enseignement supérieur suscite des interrogations *philosophiques* et *sociologiques* (Lenoir, 2002). De plus, elle sous-entend des changements importants : d'une part, elle vise à modifier à la fois les actes instrumentaux des enseignants par la mise en œuvre de l'approche par compétences (Coulet, 2011), et leur implication dans l'organisation des enseignements par la mise en œuvre de l'*approche-programme* (Prégent, Bernard, & Kozanitis, 2009). Ces réformes se mettent en place dans un contexte où un travail collectif est attendu des enseignants du supérieur alors qu'ils ont peu l'habitude de collaborer sur les questions pédagogiques (Berthiaume & Rege Colet, 2013), la famille d'« *activité administrative et sociale liée à l'enseignement* » (pour les familles d'activité, voir 2.1.1.2 de la section 2.1) s'en trouve élargie.

Poser que les *milieux de recherche* puissent offrir des *situations potentielles de développement* (Mayen, 1999) est un choix *éthique* (volonté que mes activités de recherche contribuent au développement des enseignants impliqués) et *épistémologique*. Cependant, vouloir agir sur les apprentissages et le développement des personnes dans le cadre d'une recherche n'est pas dénué d'ambiguïté. Il ne s'agit pas à proprement parler d'une *intervention-recherche* destinée à « *tenter de trouver des solutions à des "dysfonctionnements"* » (Amigues, 2003, p. 12), mais des formes idéales de développement sont présentes dans les situations élaborées *par* et *pour* la recherche, ce qui constitue une forme d'intervention. De plus, j'ai construit les terrains de recherche dans le contexte de conventions avec le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche qui finançait des projets, ce qui renforce l'ambiguïté de la situation qui met « *dans une posture épistémologique délicate à plus d'un titre* » (*ibid.*, p. 12). Il s'agit bien en quelque sorte d'impulser des changements, mais avec l'idée de le faire *avec* les enseignants du supérieur. Pour réduire cette tension, la posture adoptée est une *posture d'accompagnement* (Paul, 2009), terme souvent employé dans l'enseignement supérieur lorsqu'il s'agit de développer *l'autonomie de l'étudiant* (Annoot, 2014), et la formation des enseignants (Heutte, Lameul, & Bertrand, 2014).

Les deux recherches présentées dans cette troisième partie ont été réalisées dans le cadre du projet DevSup – *Développement professionnel des enseignants du supérieur*, auprès de deux populations différentes, impliquées sur deux aspects distincts du projet :

- La recherche sur *l'élaboration d'un procédé systématique permettant à l'enseignant d'explorer ses propres activités* a été réalisée à la fin de la première phase du projet DevSup, auprès d'enseignants ayant été, pendant l'année universitaire précédente, engagés dans *l'élaboration conjointe d'un programme de formation*, et la *conception conjointe d'une application support des cours*, l'application ALOES⁴⁵ ; cette recherche sera nommée DevSup-1 car elle participe de la première phase du projet DevSup réalisée auprès d'une même population, les enseignants du master Architecture de l'information de l'ENS de Lyon et dont l'objectif est de concevoir l'application ALOES ;
- La recherche sur *la conception d'un dispositif d'accompagnement des demandes de changements curriculaires* a été réalisée lors de la deuxième phase du projet DevSup, auprès d'enseignants engagés dans une unité d'enseignement d'un master MEEF (Métiers de l'enseignement, l'éducation et de la formation) ; cette recherche sera nommée DevSup-

⁴⁵ L'application ALOES (Assistant en Ligne pour l'Opérationnalisation de l'Enseignement dans le Supérieur) est un outil en ligne pour formaliser plans de cours, référentiels de compétences, et situations d'apprentissage. Elle permet également d'intégrer ce qui a été formalisé dans une plateforme pédagogique (de type Moodle, par exemple) pour le mettre à disposition des étudiants et faciliter ainsi l'enseignement en ligne, et même le diffuser sur le Web pour le rendre public afin de diffuser les informations sur la formation. La visée principale d'ALOES est de soutenir la publication des contenus enseignés dont il s'agit de rendre explicites les caractéristiques. Pour cela, ALOES a été conçue pour permettre l'objectivation des éléments de la formation (objectifs d'apprentissage, concepts fondamentaux, ressources, méthodes et moyens pédagogiques, activités prévues, modes d'évaluations...) dans le but de les partager et la formalisation des choix pédagogiques dans le but de les rendre explicites (Loisy, Sanchez, Decossin, et al., 2013 ; Loisy & Sanchez, 2016).

2, elle concerne un autre objet de recherche, la *modélisation de l'accompagnement d'une équipe pédagogique*⁴⁶ engagée dans l'élaboration d'un projet de formation.

La section 3.1 développe les fondements théoriques mobilisés concernant la conscientisation et l'intellectualisation du rapport à soi et au monde, et contextualise l'utilisation de ces notions dans les recherches. La section 3.2 pose la question de l'ambiguïté des recherches ayant une double visée, de répondre à des demandes, et de soutenir le développement des enseignants. La section 3.3 développe l'utilisation du procédé systématique d'exploration de ses propres activités auprès d'une population d'enseignants engagés dans la recherche DevSup-1. La section 3.4 développe la modélisation du dispositif d'accompagnement d'une équipe pédagogique engagée dans l'élaboration d'un projet de formation (DevSup-2) réalisée en collaboration avec une équipe d'enseignants du supérieur qui sont formateurs d'enseignants, et des membres d'un service d'appui à la pédagogie. La conclusion (3.5) continue à développer la recherche comme *situation sociale pour le développement*, en intégrant de *nouvelles formes de reprise de l'expérience*, et en prenant simultanément en compte développement personnel et développement du milieu.

3.1. Conscientisation et intellectualisation

Après avoir développé les notions de conscientisation et d'intellectualisation des rapports à soi et au monde (3.1.1.), cette section précise le système sémiotique élaboré dans la première recherche pour la situation d'élaboration de l'artefact visant à médier la conscientisation des connaissances techno-pédagogiques de contenus (3.1.2). Participant d'une réponse à une demande de l'institution, la situation est ambiguë pour mener une recherche sur le développement des enseignants ; cela nécessite de repérer les enjeux sociaux et de positionner la transformation du milieu pour penser le développement des enseignants (3.1.3).

3.1.1. Autour de notions de conscientisation et d'intellectualisation des rapports à soi, au monde

Les recherches présentées dans cette troisième partie s'inscrivent dans la perspective de soutenir le rapport que les enseignants entretiennent avec leur monde intérieur et leur monde de travail, et de faire en sorte que ce rapport soit remis au travail, que les facteurs qui influent sur ce rapport soient conscientisés. « *La conscience est un acte social avec soi-même* » (Bronckart, 1999, p. 31). On peut parler de développement d'un *instrument psychologique* dans le sens qu'« *un élément intermédiaire entre l'activité de l'homme et l'objet externe* » (Vygotski, 1930/1985, p. 43), s'adresse à et « *tend à exercer une influence sur le psychisme propre (ou celui des autres) ou sur le comportement* » (ibid., p. 43). « *En agissant sur la nature extérieure pour la transformer, il modifie sa propre nature... Dans l'acte instrumental, l'homme se contrôle lui-même de l'extérieur, à l'aide des instruments psychologiques... L'usage des instruments psychologiques augmente et élargit énormément les potentialités du comportement* » (ibid., p. 44). Le « fait de médiation » est au cœur du postulat de construction sociale des fonctions psychiques de Vygotski. La médiation est, selon Marx, une « *ruse de la raison* », un « *moyen de travail* », c'est-à-dire que l'humain « *se sert des propriétés... de certaines choses pour les faire agir comme forces sur d'autres choses, conformément à un but* » (Moro & Schneuwly, 1997, p. 2). Vygotski nomme « *“intellectualisation” des fonctions psychiques* » (Brossard, 2008, p. 68) ce rapport conscient et volontaire à soi et au monde. Chez l'adulte, cette ligne de développement est celle de la conscientisation, par la personne, de *ce qui joue un rôle déterminant dans ses conduites* (Saussez, 2017). Ces facteurs jouant un rôle déterminant peuvent être internes, propres au fonctionnement de la personne, ou externes, des forces agissantes dont elle n'a pas forcément conscience.

Le développement permis par cette conscientisation concerne, chez l'adulte, « *une réorganisation des connaissances de la personne, de ses modes de penser et d'agir concernant une situation, et de son rapport à celle-ci* » (Saussez & Yvon, 2014, p. 119) : l'objectif peut être de viser l'acquisition d'un nouveau mode d'investigation du geste, mais aussi de nouvelles catégories pour le

⁴⁶ L'expression « équipe pédagogique » est employée pour désigner les enseignants qui s'engagent ensemble dans une tâche ayant à voir avec le programme, qu'ils enseignent sur un même programme ou seulement sur une partie de programme.

conceptualiser. Pour le chercheur qui vise à créer un milieu et une situation de recherche favorisant les apprentissages et le potentiel développement, il s'agit alors de faire construire à la personne « *des instruments et des signes lui permettant de réguler et de construire* » sa conduite (Rivière, 1990, p. 93). La première recherche est ainsi orientée vers le développement de nouvelles catégories pour conceptualiser les connaissances et les compétences techno-pédagogiques de contenus.

Le développement de la pleine connaissance de cause peut aussi être orienté vers le milieu, il peut viser en quelque sorte le développement de capacités à agir sur le monde, de nouveaux modes d'investigation du milieu d'action. Cette préoccupation est liée à la venue de demandes institutionnelles qui se déploient de plus en plus dans l'enseignement supérieur, et qui peuvent, potentiellement, masquer des attentes sociétales implicites. Pour le chercheur qui vise à créer un milieu et une situation de recherche favorisant les apprentissages et le potentiel développement, il s'agit alors de faire construire à la personne des instruments et des signes pour agir sur son milieu d'action. La seconde recherche est orientée vers l'agir sur le milieu.

Commençons par la recherche orientée vers le développement de nouvelles catégories pour conceptualiser le geste.

3.1.2. Des instruments et des signes pour réguler son action. Un système sémiotique pour conceptualiser les connaissances techno-pédagogiques de contenus

Après avoir cadré la conception d'un procédé systématique permettant à l'enseignant d'explorer ses propres activités (3.1.2.1), et défini la position du problème (3.1.2.2), le système sémiotique élaboré pour soutenir la conceptualisation de l'activité techno-pédagogique développé est présenté (3.1.2.3).

3.1.2.1. Cadre pour la conception d'un système sémiotique pour réguler l'action

Les humains sont en mesure de transformer « *leur propre psychisme* » (Brossard, 2014, p. 298). L'élaboration de l'artefact visant à médier une activité de conscientisation des connaissances techno-pédagogiques de contenus participe de l'élaboration d'un procédé systématique dont la visée est de permettre à l'enseignant, à terme, d'explorer ses propres activités.

Avant l'entretien de recherche, diverses connaissances préexistent, mais elles ne sont pas forcément organisées en un système liant savoirs, technologies et méthodes pédagogiques. Le chercheur développe un questionnement instrumenté pour soutenir leur remémoration par un procédé systématique : « *Ce procédé, c'est l'utilisation du langage de l'autre sous forme de questions pour explorer activement, volontairement sa propre mémoire* » (Schneuwly, 2008, p. 33), c'est-à-dire, et en paraphrasant l'auteur, que c'est *un autre* qui se trouve à *l'extérieur*, en l'occurrence le chercheur qui conduit l'entretien de recherche, qui, à l'aide d'un *système sémiotique puissant*, ici, son outil d'entretien instrumenté, explore *l'intérieur* de l'interlocuteur, ici, les connaissances de l'enseignant qui participe à l'entretien de recherche. L'auteur prend l'exemple de la transformation de la manière de se rappeler par le questionnement de l'adulte. Dans le contexte de la recherche, il s'agit, pour l'enseignant, de transformer la manière de conceptualiser son activité.

Ce système sémiotique a un double objectif : (1) permettre au chercheur de comprendre les connaissances techno-pédagogiques de contenus de l'enseignant à partir de sa mise en mots doublée d'une représentation visuelle des liens qu'il trace entre les contenus qu'il enseigne, les méthodes pédagogiques qu'il déploie, et les technologies numériques qu'il mobilise ; (2) par une double sémiotisation, avec l'utilisation de deux langages (mise en mots et figuration), permettre aux enseignants d'explorer activement, volontairement, leur propre activité à partir de ce qui est contenu dans leur mémoire. L'idée sous-jacente est que l'enseignant intériorise ce système sémiotique, qu'il acquière une nouvelle manière de se questionner lui-même, qu'une « *capacité externe qui existait dans le rapport entre les personnes, à savoir le questionnement, devien[ne] une capacité interne* » (Schneuwly, 2008, p. 33).

3.1.2.2. Position du problème

Les objets techniques sont souvent introduits pour mettre en valeur la modernisation des établissements, mais leur déploiement dans les usages pédagogiques reste en-deçà des possibilités qu'ils offrent (Cuban, 2001), et des attentes institutionnelles ou estudiantines. Par exemple, les étudiants d'aujourd'hui sont plus connectés, ce qui change leur accès aux savoirs scientifiques qui

sont désormais largement diffusés, et crée de nouvelles attentes vis-à-vis des enseignements. Effet de la *massification de l'accueil*⁴⁷ (Goastellec, 2014), ces étudiants sont également de plus en plus nombreux à travailler, ce qui change leurs attentes vis-à-vis des lieux et de temps d'enseignement-apprentissage. Cette diversification des publics devrait s'accroître encore avec l'attente d'une augmentation des offres de formation tout au long de la vie. À défaut de changements, l'intégration des technologies numériques dans l'enseignement supérieur tend à « *optimiser les pratiques existantes* » (Albero, 2014, p. 29). Toutefois, les enseignants du supérieur s'interrogent sur les manières d'enseigner à ces publics hétérogènes (Annot, 2014), on observe par exemple que certains d'entre eux s'approprient certaines technologies numériques pour soutenir les apprentissages de leurs étudiants (Loisy & Lameul, 2017). La question numérique n'est pas abordée ici dans la perspective d'impulser des changements, mais dans celle d'interroger les connaissances des enseignants. Les connaissances ne sont pas à entendre ici en opposition aux compétences, mais comme des invariants opératoires, une composante de leurs schèmes d'action (voir 2.1.1.1 dans la section 2.1).

Pour élaborer la situation d'interactions dans la recherche, j'ai mobilisé un modèle d'articulation des connaissances, le modèle TPaCK (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*). J'ai choisi ce modèle parce que la présentation des connaissances en trois cercles en fait un objet simple à s'approprier pour les répondants au cours d'un entretien de recherche.

Le modèle TPaCK est un cadre théorique qui identifie et articule les savoirs professionnels permettant d'intégrer le numérique dans les pratiques pédagogiques. Ce modèle est issu du modèle de développement professionnel des enseignants de Shulman (Shulman, 1987) auquel ses auteurs (Mishra & Koehler, 2006) ont adjoint une dimension spécifiquement technologique. Ce modèle situe l'expertise techno-pédagogique dans la mobilisation *simultanée* de connaissances liées aux contenus à enseigner (C – *Content knowledge*) ; de connaissances relatives à la manière de les enseigner ou à leur transposition didactique (P – *Pedagogical knowledge*) ; de connaissances relatives à l'utilisation de technologies numériques (T – *Technological knowledge*). Ces connaissances techno-pédagogiques de contenus renvoient à « *la capacité de comprendre la technologie de manière suffisante pour pouvoir la mettre en œuvre de manière productive dans leur profession et de reconnaître quand elle est un allié ou un frein à l'atteinte des objectifs* » (Koehler & Mishra, 2009, p. 64). L'intérêt de ce modèle réside dans le fait qu'il pose l'appropriation des technologies numériques par les enseignants au cœur du système complexe de leurs connaissances professionnelles. Il n'est pas dans le propos de discuter de ce modèle ici, mais la dimension de l'épistémologie personnelle a été ajoutée au modèle de Schulman (Shulman, 1987) pour ce qui concerne les enseignants du supérieur (Berthiaume, 2007), et intégré au TPaCK (Bachy, 2014).

La figure 3.1 illustre l'articulation des connaissances pédagogiques, technologiques, et relatives aux contenus dans le modèle TPaCK.

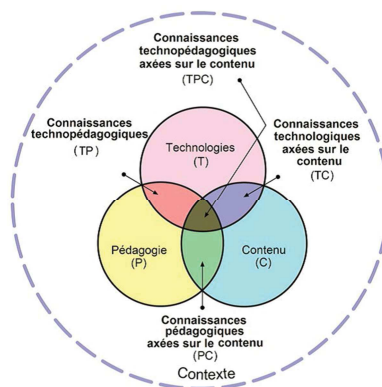


Figure 3.1. Le modèle TPaCK (Mishra & Koehler 2006).

⁴⁷ La massification de l'accueil illustre le paradoxe entre l'ouverture au plus grand nombre au nom de l'égalité des chances et l'organisation du système en filières qui en fait un système inégalitaire.

3.1.2.3. Le système sémiotique élaboré pour soutenir la conceptualisation des connaissances techno-pédagogiques de contenus

Le modèle TPaCK « ne détaille pas de propositions quant aux manières concrètes de soutenir l'acquisition et l'intégration, par les enseignants, des savoirs et compétences » (Loisy, et al., 2017, p. 279). Dans le cadre de la recherche, ce modèle est instrumentalisé pour devenir un cadre pour la mise en mots, et la représentation figurale des connaissances techno-pédagogiques de contenus.

La méthodologie que j'ai élaborée coordonne : (1) une analyse *a priori* des connaissances techno-pédagogiques de contenus de l'enseignant, analyse réalisée par le chercheur à partir de traces de cette activité ; (2) l'élaboration d'une représentation visuelle de ces connaissances de l'enseignant en prenant le modèle TPaCK comme cadre figuratif ; (3) une activité d'auto-confrontation (Clot, 1999) à visée réflexive des résultats de la première analyse par l'enseignant lors d'un entretien de recherche ainsi instrumenté ; et (3) le croisement de ces analyses par le chercheur. L'originalité de la méthodologie réside dans l'utilisation faite du modèle TPaCK pour soutenir l'activité sémiotique pendant l'auto-confrontation ; le modèle TPaCK devient un instrument de conceptualisation pour les enseignants.

Dans la recherche DevSup-1, les traces de l'activité qui sont recueillies sont les informations diffusées par les enseignants dans les formulaires de l'application ALOES développée lors de la première année du projet DevSup. Les caractéristiques des connaissances professionnelles des enseignants leur permettant d'intégrer le numérique dans leurs activités d'enseignement telles que définies dans le modèle TPaCK servent de cadre de lecture ; ainsi, sont considérés individuellement, en interaction par dyades et en interaction par triade, les éléments de discours pouvant être classés dans les connaissances axées sur les contenus (Sphère C), les connaissances relatives à la pédagogie (Sphère P), et les connaissances relatives à la technologie (Sphère T) du TPaCK.

La figure 3.2 illustre comment les résultats de cette analyse sont reportés sur un schéma s'inspirant du TPaCK permettant de produire une représentation visuelle « instrumentée » de ce qui est révélé des méthodes pédagogiques et des supports numériques utilisés pendant les enseignements⁴⁸. Ici, l'enseignant A-D du master Architecture de l'information a notamment écrit dans ALOES « Co-rédaction de supports via wiki et forums » dans les *Méthodes et moyens pédagogiques* de l'unité d'enseignement dont il est responsable. Lors de la première analyse, ces éléments sont reportés sur un support TPaCK vierge et les symboles sont placés au niveau TPK.

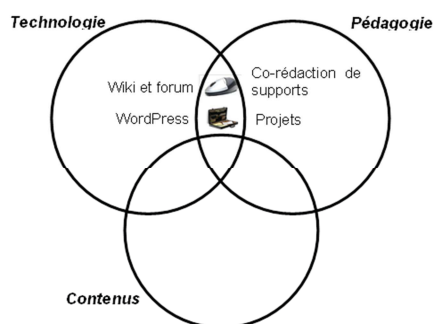


Figure 3.2. Exemple d'une représentation visuelle s'appuyant sur le TPaCK réalisée à partir des informations laissées par l'enseignant A-D dans ALOES (Loisy, et al., 2017).

Sans entrer dans le détail de la méthodologie (pour une description complète de la méthodologie, voir notamment le rapport remis au ministère⁴⁹, et Loisy, et al., 2017), cette première

⁴⁸ Dans l'exemple de la figure 14, l'enseignant avait écrit « Co-rédaction de supports via wiki et forum » dans le formulaire *Méthodes et moyens pédagogiques* de l'application ALOES ; ces éléments sont reportés au niveau TPK dans la représentation visuelle instrumentée de son cours.

⁴⁹ Loisy, C., Sanchez, E., & Diakhaté, D. (2014). DevSup : évaluation de la mise en place d'un dispositif d'accompagnement à la mise en œuvre d'une approche-programme. Rapport de recherche, 69 pages. Lyon et Paris, IFÉ-ENS – DGESIP-MINES. Disponible en ligne : <http://edutice.ens-lyon.fr/EducTice/recherche/developpement-professionnel/devsup/Rapport-DevSup-2014>

représentation visuelle devient à son tour un instrument de recueil de données. Ainsi, lors de l'entretien avec l'enseignant auteur du cours, cette première représentation visuelle lui est montrée et des questions lui sont posées afin de lui faire conceptualiser comment il met en œuvre et comprend la technologie en lien avec l'atteinte des objectifs d'apprentissage visés par son cours.

Il s'agit d'une forme d'auto-confrontation qui fait entrer cette utilisation du TPaCK dans le cadre des méthodes de développement professionnel. En effet, si l'auto-confrontation est généralement basée sur une vidéo de l'activité, on peut substituer à l'image d'autres artefacts pourvu que les personnes soient mises en situation de réflexion sur leur propre activité à partir d'une entrée incitative permettant de produire un discours comme ils le feraient à partir de la vidéo (Faïta & Saujat, 2015 ; et Frédéric Saujat, communication personnelle). L'instrument construit permet ainsi, tout en présentant aux enseignants des traces dérivées de leurs activités et en leur demandant de les commenter (Theureau, 2010), de les faire agir en dessinant des éléments de leur action, et de les conceptualiser concomitamment dans une démarche de *verbalisation pendant l'action* (Ericsson & Simon, 1993).

La visée de cette recherche était de concevoir un système sémiotique permettant à l'enseignant d'explorer ses connaissances, il s'agit maintenant d'aborder l'autre recherche dont l'objectif est de faire de la recherche une situation potentielle de développement.

3.1.3. Des instruments et des signes pour agir sur son milieu d'action. L'élaboration conjointe d'un projet de formation dans l'enseignement supérieur

Après avoir déployé le cadre pour les rapports entre sujet et milieu (3.1.3.1), cette section expose la position du problème des nouvelles demandes de l'institution dans l'enseignement supérieur français et de l'implicite dans les enjeux de ces demandes de changement (3.1.3.2), puis le dispositif d'accompagnement élaboré est présenté (3.1.3.3).

3.1.3.1. Cadre pour penser les rapports entre sujet et milieu

Comme cela a été développé dans la *Partie 1*, ce qui se trouve au cœur du développement n'est pas le milieu en tant que tel, mais le rapport du sujet à son milieu, ce que le milieu signifie pour lui, « *sa réfraction dans le prisme de l'expérience* » (Rochex, 1999, p. 136). Le milieu est entendu, au sens vygotkien, comme « *l'entourage historico-culturel* » (Schneuwly, 2008, p. 31), la *culture*, ce *produit de la vie sociale et de l'activité de l'homme* (Vygotski, 1931/2014) est « *une construction chargée d'histoire, de culture, de "social" et de techniques... un carrefour de significations vitales* » (Mouton & Félix, 2014, p. 4).

Il existe un lien étroit entre la *transformation du milieu extérieur* et la *transformation du psychisme* (Brossard, 2014). Les humains sont en mesure de transformer « *leur milieu extérieur* » (*ibid.*, p. 298) : les sociétés humaines « *créent leur propre monde, leur propre histoire, un nouveau plan de la réalité : le monde de l'homme* » (*ibid.*, p. 297). La transformation du milieu participe du développement du sujet adulte (voir 1.3.2.4 dans la section 1.3) car il n'y a développement, chez l'adulte, que s'il peut, par son initiative, *affecter* le développement du milieu (Clot, 2018), qu'il s'agisse du milieu matériel (les objets sur lesquels il peut laisser son empreinte) ou du milieu symbolique (les destinataires de son activité collective). Selon l'auteur, c'est un atout pour le développement de l'adulte, et dans le même temps, c'est un obstacle pour la vie sociale et collective de chaque sujet.

Dès lors, à quelles conditions une situation sociale permet-elle d'« *amorcer des apprentissages ou des transformations* » (Mayen & Thievenaz, 2017, p. 46), peut-elle être une « *situation potentielle de développement* », c'est-à-dire présenter des caractéristiques qui pourront « *engendrer (ou pas) des processus d'apprentissage et de développement, lorsqu'elles entrent dans le champ de l'activité* » (Mayen & Olry, 2012, p. 93) ? Que faire pour que cette « *situation sociale de développement représente le point de départ de tous les changements dynamiques qui se produisent dans le développement pendant une période donnée* » (Vygotski, 1998b, p. 198) ?

Pour concevoir un milieu soutenant apprentissages et potentiel développement pour les enseignants du supérieur, il est nécessaire de prendre en considération leur milieu de travail, ce milieu qu'ils pourront transformer en se développant, prendre comme objet leur propre activité dans leur monde de travail. La dimension collective de l'activité participe d'un contexte favorable car le développement passe par un *stade externe* (Vygotski, 1931/2014). La sémiotisation jouant un rôle clé dans le développement (voir 2.4.3 de la section 2.4 sur l'intégration d'environnements numériques dans l'espace-temps de sémiotisation), il est nécessaire de penser un espace-temps de mise en mots.

3.1.3.2. Position du problème

Suite à la création de l'espace européen de l'enseignement supérieur, les politiques éducatives expriment des attentes explicites de transformation pédagogique en termes d'approche par compétences. Déjà, au cours du XX^{ème} siècle, en lien avec des changements sociaux induits par la massification des publics universitaires et par son corollaire - leur hétérogénéité -, *la pédagogie, en tant que manière d'enseigner*, est devenue un sujet de préoccupation dans l'éducation supérieure (Albero, 2014). Puis, la question s'est déplacée de la manière d'enseigner à celle d'apprendre, c'est-à-dire aux formes de l'acquisition des savoirs par les étudiants, et plus généralement à l'*appropriation durable et dynamique de ces savoirs* (Poteaux, 2013, p. 4), *durable* signifiant que l'étudiant ne doit pas acquérir des connaissances uniquement pour réussir son examen, et *dynamique* visant à souligner la dimension processuelle de l'appropriation. Cependant, le *Rapport Bertrand*⁵⁰ sur la transformation pédagogique dans l'enseignement supérieur, fondé sur l'analyse de 52 entretiens auprès d'une population rendant compte de la diversité des acteurs de l'éducation supérieure, relève *a contrario* une *représentation normée de la réussite*, avec des attentes de *trajectoires d'études rectilignes*, alors que les voies de la réussite sont multiples (Paivandi, 2015), « *par exemple, l'assimilation d'une réorientation à la fin d'une première année universitaire à un échec révèle une vision réductrice de la réussite* » (Annoot, 2014, p. 23). Le rapport considère que ce sont des *faiblesses* non compatibles avec les attentes et les modes de fonctionnement des nouveaux publics. Ce qui freine les changements, ce sont notamment les *questions structurelles*, dont le manque de formation pédagogique des enseignants – les dispositifs de formation et d'accompagnement relèvent d'initiatives locales qui varient d'un établissement à l'autre (Albero & Charignon, 2008). Le *Rapport Bertrand* pointe également les représentations des enseignants qui conçoivent encore l'activité pédagogique comme une *activité solitaire*, point de vue corroboré par les travaux universitaires (Berthiaume & Rege Colet, 2013). Pour actionner ces leviers, le *Rapport Bertrand* souligne que la transformation devra reposer sur une approche systémique ; s'inscrire dans la durée et dans une logique *bottom-up* laissant de la liberté aux établissements et aux acteurs ; impliquer les étudiants.

Les demandes de changements émanant de l'institution concernent, depuis quelques années, l'*approche par compétences* (Coulet, 2011), et l'organisation des enseignements par la mise en œuvre de l'*approche-programme* (Prégent, et al., 2009) (pour les définitions, voir *infra*, 3.4.1.1). Ces réformes suscitent diverses interrogations et posent différents problèmes (pour avoir une vision plus complète, voir en particulier Lenoir, 2018 et Rægiers, 2018 dans l'ouvrage Loisy & Coulet, 2018a). La notion de compétence se déploie avec les changements dans le travail où les tâches se présentent de plus en plus souvent sous la forme de problèmes à résoudre, ce qui suppose que le professionnel sache *comprendre et s'adapter* (Pastré, 2005). Les politiques font des demandes de mise en place de l'approche par compétences dans les établissements d'enseignement supérieur en mettant en avant l'intégration des étudiants dans le monde du travail à l'issue de leur formation universitaire, ce qui conduit à des interrogations car la *logique de formation des établissements d'enseignement supérieur* est plus large, par essence, que la logique d'un métier déterminé (Rægiers, 2012).

Pour ce qui la concerne, l'approche-programme, en tant qu'*approche curriculaire intégrée*, suscite des interrogations philosophiques et sociologiques similaires au curriculum (Lenoir, 2002) : elle aussi est mise en avant par les institutions quand il est question d'*insertion professionnelle* des étudiants, ces considérations allant parfois jusqu'à situer ces approches comme un *moyen d'accroître la compétitivité des universités* (Prégent, et al., 2009). L'approche-programme apparaît plus tardivement dans le discours institutionnel en Europe francophone – où la tradition va vers les *cursus* et les *didactiques* dans lesquels les *savoirs* occupent une position centrale – que dans les pays anglo-saxons, plus enclins à mettre en avant les compétences dans une perspective utilitaire (Lenoir, 2018). En France, par exemple, lorsque la recherche DevSup est lancé en 2012, il s'agit essentiellement de comprendre et soutenir l'introduction du numérique dans les pratiques pédagogiques dans l'enseignement supérieur ; l'approche-programme ne figure pas expressément dans la demande de la MiNES qui a commandité ce projet. Son introduction dans le rapport livré relève d'une décision de l'équipe de recherche en lien avec les travaux qu'elle conduit sur le terrain mobilisé pour cette recherche, l'équipe du master Architecture de l'information, où les questions de compétences des

⁵⁰ Bertrand, C. (2014). *Soutenir la transformation pédagogique dans l'enseignement supérieur, Rapport à la demande de la directrice générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle*. Paris, MENESR.

étudiants en fin de formation et de cohérence du programme sont prégnantes. Par la suite, l'approche-programme apparaît dans le *Rapport Bertrand*. Depuis, on retrouve cette expression dans de nombreux discours, textes officiels, appels à projets, etc.

Ainsi, les enseignants du supérieur travaillent dans un contexte de travail *mouvant*. Alors qu'ils sont *évalués sur leur production scientifique* (Berthiaume & Rege Colet, 2013), l'évaluation du système contraint de plus en plus leur activité, et une *politique de transformation pédagogique* est en place. Pour exemples, la loi de programme pour la recherche (18 avril 2006) a créé une agence pour améliorer la *qualité* du système d'enseignement supérieur ; la loi LRU relative aux libertés et responsabilités des universités (10 août 2007), qui a instauré la participation du service public de l'enseignement supérieur à la construction de l'Espace européen de l'enseignement supérieur et de la recherche, annonce une approche des formations fondée sur les *résultats attendus des apprentissages*⁵¹. Il est demandé aux enseignants du supérieur de *changer de posture et de rapport au savoir* (Lison & Loisy, 2018) ; ils sont dans un jeu de contraintes et de tensions entre la demande de changement émanant de l'institution et le coût qu'elle peut avoir par rapport aux gains qu'ils peuvent en tirer. Le travail s'apparenterait alors à une *efficacité malgré tout* (Clot, 1995).

De plus, ces demandes peuvent porter des enjeux opposés. En effet, deux approches contrastées dont les enjeux sont différents coexistent (Lenoir, 2018) : l'approche néolibérale, et l'approche humaniste et émancipatrice. Le *modèle éducatif néolibéral* accentue les dimensions *managériales, individualistes et utilitaristes* liées à l'émergence des compétences dans la société. Or, ces dernières valorisent la *responsabilisation des salariés* vis-à-vis de leurs compétences (Lichtenberger, 1999), voire de leur *employabilité* (Tallard, 2001). Elles voient les compétences du côté du développement économique et attendent des formations qu'elles soient un moyen de *répondre aux lois du marché du travail*. Poussée à l'extrême, cette logique peut même amener à considérer que le citoyen doit *participer* à une conception du monde *imposée*. Une approche, autre que néolibérale, prend cependant sa source dans des *conceptions humanistes et émancipatrices de l'éducation* (Lenoir, 2018) dont la logique est de considérer que la personne doit *pouvoir élaborer sa propre conception du monde* suivant une attitude critique, rejoignant en cela le point de vue en psychologie du développement de Saussez (Saussez, 2017). Dans cette approche, l'éducation, selon un *curriculum humaniste* (Rœgiers, 2018) se caractérise par une *visée d'émancipation* et une orientation vers le *développement du bien commun*. Cette approche prend également en compte des préoccupations relatives à la *fragmentation du champ éducatif et des savoirs*, et dans ce sens répond à des besoins des étudiants.

Sur ces questions, les enseignants du supérieur, en particulier, les formateurs d'enseignants, doivent être éclairés pour pouvoir agir en *pleine connaissance de cause* (Saussez, 2017). L'approche curriculaire ne peut se concevoir sans qu'un *rapport conscient* (Brossard, 2008), une *intellectualisation du rapport au monde du travail*, chez les professionnels concernés, ne soit soutenus. Cependant, du point de vue de la recherche, la situation met en tension la nécessité d'éclairer les politiques éducatives qui financent le projet sur les transformations liées à ses demandes, et le choix de penser la recherche comme une *situation sociale pour le développement*. Cette tension sera abordée *infra* dans la section 3.2. Le point suivant éclaire sur le dispositif élaboré pour soutenir les rapports entre sujet et milieux.

3.1.3.3. Le dispositif élaboré pour soutenir les rapports entre sujet et milieu

L'approche-programme implique que les enseignants du supérieur qui enseignent sur un même programme engagent un travail conjoint de conception du programme. Il s'agit donc de réaliser une activité sociale dans une situation sociale.

Pour permettre à ces enseignants du supérieur d'apprendre et de se développer, il faut prendre en compte le *contexte dans lequel ils exercent leur activité* (Annoot, 2014), ce sont des éléments de leur contexte, de leur monde social, de la culture locale, ce « *carrefour de significations vitales* » (Mouton & Félix, 2014, p. 4) qui sont mis au travail. Et il faut également leur permettre d'affecter le

⁵¹ Le cadre de Bologne convient de descripteurs de cycle auxquels sont associés des résultats d'apprentissage et des plages de crédits. Les descripteurs de cycle de Bologne sont communément appelés « Descripteurs de Dublin ». Ils fournissent une description générale des réalisations et capacités en principe attendues pour chaque qualification délivrée à l'issue d'un cycle de Bologne.

développement de leur milieu (Clot, 2018) pour, eux-mêmes, se développer. La culture locale est à entendre au sens large, c'est-à-dire en englobant au-delà du contexte local, le contexte spécifique de l'enseignement supérieur, les cultures disciplinaires, et l'identité de chercheur où la production de savoirs est centrale. En effet, le facteur essentiel est l'*expérience vécue*, un jeu entre le sujet et le milieu dans lequel se recréent *le devenir de la personne* dans le milieu, et *celui du milieu* dans la personne. L'expérience vécue est tout à la fois *prise de conscience* d'un événement, *sens accordé* et *mouvement* permettant de s'emparer de l'événement pour le dépasser et se dépasser. Le sujet laisse son empreinte dans le milieu en y développant des artefacts matériels et symboliques, aussi, *le milieu* est-il, comme *le sujet*, en *mouvement dynamique*. Il me semble qu'il est possible de comparer le milieu à une sorte d'*humus* qui retient pour les retransmettre les nutriments nécessaires aux apprentissages et au développement, mais dont la composition est variable selon ce qu'y laissent les êtres qui l'habitent.

Il ne faut pas perdre de vue l'espace-temps de sémiotisation, qui, dans le cas particulier d'une activité collective visant à agir sur le milieu, nécessite d'apporter un matériel spécifique dans le milieu de recherche pour que les éléments du milieu soient mis au travail, pour que *les situations soient désingularisées* et que *les ressources soient réorganisées* (Pastré, Mayen, & Vergnaud, 2006, p. 157). Le matériel apporté dans le milieu de recherche doit soutenir l'activité sémiotique collective pour que soient mises au travail des caractéristiques du monde de travail, le monde *proche* où les acteurs agissent réellement, et le monde *plus lointain* des demandes de l'institution concernant leur activité.

Comme dans la recherche INO, le dispositif mis en place pour le travail conjoint des acteurs comporte une combinaison d'artefacts numériques dont l'instrument pivot est un *blog collaboratif* (voir 2.3.2 dans la section 2.3) qui rassemble les documents intermédiaires au fil de leur élaboration continue. En revanche, contrairement à la recherche INO, les activités mises en place avec le groupe d'enseignants ne sont pas un *dispositif groupal* d'inspiration clinique (Grossmann, 2009) ; dans cette recherche, une *combinaison d'artefacts* non numériques permet d'agencer des activités individuelles et collectives, des temps et des espaces soutenant la *pensée divergente*, et des temps et des espaces pour la *pensée convergente*. La *pensée divergente*, qui se caractérise par les facteurs de *fluidité*, *flexibilité* et *originalité*, permet de produire des formes nouvelles et des relations inédites entre des éléments ; la *pensée convergente* est de l'ordre des opérations logiques et des inférences (Guilford & Hoepfner, 1971). Concrètement, des post-it sont utilisés pour répondre individuellement à des questions posées par les accompagnants, et des tableaux de synthèse collective des idées soutiennent une méthode agile et collaborative (Salaün & Habert, 2015). Une description précise de leur utilisation dans l'accompagnement DevSup est disponible dans un rapport remis au MESR⁵².

Affecter le milieu est un atout pour le développement de l'adulte, mais aussi un *obstacle pour la vie sociale et collective* (Clot, 2018). Construire un espace pour le travail conjoint conduit à anticiper que les acteurs puissent s'affirmer malgré leurs différences (Dionne, Lemyre, & Savoie-Zajc, 2010). Il s'agit d'élaborer un *espace d'altérité* qui met en tension *résistance* et *négociation* (Loisy & Raze, 2017) : il ne s'agit pas d'ignorer, mais de *faire émerger les résistances*, et de s'y appuyer pour construire le chemin commun. C'est un espace de négociation pour tous les acteurs, mais l'accompagnant qui porte le groupe est particulièrement concerné. Il est cependant important de rappeler que la *contradiction* est aussi un moteur du développement (Vygotski, 1934/1985a). Si le travail pédagogique apparaît parfois comme un travail solitaire (Berthiaume & Rege Colet, 2013), en revanche, un mouvement se crée chez les enseignants-chercheurs débutants qui attribuent un rôle à leurs pairs dans l'apprentissage de leur métier, en particulier à « *l'équipe pédagogique avec qui s'instaure une forme de compagnonnage* » (Annoot, 2014).

Ces caractéristiques du développement étant posées, il est nécessaire maintenant de rendre compte de la manière dont peut être prise en compte l'ambiguïté de recherches qui veulent répondre à cette visée développementale tout en répondant à des demandes institutionnelles.

⁵² Loisy, C., Bénech, P. et Raze, A. (2015). DevSup : construction d'un dispositif d'accompagnement de l'approche-programme. Rapport de recherche, 63 pages. Lyon et Paris, IFÉ-ENS – DGESIP-MiPNES. En ligne : <http://eductice.ens-lyon.fr/EducTice/recherche/developpement-professionnel/devsup/RapportDevSup-2015>

3.2. L'ambiguïté des recherches ayant une double visée, répondre à des demandes et soutenir le développement des enseignants

Une recherche qui se donne comme objectif d'être *une situation pour un potentiel développement*, alors qu'elle est financée par les demandeurs, met en tension ses enjeux et ses objectifs. Elle ne peut se faire sans une réflexion sur le paradigme de recherche et la posture à adopter pour le chercheur, car, malgré les idées généreuses, un tel projet peut indirectement participer de l'assujettissement des personnes. Le paradigme de recherche (3.2.1) a des visées pragmatiques et heuristiques. La réflexion sur la posture à adopter (3.2.1) prend pour cadre la notion d'accompagnement.

3.2.1. Paradigme de recherche

Comme la recherche participe d'un projet financé qui a une visée de conception (la modélisation de la mise en œuvre de l'approche-programme et l'approche par compétences), la méthodologie s'apparente à un « *projet collaboratif DBR* » (Bécu-Robinault, à paraître). Le paradigme de recherche DBR – *Design-Based Research* (*The design-based research collective, 2003* ; Wang & Hannafin, 2005) articule des visées pragmatiques d'élaboration d'un dispositif et des visées heuristiques de compréhension des processus à l'œuvre. Cette méthodologie se caractérise par la récursivité de *neuf principes méthodologiques* (Wang & Hannafin, 2005) : (1) soutenir la conception par la recherche ; (2) fixer des objectifs pratiques pour le développement théorique, et élaborer un plan initial ; (3) mener des recherches en contexte écologique ; (4) collaborer étroitement avec les participants ; (5) mettre en œuvre les méthodes de recherche systématiques et appropriées ; (6) analyser les données immédiatement, en continu, et rétrospectivement ; (7) reconcevoir continuellement les dispositifs ; (8) documenter les influences du contexte par les principes de la conception ; (9) valider le caractère généralisable de la conception. La DBR offre l'avantage de s'intéresser « *à toute la panoplie des interventions éducatives, des plus concrètes aux plus abstraites, de l'artefact au curriculum, en passant par les structures institutionnelles* » (Bécu-Robinault, à paraître, p. 39).

L'auteur, en posant la notion de *projet collaboratif DBR*, souligne que les enseignants auront un rôle décisif dans la recherche : expliciter les contraintes de terrain ; contribuer au développement du produit ; documenter le contexte de mise en œuvre (*ibid.*, p. 38). Cette approche est celle d'une *démarche dispositif* (Jacquinot et Choplin, 2002) qui implique les acteurs dans la co-élaboration du dispositif. Il s'agit en quelque sorte de créer un milieu de travail extraordinaire sur le travail ordinaire (Saujat, 2002), de « *comprendre le travail pour le transformer* » tout en « *transform[ant] le travail pour le comprendre* » (Faïta & Saujat, 2010). Cette approche permet une prise de pouvoir partagée entre les chercheurs et les acteurs de terrain (Laflotte & Loisy, 2014).

3.2.2. Posture du chercheur dans une recherche mettant en tension demandes de l'institution et perspective développementale

Au-delà de ces aspects productifs, quelles sont les caractéristiques d'une telle recherche ? Pour que les enseignants, tout en se protégeant, résistent de manière intelligente aux injonctions, *le métier, ses dilemmes, ses traditions* ne doivent pas rester à la marge du champ de l'intervention (Saussez & Yvon, 2014). Ainsi, mettre le métier, ses dilemmes, et sa culture au cœur de la recherche est un premier pas pour permettre aux enseignants de répondre à la demande institutionnelle tout en résistant. L'élaboration d'un projet de formation par une équipe d'enseignants, nous a semblé offrir la possibilité de permettre aux membres de cette équipe de créer « *leur propre monde, leur propre histoire, un nouveau plan de la réalité* » (Brossard, 2014, p. 297).

Quelle posture adopter pour cela ? La posture privilégiée pour soutenir le développement, est celle de l'*accompagnement* (Loisy & Raze, 2017). Accompagner, c'est « *se joindre à quelqu'un... pour aller où il va... en même temps que lui...* » (Paul, 2009, p. 95-96). Cette définition renvoie à *quatre dimensions* : (1) relationnelle, visée éthique qui guide l'activité ; (2) opérationnelle, élaboration du cheminement avec mise en route et suivi dans la durée ; (3) de coopération où accompagnant et accompagné agissent ensemble ; (4) d'appartenance où les relations permettent le partage du point de vue humain et du sens à co-construire. L'accompagnement se donne comme objectif de conduire l'accompagné à l'autonomie.

Les deux sections suivantes exposent les recherches menées sur le système sémiotique pour conceptualiser les connaissances techno-pédagogiques de contenus (3.3), et sur l'approche-programme dans l'enseignement supérieur (3.4).

3.3. Expérimentation du procédé systématique d'exploration des connaissances techno-pédagogiques de contenus

Après la présentation du contexte de l'expérimentation (3.3.1), les résultats de l'expérimentation du système sémiotique sont décrits (3.3.2), puis discutés (3.3.3).

3.3.1. Contexte de l'expérimentation DevSup-1

Au moment où sont réalisés les entretiens dont il est question, les répondants, des enseignants du master Architecture de l'information⁵³ de l'École normale supérieure de Lyon, ont été impliqués pendant une année dans la co-conception de l'application ALOES, en tant qu'utilisateurs, et dans l'élaboration des enseignements de ce master (pour prendre connaissance des résultats complets de la recherche, il est possible de se référer aux deux premiers rapports du projet DevSup : *Bénech, et al., 2013*⁵⁴ ; *Loisy, et al., 2014*⁵⁵). Le responsable du master, qui porte une conception du document (*Pédauque, 2007*), n'exprime pas d'attentes spécifiques concernant la pédagogie, mais il souhaite que les outils numériques soient utilisés autant que possible dans les enseignements :

« J'ai voulu qu'on utilise le numérique au maximum et dans une perspective très ouverte, avec le Web 2.0. Publier, aller chercher des ressources partout sur le Web, utiliser l'intelligence collective. Et mes attentes ont été très largement satisfaites... aussi bien du point de vue des enseignants que des étudiants » (JM-D, responsable du master Architecture de l'information).

Le dispositif mis en place dans la recherche DevSup-1 par l'équipe de recherche favorise le travail collectif de l'équipe pédagogique et mobilise pour cela une combinaison d'artefacts numériques, dont un blog WordPress, divers environnements de partage, des outils pour l'écriture partagée (pour une description du dispositif sociotechnique, voir *Loisy, Sanchez, Decossin, et al., 2013*). Aucune formation spécifique n'est dispensée concernant les dimensions pédagogiques ou techno-pédagogiques de l'activité, toutefois, ces enseignants, contrairement à ceux de la recherche INO, maîtrisent au départ un panel d'outils numériques dans le cadre des contenus qu'ils enseignent (ils enseignent, par exemple, la programmation, l'organisation de l'information des sites Web, l'usage de logiciels numériques pour les traitements statistiques de données, etc.). En amont de la mise en ligne des enseignements sur ALOES (voir *supra*), une partie de l'activité conjointe a porté sur l'explicitation des compétences et des objectifs visés dans les cours, ainsi que des modalités pédagogiques pour les atteindre et pour les évaluer.

La recherche est conduite à l'issue de ce travail de formalisation ; elle a pour objectif premier de recueillir des données pour poursuivre la conception dans l'usage de l'application ALOES (*Loisy & Sanchez, 2016*), mais ce recueil de données permet aussi de saisir si les enseignants ont, lors des

⁵³ Ce master présente diverses particularités qu'il est important de souligner : un master totalement nouveau, et un secteur d'activité en émergence en France : il n'y avait pas d'autre formation de ce type en France au moment de la création du master, et le métier n'était pas connu des futurs éventuels employeurs français.

⁵⁴ Bénech, P., Decossin, M., Dufour, C., Loisy, C., & Sanchez, E. (2013). *DevSup : Conception d'un dispositif d'accompagnement des enseignants du supérieur pour l'intégration du numérique à leurs pratiques pédagogiques*. Rapport de recherche, 50 pages. Lyon – Paris, IFÉ-ENS – Direction générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle (DGESIP), Mission pour le numérique dans l'enseignement supérieur (MINES), Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (MESR). Disponible en ligne : <http://eductice.ens-lyon.fr/EducTice/recherche/developpement-professionnel/devsup/Rapport-DevSup.pdf>

⁵⁵ Loisy, C., Sanchez, E., & Diakhaté, D. (2014). *DevSup : évaluation de la mise en place d'un dispositif d'accompagnement à la mise en œuvre d'une approche-programme*. Rapport de recherche, 69 pages. Lyon et Paris, IFÉ-ENS – DGESIP-MINES. Disponible en ligne : <http://eductice.ens-lyon.fr/EducTice/recherche/developpement-professionnel/devsup/Rapport-DevSup-2014>

activités conjointes de conception du programme et de l'application, développé des *connaissances techno-pédagogiques de contenus* (Mishra & Koehler, 2006).

3.3.2. Les connaissances techno-pédagogiques de contenus révélées par l'expérimentation du système sémiotique

Une première analyse est réalisée par l'équipe de recherche à partir des contenus notés dans ALOES (voir la figure 3.2 dans la section 3.1 – 3.1.2.3). Pour chaque enseignant devant participer à un entretien de recherche, une représentation visuelle est réalisée pour chacune des unités d'enseignement (UE) qu'il a renseignées dans ALOES. Les données présentes dans ALOES ne permettent cependant pas toujours de repérer des articulations, par exemple, pour l'enseignant JP-D, on repère des *études de cas*, des *lectures*, des *discussions et débats en classe*, mais pas d'utilisation des technologies numériques pour cela ; en conséquence, les éléments repérés sont classés dans les PCK (figure 3.3).

Lors de l'entretien, la représentation réalisée à partir des contenus notés par l'enseignant dans ALOES (voir la figure 3.2 dans la section 3.1 – 3.1.2.3) est présentée au répondant. Les articulations TPaCK lui sont expliquées sommairement, puis il est invité à compléter et/ou corriger la représentation visuelle.

La première analyse réalisée par les chercheurs à partir des informations données dans ALOES par JP-D n'avait pas permis de repérer autre chose que des éléments sur la pédagogie (études de cas, lectures, discussions et débats en classe). Lors de l'entretien, l'enseignant précise les contenus de la sphère *Technologie* en ajoutant *Présentation en classe* et *Pad*. À l'intersection TPK, il écrit *Billets* (pour des billets de blogs) ; *Moodle* ; *PowerPoint* ; *Commentaires* (pour les commentaires dans des documents partagés en ligne), éléments qu'il présente dans un rectangle alors qu'il trace un autre rectangle autour des éléments pédagogiques correspondants *Étude de cas* et *Lecture*. À la suite, il écrit *G.doc Google doc*, et le relie d'un trait aux journées d'étude qui ont remplacées le cours *Construction d'une base de données interconnectées*.

La figure 3.3 est une photographie de la réponse de JP-D qui montre ce qu'il a fait figurer (éléments écrits ou barrés manuellement) sur la représentation visuelle présentée par le chercheur (éléments écrits avec un traitement de texte).

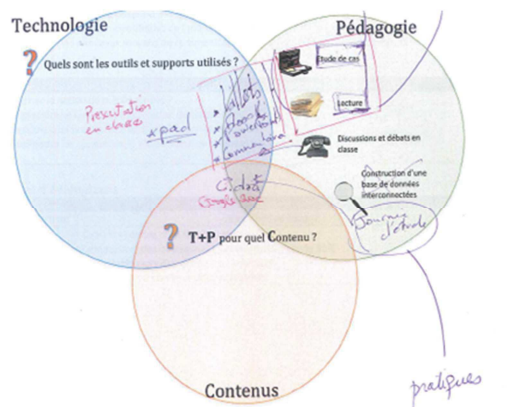


Figure 3.3. Représentation visuelle complétée par l'enseignant JP-D du master Architecture de l'information lors de l'entretien de recherche (Loisy, 2015a ; Loisy, et al., 2017)⁵⁶.

Sur l'ensemble des répondants, les résultats révèlent que les enseignants du master utilisent les outils numériques (ce qui est congruent avec les attentes du responsable de la formation) pour, traditionnellement expliquer, exemplifier, représenter les savoirs, mais aussi, pour créer des situations pédagogiques dans lesquelles les étudiants d'une part, sont actifs, d'autre part, conscientisent leurs

⁵⁶ Les contenus de cette unité d'enseignement n'ont pas été notés sur la représentation visuelle lors de l'entretien, il s'agit de l'introduction aux humanités numériques.

apprentissages. Ces activités pédagogiques sont nouvelles pour ces enseignants. Par exemple, B-D, un autre enseignant dit à propos des outils de prise de notes « *Quand on a mis au point le cursus du master... toutes les réunions qu'on a faites on a utilisé des Pad. Et c'était la première fois pour moi et ça a beaucoup joué sur mes pratiques... on avait un résultat et chacun voyait les choses et ce qu'on avait discuté* ». Ce discours révèle que B-D s'approprie l'utilisation de l'outil de prise de notes dans le milieu créé pour le travail conjoint de l'équipe pédagogique, puis l'intègre dans son propre système d'instruments. Un autre enseignant, V-D, exprime, à propos des outils collaboratifs « *J'ai profité du montage de cette formation pour réactualiser mes approches pédagogiques et utiliser de nouveaux outils collaboratifs* ».

L'analyse de données a révélé, chez les enseignants interrogés, une compréhension nuancée des relations entre les connaissances relatives aux contenus, au pédagogique et au numérique, et une intégration des outils numériques dans les activités pédagogiques en relation étroite avec les objectifs qu'ils visaient dans leurs enseignements. Ainsi, sans formation explicite à la pédagogie, mais engagés dans un travail conjoint d'élaboration d'un programme de formation au cours duquel ils ont mobilisé un panel d'outils numériques, ces enseignants élaborent à leur tour une combinaison d'artefacts susceptibles de soutenir la construction d'un système d'instruments par leurs étudiants. Les discours révèlent d'ailleurs que les étudiants se les réapproprient et élaborent leur propre environnement d'apprentissage, pour la classe, et individuellement pour certains, un EPA. Le travail conjoint mobilisant une combinaison d'artefacts, avec un instrument pivot, le blog WordPress a agi comme une *forme idéale* de développement présente dans le milieu de recherche et ces formes idéales ont effectivement interagi avec les formes actuelles du développement de ces enseignants du supérieur engagés dans la recherche DevSup-1.

3.3.3. Discussion des résultats

Pour ce qui concerne les genèses instrumentales des enseignants, la remobilisation des artefacts dans leurs activités pédagogiques montre qu'il y a eu appropriation, élaboration d'un système d'instruments, avec, une transformation des enseignants qui construisent de nouveaux schèmes d'action, et une transformation du milieu qui s'enrichit. Milieu et sujets sont en mouvement dynamique. Ce qui frappe dans le discours des répondants, c'est que, non seulement, ils intègrent des artefacts numériques dans leurs activités pédagogiques, ce qui est, après tout, une attente explicite du responsable du master, mais qu'ils transforment également profondément leurs manières d'enseigner, les processus de transmission-apprentissage. C'est vraiment là que quelque chose s'est construit, qu'on pourrait qualifier de *système d'instruments techno-pédagogiques de contenus*. Il se peut que l'ingénieur pédagogique ait impulsé des connaissances pédagogiques car il a souvent interagi en tête à tête avec les enseignants, et son rôle est considéré comme central par les répondants (Loisy & Sanchez, 2016). De ce fait, il est difficile d'analyser toutes les caractéristiques de la situation sociale, notamment les situations d'interactions mises en place par l'ingénieur pédagogique qui auraient pu introduire un biais dans l'analyse de la situation. Toutefois, les articulations propres aux connaissances techno-pédagogiques de contenus n'ont pas du tout été mises au travail en tant que telles. Elles relèvent d'une conceptualisation des enseignants.

Il est plus difficile de dégager des discours quel est l'instrument pivot de ces systèmes d'instruments : est-ce l'application ALOES ? Est-ce le blog collaboratif ? J'aurais tendance à penser que dans le système d'instruments de l'équipe pédagogique engagée dans un travail conjoint, l'instrument pivot est le blog collaboratif, car il est le lieu des interactions et c'est là que les objets intermédiaires, sièges de représentation et de traduction, sont produits et circulent (Loisy, à paraître, 2018). En revanche, j'assimile l'application ALOES, si je rapproche cette application des espaces dans la démarche portfolio (voir 2.2.2 dans la section 2.2), à l'espace public dédié à la communication. De ce fait, il me semble plus difficilement pouvoir être l'instrument pivot, mais cela reste une interprétation. C'est aussi un espace d'apprentissages, dont on pourrait dire, en se plaçant dans l'approche constructiviste et socioconstructiviste, qu'il mobilise et régule notamment des schèmes de communication.

Ces enseignants ont trouvé du sens à l'expérience d'élaboration conjointe du programme qu'ils ont vécue l'année précédente, et la passation de l'entretien instrumenté par le procédé systématique d'exploration des connaissances techno-pédagogiques de contenus leur permet de re-conceptualiser certains aspects de leurs pratiques techno-pédagogiques. À l'issue de cette série d'entretiens, il est possible de dire que l'instrument élaboré pour la recherche est pertinent pour *faire émerger* les connaissances techno-pédagogiques de contenus.

La recherche suivante interroge comment le milieu produit par la recherche pour accompagner l'élaboration d'un projet de formation dans une approche-programme peut être une *situation potentielle de développement* (Mayen, 1999).

3.4. Accompagnement de l'élaboration d'un projet de formation

Après une présentation de la demande et du contexte de la deuxième phase du projet DevSup ainsi que des tâches à réaliser (3.4.1), l'analyse des données est faite du point de vue des apprentissages permis pour les enseignants du supérieur et de leur potentiel développement (3.4.2). Puis ces résultats sont discutés (3.4.3).

3.4.1. Demande et contexte de l'expérimentation de l'accompagnement DevSup-2

La construction d'un modèle pour expliciter les liens entre approche-programme et approche par compétences a été l'une des tâches de la recherche (3.4.1.1), un terrain a été mobilisé pour l'expérimentation et les tâches à réaliser ont été définies (3.4.1.2).

3.4.1.1. Approche-programme et approche par compétences : de quoi parle-t-on ?

L'approche-programme désigne un *modèle d'organisation des enseignements* reposant sur un *projet de formation* élaboré par une *équipe pédagogique* (Prégent, et al., 2009). Le projet de formation précise *les compétences* qui seront effectivement visées par la formation et *les valeurs* qui seront portées par les étudiants en fin de formation. La mise en œuvre de l'approche-programme est une *nouvelle attente* relative à la famille de « l'activité administrative et sociale liée à l'enseignement » où j'inclus, notamment les interactions entre enseignants (voir 2.1.1.2 dans la section 2.1). Parler d'approche par compétences en pédagogie, d'une part, rend compte des « *processus en jeu dans la mobilisation et la construction des compétences* », d'autre part, caractérise les processus « *qui fondent la compétence du formateur lorsqu'il s'attache à solliciter et à aider les apprenants à développer leurs propres compétences* » (Loisy & Coulet, 2018b, p. 33). Il est nécessaire de souligner que, dans nos recherches, l'approche par compétences ne vise pas les compétences à construire pour un métier, mais tout acte, y compris, et même surtout, celui d'apprendre. La mise en œuvre de l'approche par compétences est une nouvelle attente relative aux familles de préparation, mise en œuvre, et évaluation des enseignements-apprentissages (voir 2.1.1.2 dans la section 2.1).

Sur ces sujets, comme sur d'autres, l'institution reste *peu explicite sur ses demandes*, et *ne fournit pas de modèle pour organiser le travail*. Pour éviter que ne soit générée une *nocivité psychologique* (voir 2.0), et parce que certains de nos interlocuteurs exprimaient que pour eux il s'agissait de deux termes désignant la même chose, l'une des tâches de l'équipe de recherche a été d'explicitier les deux approches et de les articuler. Jean-Claude Coulet, maître de conférences honoraire, Émilie Carosin, docteur en psychologie, et moi-même avons mené une réflexion théorique sur l'articulation de ces approches (Loisy, Coulet, Carosin, 2018).

Coulet (Coulet, 2016) a élaboré un modèle de la compétence fondé sur le concept de *schème*, « *la structure ou l'organisation des actions telles qu'elles se transfèrent ou se généralisent lors de la répétition de cette action en des circonstances semblables ou analogues* » (Piaget & Inhelder, 1971, p. 11). Le concept de schème permet de rendre compte des principales propriétés des compétences (Vergnaud, 2001). La compétence est vue comme « *organisation de l'activité mobilisée et régulée pour faire face à une tâche donnée, dans une situation⁵⁷ déterminée* » (Coulet, 2011, p. 17). Cette définition présente l'intérêt de considérer que *la construction* de la compétence va *au-delà de la situation* dans laquelle elle est mobilisée, que la conceptualisation se poursuit dans l'après-coup. L'approche-programme, quant à elle, désigne un *modèle d'organisation des enseignements* autour d'un projet de formation (Prégent, et al., 2009). Le projet de formation définit le profil de sortie de l'étudiant avec les compétences qui sont attendues de lui en fin de formation, ainsi que les valeurs qu'il portera. Nos travaux ont permis l'élaboration d'un cadre qui articule ces approches autour d'un *axe temporel* qui met successivement en jeu les *compétences visées*, les *compétences effectivement*

⁵⁷ Les termes qui ne sont pas en italiques le sont dans le texte original.

mobilisées dans des situations d'apprentissage, et les *compétences explicitées* par un travail de conceptualisation. L'axe temporel constitue en quelque sorte l'ossature de l'approche par compétences (Figure 3.4).

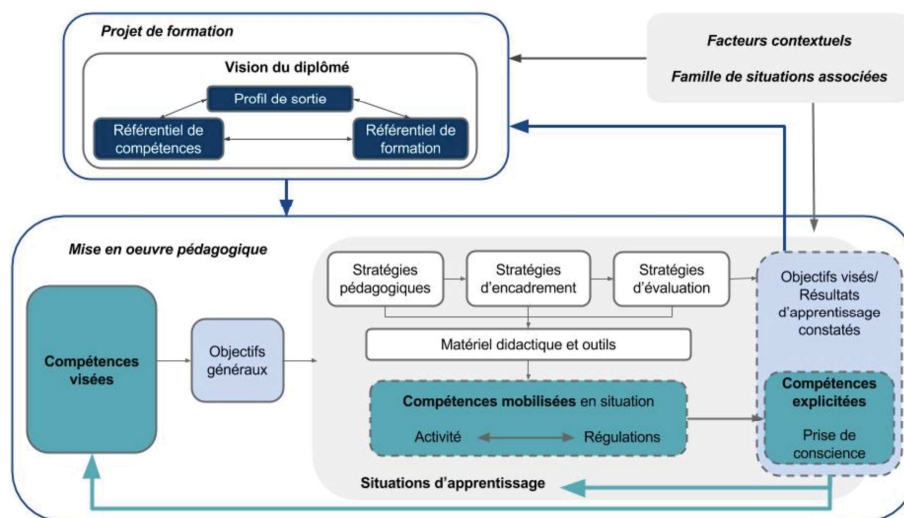


Figure 3.4. Articulation de l'approche-programme et de l'approche par compétences (Loisy, Coulet, & Carosin, 2018).

Ce cadre s'attache à faciliter la compréhension des nouvelles demandes relatives à l'approche-programme et à l'approche par compétences et à leurs expressions en contexte universitaire. Il constitue un potentiel instrument pour les enseignants et ceux qui les accompagnent (Loisy, *et al.*, 2018) car il permet de développer des formes d'opérationnalisation d'une approche-programme et d'une approche par compétences.

3.4.1.2. Contexte de la recherche DevSup-2 et tâches à réaliser

Le terrain mobilisé pour la co-construction d'un modèle de l'accompagnement des équipes pédagogiques engagées dans une approche-programme et une approche par compétences et un groupe d'enseignants du supérieur, formateurs dans un master MEEF-SPC (Métiers de l'enseignement, de l'éducation, et de la formation – Sciences physiques et chimiques) de l'ÉSPÉ (École supérieure du professorat et de l'éducation) de l'académie de Grenoble, site du Bourget-du-Lac. Tous les enseignants du master ne participent pas au projet DevSup-2, mais uniquement les enseignants engagés dans l'unité d'enseignement (UE) SEQ800 et des UE connexes. SEQ800 finalise, à la fois temporellement et intellectuellement, la formation en conduisant les étudiants à mobiliser, en situation pédagogique simulée, les compétences disciplinaires, didactiques et pédagogiques qu'ils ont construites dans l'ensemble des cours du master ; cette UE prépare directement à l'une des épreuves du concours national d'enseignement que les étudiants passent à la fin de l'année universitaire. Ces enseignants du supérieur s'engagent dans DevSup-2 sur sollicitation du responsable du master, sans aucune forme de reconnaissance institutionnelle de la part de leur établissement. Une ingénieure pédagogique du service d'appui à la pédagogie de l'Université de Savoie suit les interventions, sans intervenir dans le processus d'accompagnement. Elle participe en revanche à l'analyse des données et à l'élaboration du modèle d'accompagnement. Le rapport rendu au ministère donne une description complète des caractéristiques du terrain (Loisy, Bénech & Raze, 2015⁵⁸).

⁵⁸ Loisy, C., Bénech, P. et Raze, A. (2015). DevSup : construction d'un dispositif d'accompagnement de l'approche-programme. Rapport de recherche, 63 pages. Lyon et Paris, IFÉ-ENS – DGESIP-MiPNES. En ligne : <http://eductice.ens-lyon.fr/EducTice/recherche/developpement-professionnel/devsup/RapportDevSup-2015>

Les enseignants engagés dans une approche-programme ont à réaliser deux grandes tâches : élaborer le projet de formation, et formaliser le programme de formation. Le projet de formation est la formalisation des apprentissages à développer par l'étudiant au fil de sa formation et qui seront évalués en fin de formation. Le programme de formation bâti à partir de ce projet renvoie, quant à lui, à la conception de l'articulation des différents types d'activités pédagogiques.

Le projet de formation définit le profil de sortie de l'étudiant avec les compétences qui sont attendues de lui en fin de formation, ainsi que les valeurs qui influenceront son agir « *comme citoyen ou encore, plus prosaïquement, comme être humain* » (Prégent, et al., 2009, p. 19). Pour ce qui concerne la formation des enseignants du secondaire, contexte de la recherche DevSup-2, la tâche d'élaborer le profil de sortie se caractérise par le fait que les compétences sont définies, au niveau national, dans le *Référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation*⁵⁹. Par exemple, il est attendu des professeurs et personnels d'éducation, en tant que fonctionnaires et agents du service public d'éducation, qu'ils « *condu[is]sent l'ensemble des élèves à la réussite scolaire et à l'insertion professionnelle et sociale* »⁶⁰. Du point de vue des compétences définies dans ce référentiel, il est attendu que les enseignants sachent préparer « *les élèves à l'exercice d'une citoyenneté pleine et entière* ». Du point de vue du programme de formation, il s'agit de leur apprendre à transmettre et faire partager les valeurs de la République en promouvant « *l'esprit de responsabilité et la recherche du bien commun* » et « *en excluant toute discrimination* ». Les former pour cette compétence revient à développer un milieu dans lequel ces formes finales du développement attendu sont présentes et interagissent dans la zone proximale de développement des futurs enseignants. Élaborer un projet de formation, lorsqu'un référentiel est défini au niveau national, repose d'abord sur une tâche d'appropriation des attentes de l'institution, et de redéfinition de ces attentes en un *référentiel de formation* qui permet d'adapter les contenus d'enseignement à la culture locale « *au fonctionnement, aux pratiques et aux publics locaux* » (Loisy, et al., 2018, p. 245). Ces compétences et ces valeurs, ainsi définies, seront à développer par l'étudiant au fil de sa formation et seront évaluées en fin de formation.

Le programme de formation élaboré à partir de ce projet renvoie, quant à lui, à la conception de l'articulation des différents types d'activités pédagogiques « *d'apprentissage, d'intégration et d'évaluation des apprentissages, et d'encadrement du programme* » (Portail, Basque, 2016). Élaborer le programme, ce qui revient à définir et articuler les enseignements qui contribuent à l'atteinte des buts de la formation, conduit les enseignants à expliciter leurs enseignements. C'est à ce moment que peut être utilisée l'application ALOES qui permet de partager la description des plans de cours et des situations pédagogiques, et qui met en évidence leurs liens avec le référentiel. La recherche DevSup-2 n'est pas allée jusqu'à la formalisation des enseignements dans l'application ALOES, elle s'est arrêtée après l'élaboration du projet de formation, mais nous avons su que l'équipe avait demandé à poursuivre le travail avec l'accompagnement du service d'appui de l'université.

Quels ont été les apprentissages permis, pour ces enseignants du supérieur, dans le cadre de la recherche DevSup-2 ?

3.4.2. Résultats de DevSup-2 : les apprentissages permis et le développement potentiel des enseignants du supérieur

Les apprentissages des enseignants du supérieur engagés dans le projet DevSup-2 sont analysés du point de vue des rapports sociaux propices à des médiations : en quoi participer à l'élaboration d'un projet de formation a-t-elle permis des formes de transmission-apprentissage de formes culturelles (3.4.2.1) ? Par ailleurs, en quoi les documents intermédiaires élaborés au fil du projet soutiennent-ils le processus d'apprentissage (3.4.2.2) ? Puis, finalement, peut-on parler de développement (3.4.2.3) ?

⁵⁹ Cette situation est devenue fréquente car le ministère élabore de plus en plus de référentiels pour les formations de l'enseignement supérieur.

⁶⁰ Ministère de l'éducation nationale, *Référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation*, [En ligne] URL : http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=73066

3.4.2.1. Des rapports sociaux propices à des médiations

Comment l'élaboration du projet de formation peut-elle soutenir, chez les enseignants, la transmission-apprentissage de formes culturelles ? Tout d'abord, cette élaboration d'un projet de formation par un groupe d'enseignants concernés par un même programme ou une même partie de programme est une activité collective. Dans ce milieu d'interactions humaines s'élabore un projet de formation adapté à la culture locale. Le produit de l'activité sera le projet de formation formalisé.

L'élaboration du projet de formation est une situation dans laquelle se confrontent les points de vue des enseignants sur les compétences à atteindre et sur les valeurs à porter par les étudiants en fin de formation. Ainsi, au sein du groupe de formateurs du master MEEF-SPC, des représentations contrastées apparaissent, d'une part sur ce qu'est être un bon enseignant, en particulier la place des connaissances disciplinaires *versus* didactiques d'un enseignant, d'autre part sur l'enseignant qu'il faut former. Concernant ce point, une discussion met en tension « réussite au concours » *versus* « qualité de l'enseignant en devenir » : faut-il d'abord chercher à faire réussir un maximum de candidats et ainsi satisfaire aux critères quantitatifs d'évaluation de la formation, ou bien former les étudiants à être de bons enseignants, même si certaines dimensions considérées comme devant être privilégiées ne sont pas évaluées par le concours que les enseignants vont passer à l'issue de l'année de préparation ?

Ainsi, certaines composantes du travail enseignant sont rendues visibles, comme les discussions entre ces enseignants du supérieur sur la dimension axiologique, sur le sens et les valeurs de la formation. Il est probable que cette mise en mots de certains aspects des métiers en jeu, cette activité de sémiotisation, contribue à faire prendre conscience aux enseignants du supérieur de l'existence de points de vue contrastés. Ces éléments rendus visibles parce qu'exposés par l'un des enseignants, sont ensuite explicités, argumentés, questionnés, discutés, contre-argumentés collectivement par le groupe d'enseignants du supérieur. Pour ces enseignants qui interviennent dans le même programme, c'est la première fois qu'ils partagent des connaissances, des croyances et des expériences et qu'ils se ressaisissent de leur expérience dans une démarche collective.

L'objectif premier de ces échanges est d'élaborer un projet de formation, mais ce qui est repéré dans DevSup-2, c'est que des interventions formatives viennent spontanément de pairs (autres enseignants du supérieur intervenant dans le même programme qui partagent leurs connaissances en pédagogie et/ou en didactique). Le choix fait par l'équipe de recherche est de ne pas apporter de savoirs externes au groupe, mais uniquement de favoriser les échanges, en lien avec le modèle de l'accompagnement mobilisé (voir *supra* 3.2.2 dans la section 3.2).

Cette situation d'interactions dans la sphère professionnelle est celle d'un rapport social inter-psychique ou inter-psychologique. Or, c'est bien dans un tel rapport social que se déroulent les apprentissages, que se transmettent les formes culturelles. Le collectif favorise les interactions verbales, donc la conscientisation, et la construction de sens. En cela, il constitue un lieu d'intégration de l'expérience acquise : « *la conscience est sociale dans son fondement même* » (Bronckart, 1999, p. 31) : d'une part la parole émise est une simulation qui entraîne des échanges langagiers circulaires, d'autre part ces échanges langagiers ont une fonction régulatrice pour les comportements collectifs. *In fine* et idéalement, ces simulations feront potentiellement l'objet d'une réappropriation intrapsychique, point qui sera abordé *infra* (3.4.2.3).

Dans DevSup-2, des documents intermédiaires ont circulé tout au long de la recherche.

3.4.3.2. Les documents intermédiaires dans DevSup-2

Différents documents intermédiaires ont circulé pendant le projet, notamment les photographies et les reproductions numériques des tableaux de post-it produits collectivement. Une version d'un de ces documents correspond à une étape dans le processus et rend compte d'un point d'aboutissement de la réflexion à un moment donné. À chaque séance, ce matériau est rapporté et remis au travail pour être transformé jusqu'à ce qu'il soit considéré comme, au moins provisoirement, abouti. Ces documents se transforment au fil du déroulement de l'expérience, et sans doute également encore par la suite, une fois l'expérimentation DevSup-2 terminée puisque l'équipe a poursuivi, à sa demande, son action avec les membres des services d'appui à la pédagogie locaux.

Les documents intermédiaires coproduits font l'objet d'instrumentalisation, leur destinée étant indubitablement d'être transformés par leurs utilisateurs. Nous avons pu observer également que ces documents agissent sur l'expérience : les objectifs du groupe se transforment car, peu définis au

départ, ils deviennent de plus en plus concrets, et sur les enseignants. Les enseignants du supérieur se transforment par la conscientisation des visions du projet de formation ; le groupe se transforme également, d'une part, parce que ses membres apprennent à fonctionner ensemble, d'autre part, par l'explicitation des visées, des visions, des représentations de chacun qui favorise l'élaboration de buts communs.

Lors des échanges, on repère des réactions qui peuvent être interprétées comme des prises de consciences. Peut-on regarder cela comme un potentiel développement ?

3.4.2.3. Peut-on parler de développement des enseignants du supérieur impliqués dans DevSup-2 ?

Le développement se déroule par un processus de réorganisation intrapsychique. La recherche, telle qu'elle a été conduite, n'a pas permis de savoir si les enseignants impliqués dans le projet avaient, *in petto*, développé une vision élargie des déterminations qui pèsent sur leur action (Saussez, 2017). Il est en conséquence difficile d'aller au-delà d'un certain ressenti à partir d'observations pratiques. Notre interprétation reste donc de l'ordre prospectif.

La dimension collective et les échanges discursifs durant l'élaboration du projet de formation ont potentiellement pu participer d'une expérience consciente sur les pratiques, et également pu permettre une prise de conscience que les interrogations sur le métier sont partagées.

Pendant les séances, nous avons repéré des marques d'étonnement et des interpellations ; il est possible de considérer que quelque chose s'est produit qui s'inscrivait dans la zone proximale de leur développement, que des prises de consciences ont eu lieu. Or, selon Vygotski, toute expérience consciente a un caractère méta-réflexif (Vygotski, 1925/2003). Chez ces adultes cultivés, l'expérience DevSup-2 s'est probablement inscrite dans le réseau de leurs expériences professionnelles, ce qui a dû rendre leurs expériences futures plus riches.

3.4.3. Discussion des résultats

La discussion porte sur trois points : les méthodes agiles pour soutenir le découpage et le réagencement de l'expérience (3.4.3.1) ; le développement du milieu (3.4.3.2) ; et la place des concepts scientifiques (3.4.3.3).

3.4.3.1. Les méthodes agiles pour soutenir le découpage et le réagencement de l'expérience

Dans DevSup-2, nous avons choisi de mettre en place une *méthode agile et collaborative* (Salaün & Habert, 2015) plutôt qu'un *dispositif groupal* (Grossmann, 2009), comme cela avait été le cas dans INO. L'agencement d'*activités individuelles de formalisation* de ses idées personnelles sur des post-it, puis d'*activités collectives d'organisation* de l'ensemble des idées sur de grands tableaux, sans n'en laisser aucune, a été propice à l'élaboration conjointe du projet de formation. Les activités individuelles donnent à chacun un temps pour *prendre conscience* et *mettre en mots* ce qui est important pour lui. On peut penser que cela participe du développement de la *pleine connaissance de cause* (Saussez, 2017), par la conscientisation par la personne de dimension de son activité, voire de ce qui joue un rôle déterminant dans ses conduites, que ces déterminants soient personnels ou sociétaux.

Or, selon Vygotski, la pensée prend naissance dans la sphère motivante de la conscience (Vygotski, 1934/1985), puis, le mouvement non linéaire de la pensée va de cette motivation qui lui permet d'éclore, passe par sa formulation et sa médiatisation par le langage intérieur, dans les significations qu'ont les mots dans le langage intériorisé (qui présente une certaine autonomie par rapport au milieu), va jusqu'à son extériorisation. L'extériorisation entraîne des négociations de sens qui peuvent potentiellement conduire à une réorganisation : « *les mondes rationnels régissant les actions humaines sont déjà là, et ils sont en permanence réélaborés par les pratiques langagières et reconfigurés par les genres discursifs historiquement construits par un groupe* » (Bronckart, 1997, p. 213). Les mises en mots propres à une culture donnée participent du développement des personnes.

Il nous semble que la *méthode agile et collaborative* est un candidat pour la formalisation de l'expérience vécue. L'analyse de l'expérience y est certes moins développée que dans un dispositif groupal, mais cette technique semble pouvoir s'adapter plus facilement à des contextes variés de mise en œuvre. En effet, les équipes pédagogiques qui s'engagent dans l'approche-programme et

l'approche par compétences travaillent parfois en autonomie. Dans ce cas, chaque enseignant est impliqué, et il ne peut y avoir d'animateur en retrait pour soutenir la démarche. Il est donc impossible de conduire un dispositif groupal qui implique que l'animateur se mette en position d'écoute clinique. En revanche, il est concevable que les tâches liées à la méthode agile et collaborative soient pilotées par un des participants. Dans certains cas, les équipes pédagogiques s'engagent dans ces approches en étant accompagnées par des conseillers pédagogiques du service d'appui à la pédagogie de leur établissement. Dans ce cas, un conseiller peut animer un dispositif groupal, mais cela nécessite une formation spécifique ; il est plus aisé de s'approprier la *méthode agile et collaborative*.

Il semble que l'expérience DevSup-2 a permis des apprentissages et un développement chez les enseignants du supérieur impliqués, mais pour poursuivre l'élaboration du dispositif, ne faudrait-il pas aller plus loin pour en faire un « *outil de conceptualisation de la pratique* » (Saussez, Ewen, & Girard, 2001, p. 84) à l'instar d'autres dispositifs de pratique réflexive ? Une réflexion pourrait être menée sur l'articulation entre méthode agile et dispositif groupal. La recherche doit se poursuivre pour que des interventions formatives favorisent davantage la formalisation de l'expérience vécue.

3.4.3.2. Le développement du milieu

L'action sur le milieu a été, dans la recherche DevSup-2, l'élaboration du projet de formation. Le projet de formation est un objet culturel à la croisée de mondes sociaux : les mondes des différentes disciplines représentées par les enseignants-chercheurs engagés dans le projet, le monde des traditions propres à l'établissement, le monde institutionnel qui émet des demandes qui viennent questionner les manières d'agir. Il est aussi à la croisée du monde social de l'enseignement supérieur, représenté ici par les enseignants qui élaborent le programme, et du monde social des accompagnants. Dans la recherche DevSup-2, le monde social des accompagnants est le nôtre, et nous avons choisi d'*accompagner* dans le sens le plus strict d'*aller où les enseignants le veulent, en même temps qu'eux* (Paul, 2009). Dans le cas le plus fréquent, le monde social des accompagnants est celui du service d'appui à la pédagogie. De par les différences entre les enseignants du supérieur et les membres des services d'appui du point de vue des rapports au savoir, des buts visés, de la nature des connaissances, de la position vis-à-vis des gouvernances, ces mondes sociaux peuvent être en tension (Loisy & Raze, 2017).

Une des tâches a été de réaliser un *référentiel de formation*, une *déclinaison contextualisée* des compétences, qui est *nécessaire lorsqu'un référentiel de compétences est imposé* (Loisy, Carosin, & Coulet, 2018). L'élaboration du référentiel de formation a reposé sur une appropriation des compétences telles qu'elles sont formulées dans le *Référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation*⁶¹ pour en construire le sens, et pour organiser la prise en charge de la formation pour ces compétences dans le programme du master. L'activité a été menée au sein du groupe en prenant pour objet, cette fois-ci, non pas des idées personnelles, mais une photocopie du référentiel qui avait été découpée compétence par compétence. Lors de cette activité, les enseignants du supérieur engagés dans le projet DevSup-2 ont pris conscience des redondances entre certaines compétences du référentiel national, de la formulation peu claire de certaines compétences qui nécessitaient une *traduction*, tant pour eux-mêmes pour se les approprier, que pour les enseignants en formation.

L'activité des enseignants du supérieur ayant participé à DevSup-2 a été orientée vers la construction d'instruments pour agir sur le milieu.

3.4.3.3. La place des concepts scientifiques

Le milieu de recherche de DevSup-2 a mis *les savoirs académiques des enseignants du supérieur* engagés dans le projet et *le contexte dans lequel ils exercent leur activité* au cœur des interactions pendant l'élaboration du projet de formation (Annoot, 2014). Cependant, ces enseignants du supérieur qui sont impliqués dans l'élaboration d'un projet de formation ne sont pas seulement engagés dans la construction d'une vision partagée sur les orientations à donner à la formation, les discussions font émerger des questions sur les manières d'enseigner et d'évaluer. Certaines de ces

⁶¹ Ministère de l'éducation nationale, *Référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation*, [En ligne] URL : http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=73066

questions peuvent être étayées par la mobilisation de concepts et notions forgés par la recherche en éducation. Se pose alors la question de la place à accorder à la transmission explicite de savoirs scientifiques dans la démarche d'accompagnement.

En effet, ces enseignants du supérieur en poste n'ont, pour la plupart, pas reçu de formation sur la question pédagogique, et les modalités d'exécution du travail enseignant dans l'éducation supérieure sont peu définies. C'est au fil de leur expérience qu'ils ont développé des connaissances et un répertoire de conduites dans l'exercice de leur activité enseignante, et non en référence à des savoirs qui leur auraient été transmis. Certains ont sans doute lu des textes issus de la littérature scientifique en sciences de l'éducation, mais pas forcément chacun d'entre eux. Dans l'accompagnement mis en place dans la recherche DevSup-2, les savoirs issus de la recherche en sciences de l'éducation n'ont jamais été transmis par les chercheurs pour rester dans le retrait que l'équipe de chercheurs s'imposait en lien avec le modèle de référence pour l'accompagnement qui servait de base à l'élaboration du dispositif (Paul, 2009 ; voir *supra* 3.2.2.).

Nous avons compté sur le groupe rassemblé pour réaliser une tâche commune, afin qu'ensemble ils remettent au travail l'histoire et la culture de la formation. En accompagnant les enseignants de la sorte, cet accompagnement reconnaît les professionnels comme détenteurs d'un savoir – leurs représentations basées sur leur expérience quotidienne (Vergnaud, 2011), incarnation pratique fondée sur leurs modèles d'action. Et leur rapport aux savoirs professionnels, c'est-à-dire les relations de valeur et de sens qu'ils leur accordent (Charlot, Bautier, & Rochex, 1992), est ainsi respecté. La juste place des savoirs académiques ainsi que la manière de les introduire dans les rapports intersubjectifs restent à modéliser. S'agit-il de notre part d'une croyance naïve que les connaissances tirées de l'expérience se suffisent à elles-mêmes, que, sans référence aux concepts scientifiques en éducation, ces enseignants pourraient produire eux-mêmes un savoir systématisé et abstrait, risque existant dans les situations pédagogiques (Lenoir, 2018) ? Il n'y a pas de réponse univoque, car *la capacité de systématiser son expérience et de faire des liens entre les phénomènes est acquise chez l'adulte, et « la voie de développement des concepts quotidiens passe par l'apprentissage d'autres concepts quotidiens qui permettent de reconfigurer la pensée de l'adulte »* (Yvon, 2012, p. 397).

3.5. Conclusion

Que nous apprennent les deux recherches menées dans le cadre du projet DevSup, du point de vue de la recherche comme situation sociale pour le développement ?

La première recherche a permis d'élaborer un procédé systématique pour l'exploration de l'activité d'enseignement autour d'un questionnaire sur les connaissances techno-pédagogiques de contenus. Elle a répondu à ses enjeux méthodologiques : élaborer un instrument permettant aux enseignants du supérieur de se ressaisir de leur activité pédagogique. Du point de vue conceptuel, cette recherche éclaire les capacités des enseignants du supérieur à développer un système d'instruments techno-pédagogiques de contenus quand ils vivent une expérience dans laquelle un système d'instruments soutient une activité de production. On peut en déduire qu'une activité sémiotique leur a permis d'analyser les processus de transmission-apprentissage pendant cette activité de production, et de s'approprier ces processus en les transférant dans les situations pédagogiques qu'ils mettent en place pour leurs étudiants.

La seconde recherche avait pour but d'élaborer un modèle de l'accompagnement des enseignants du supérieur engagés dans l'élaboration d'un projet de formation. Du point de vue méthodologique, cette recherche a permis d'expérimenter des instruments originaux pour soutenir la décomposition des expériences vécues individuelles en éléments, et leur réorganisation dans la construction d'une expérience collective, soutenant ainsi des activités sémiotiques individuelles et collectives. Du point de vue conceptuel, cette recherche ouvre la question de la place des processus de transmission-apprentissage des savoirs académiques en sciences de l'éducation. Avec Annoot, je voudrais insister sur la nécessité de mettre *les savoirs académiques des enseignants du supérieur et leurs contextes* (Annoot, 2014) au cœur des recherches. Yvon ouvre une avenue de recherche pour le développement des adultes : « *la confrontation entre les représentations mentales qui n'ont pas trouvé de mots pour s'exprimer, des mots qui ne font pas l'objet de définition et des concepts qui sont l'œuvre d'une systématisation* » (Yvon, 2012, p. 397) qui serait à explorer.

Conclusions et perspectives

Cette conclusion constitue une mise en perspective de mon travail. La première partie (4.1) questionne ses apports conceptuels et méthodologiques. La deuxième partie (4.2) ouvre une réflexion sur le potentiel, en termes de développement, de la situation créée par la recherche.

4.1. Apports conceptuels et méthodologiques à l'étude du développement professionnel et questions ouvertes

À l'appui des fondements théoriques mobilisés, une définition développementale du *développement professionnel* est donnée (4.1.1). Les *apports conceptuels* et *méthodologiques* de la Méthode trajectoire sont rappelés (4.1.2). Mes travaux ouvrent de *nouvelles pistes de recherche* sur le développement professionnel des enseignants (4.1.3).

4.1.1 Une définition du développement professionnel ancrée dans la théorie vygotskienne du développement

Mes travaux reposent sur le *postulat* qu'il existe un *développement à l'âge l'adulte*, en d'autres termes que les apprentissages culturels que l'adulte réalise au fil du temps agissent sur son *fonctionnement psychique*, voire sur sa *structure psychique*. La théorie du développement à la base des développements méthodologiques et conceptuels de mes recherches est celle Vygotski. Cette théorie est *historico-sociale* car elle considère que les fonctions psychiques supérieures résultent de *l'appropriation d'acquis du genre humain* objectivés cumulativement au fil de l'histoire de l'humanité (Vygotski, 1931/2014). Dans une perspective moniste, les *fonctions psychiques supérieures* sont des entités de la personnalité qui *évoluent de manière systémique* (Vygotski, 1935/1994).

L'appropriation des œuvres de la culture joue un rôle essentiel dans le développement, mais ce dernier n'est pas l'apprentissage, ni même une accumulation d'apprentissages ; le développement suppose des *transformations des structures conceptuelles* (Yvon, 2012). C'est un *processus incessant d'automouvement*, une *union dialectique entre mouvement interne et milieu* (Vygotski, 1934/1985b) dont le *moteur est la contradiction*, la dynamique se créant dans une *lutte des contraires* (Schneuwly, 1999). Les processus de développement sont inter-reliés aux processus inter-psychiques de transmission-apprentissage qui sont sociaux, au *rapport entre le sujet et son milieu*. Le milieu est la *culture* (Schneuwly, 2008), un *produit de l'activité sociale* (Vygotski, 1931/2014). Le développement se déroule dans un rapport à soi-même qui *conserve les fonctions relationnelles* (Vygotski, 1931/2014). Les liens entre apprentissage et développement sont mis en évidence par le concept de *zone proximale de développement* (Brossard, 1999) qui lie également le sujet et son milieu. Chez l'adulte, la zone de proche développement met en jeu *les formes actuelles* de son développement et *des formes idéales sociales* présentes dans les situations.

L'instrument du développement est le langage, la *sémiotisation* (Bronckart, 2018). Il y a *intellectualisation* des fonctions psychiques (Brossard, 2008), c'est-à-dire que le rapport au monde et à soi devient de plus en plus conscient. Les sociétés humaines créent *leur propre monde* (Brossard, 2014) : les humains se transforment en même temps qu'ils transforment leurs milieux. Chez l'adulte, l'intellectualisation se poursuit par la *pleine connaissance de cause*, la conscientisation de ce qui joue un *rôle déterminant dans les conduites* (Saussez, 2017). L'activité est régulée par les buts et les motifs du sujet (Brossard, 2014). Le développement à l'âge adulte se fait dans des activités sociales et il est lié à la possibilité qu'a le sujet de laisser son empreinte dans le milieu physique et social (Clot, 2018). Le sujet développe son milieu matériel et symbolique par la médiation d'*outils* et de *signes* (Sève, 2014).

Une définition du développement professionnel a été choisie. Il s'agit de celle de Portelance, Martineau et Mukamurera (Portelance, et al., 2014) qui résiste en partie à une relecture à la lumière de la théorie du développement. On y retrouve en effet l'idée d'un *processus graduel / continu* de transformation ; l'idée que ce processus concerne *la pratique et la compréhension / l'agir sur le monde et la conceptualisation*. Dans la perspective vygotskienne, il faut souligner que les *composantes / entités* de la personnalité évoluent de manière systémique et que le développement dépend du rapport du sujet au milieu qui n'est pas évoqué dans la définition de ces trois auteurs.

Dans ce mémoire qui étudie et instrumente le *développement professionnel*, le choix a été fait d'employer simplement le mot *développement*, mais mes recherches portent uniquement sur les *rapports des enseignants à leurs expériences* ayant une influence sur *leurs activités et mondes*

sociaux professionnels. Ces rapports ne se nouent pas uniquement dans les classes ou les établissements : ils se nouent dans tous les *mondes sociaux* dans lesquels le professionnel interagit, notamment les associations professionnelles, les groupes d'enseignants, les réseaux qui se développent grâce aux possibilités d'interactions à distance que permet le Web, qui sont de plus en plus présents à la marge des propositions institutionnelles⁶². Le développement professionnel dépend aussi parfois du rapport de l'enseignant à son milieu privé, lorsque des interactions sociales de la sphère privée contribuent à la conceptualisation de l'expérience professionnelle, c'est souvent le cas pour les interactions des enseignants avec leur progéniture qui leur permettent de conscientiser certains aspects des apprentissages et du développement de l'enfant et de l'adolescent.

Je tente, en m'appuyant sur la définition mobilisée au départ (*Portelance, Martineau, & Mukamurera, 2014*, p. 12) pour ce qui concerne les rôles et les responsabilités des professionnels, une proposition personnelle de définition du développement professionnel :

« Le développement professionnel est un processus incessant d'automouvement ; il résulte de l'union dialectique entre mouvement interne et mondes sociaux dans lesquels le professionnel interagit. Sa personnalité y évolue de manière systémique, lorsque les formes actuelles de son développement rencontrent et peuvent interagir avec de nouvelles formes sociales idéales, et que le professionnel leur donne du sens. Le professionnel développe ses capacités d'action et une conscientisation de ce qui joue un rôle déterminant dans ses conduites, que ces éléments déterminants soient internes ou externes, en lien avec les différents rôles et responsabilités professionnelles qui lui incombent dans son (ou ses) domaine(s) d'activité professionnel(s). Le développement professionnel, soutenu par des activités de sémiotisation, est permis si le professionnel peut agir sur les milieux liés à son monde de travail. »

4.1.2. La Méthode trajectoire, une proposition pour l'étude du développement professionnel des enseignants

Par *trajectoire de développement professionnel*, il est entendu le mouvement de développement résultant des interactions dynamiques entre le sujet et les milieux sociaux qu'il habite et qui l'habitent, tel qu'il se produit au fil de son histoire de vie professionnelle. Pour saisir ce mouvement dans la durée, la *Méthode trajectoire* est une méthode qualitative qui procède par études de cas pour saisir des processus qui se déploient au fil du développement, en prenant en compte les milieux dans lesquels les enseignants évoluent. Prenant appui sur la *méthode en pédologie* (*Vygotski, 1931/1934-2018b*), la *Méthode trajectoire* est aussi une méthode *synthétique*, c'est-à-dire qu'elle vise à inclure tous les aspects du développement en un tout ; pour cela, elle prend l'*expérience vécue* comme unité d'analyse car le rapport du sujet à son milieu conserve les caractéristiques inhérentes de son développement. La *Méthode trajectoire* est comparative, les données recueillies permettent des comparaisons inter-sujets. Les entretiens réalisés en prenant appui sur le protocole de la *Méthode trajectoire* montrent l'intérêt de cette méthode pour saisir les processus de transmission-apprentissage et développement chez les enseignants.

La recherche que j'ai menée sur le développement professionnel des enseignants laisse à penser que la *Méthode trajectoire* est une réponse novatrice et adaptée aux enjeux qu'elle s'était fixés. En particulier, elle met en évidence que la trajectoire de développement des enseignants est marquée par des temps de *retour sur soi* qui ne sont pas seulement la réflexion quotidienne permettant de réajuster son activité au jour le jour, mais des temps conséquents au cours desquels l'enseignant *reprend son expérience*, se la *réapproprie* pour la transformer. Ces temps, présents dans la plupart des trajectoires recueillies auprès d'enseignants, peuvent être considérés comme des temps de réorganisation intrapsychique pendant lesquels le sujet est confronté à lui-même, où l'on peut supposer que, dans un *rapport quasi-social à lui-même* (*Bronckart, 1999*), il redouble son expérience.

⁶² Trouche, L., Trgalová, J., Loisy, C., & Alturkmani, M.-D. (2018). Ressources vivantes pour l'enseignement et l'apprentissage. 2014-2018. Programme ANR 2013 "Apprentissages". Rapport scientifique des composantes IFÉ et S2HEP. Lyon, IFÉ et Université Lyon 1. Disponible en ligne : <http://www.cfem.asso.fr/actus-revea/livrables/revea-rapport-final-des-composantes-ife-s2hep>

Ces expériences vécues de l'expérience vécue se mettent en place au cours du développement professionnel des enseignants, *spontanément*, c'est-à-dire hors de tout dispositif de formation qui serait, par exemple, dédié à l'analyse de pratique. Ceci constitue un apport de ma recherche sur le développement professionnel des enseignants : au cours de leur carrière, *les enseignants, à divers moments, et dans un rapport à eux-mêmes, re-conscientisent leur expérience vécue*. Le fait que ces temps de retour sur soi aient marqué la mémoire des répondants de la sorte laisse à penser qu'il y a eu une sorte de *rupture du tissu historique* (Vygotski, 1931/2014), une *crise* au sens vygotkien. Si cette interprétation est correcte, et compte tenu du fait que la crise est un moment clé de *périodisation*, on aurait là des éléments pour repérer des périodes de développement.

Pour aller vers les processus, il faut partir de manifestations, de ce que le sujet peut en dire (Vygotski, 1931-1934/2018a). La *Méthode trajectoire* repose sur une double tâche de sémiotisation. La première, sous forme de langage oral, consiste à faire dire. La seconde, sous forme de figuration, consiste à faire dessiner un tracé qui prend la forme d'une route. L'activité de représenter visuellement le parcours est elle-même une activité sémiotique qui vient redoubler la sémiotisation par le langage oral.

Les données sont analysées, d'une part, du point de vue du *déploiement dynamique des moments qui constituent le cours du développement* (Vygotski, 1931/2014), d'autre part, du point de vue de l'*expérience vécue*. L'analyse des *données* relatives aux « trajectoires » (pour mentionner les *trajectoires recueillies dans leur ensemble*), se fait du point de vue de la *face normative* du développement, c'est-à-dire du rapport du sujet à des *formes idéales sociales du développement* présentes dans les milieux. Ces formes idéales sociales ont pu agir comme *des modèles* vers lesquels les enseignants ont pu tendre. Leurs *formes présentes ou actuelles de développement* ont pu interagir avec ces formes idéales. Ces « trajectoires » sont également analysées du point de vue du rapport du sujet à des valeurs sociales des différents milieux où les enseignants ont vécu des expériences, qui, parfois, se sont révélées mettre en tension des modèles construits ailleurs.

Pour analyser l'expérience vécue, les données recueillies sur un « moment de changement » (terme employé dans le protocole) choisi comme le plus représentatif de la « trajectoire » sont analysées en ce qu'elles révèlent de *compréhension, de prise de conscience, de capacité à donner du sens* à ce qui se passe dans le milieu (Vygotski, 1931-1934/2018a). Ce moment est considéré comme *réfractant l'influence du milieu sur le développement* (*ibid.*), car ce n'est pas ce qu'offre le milieu qui détermine le développement, ni la personne elle-même, mais ce *rapport à l'expérience vécue*. L'expérience vécue est une *unité de facteurs personnels et de facteurs du milieu* dans laquelle les caractéristiques du professionnel et celles de la situation forment une unité.

Ces choix méthodologiques se sont avérés pertinents pour analyser les données recueillies, tant du point de vue des trajectoires de développement professionnel que des expériences vécues. La *Méthode trajectoire* organise un redoublement de l'expérience vécue. Il me semble possible de la considérer comme une nouvelle *méthode indirecte*, comme le sont l'*instruction au sosie* et l'*auto-confrontation croisée* (Clot, 2001). Cette méthode a un point de vue historique, car elle permet de considérer les processus de transmission-apprentissage et développement sur un temps long, compatible avec l'idée que le développement n'est pas immédiat, qu'il se produit dans l'après-coup de la réorganisation intrapsychique, qu'il est un processus continu.

4.1.3. Pistes de recherche ouvertes sur le développement professionnel des enseignants

La première piste concerne l'étude de la *périodisation* du développement professionnel des enseignants. La recherche a permis de repérer que les enseignants, à divers moments de leur trajectoire professionnelle, prennent un temps conséquent pour conscientiser leur expérience et en transformer le cours. L'importance accordée à ces temps dans l'activité de sémiotisation que permet la *Méthode trajectoire* a permis d'interpréter ces temps comme une *rupture du tissu historique* (Vygotski, 1931/2014), une *crise* au sens vygotkien. La crise étant un moment clé de *périodisation*, une piste de recherche s'ouvre pour étudier les périodes de développement. Il s'agirait tout d'abord de définir les caractéristiques des états stables. Dans le même temps, la recherche devrait permettre de mieux comprendre comment les enseignants passent d'un état stable à un autre. Sur ce point, la question méthodologique qui se pose est de savoir repérer, dans les trajectoires de développement professionnel, les moments les plus à-mêmes de refléter le passage d'un état stable à un autre. Pour constituer des unités d'analyse de l'expérience vécue, ils devront réfracter l'influence du milieu sur le

développement du sujet, et montrer les transformations du milieu opérées par le sujet. Elles pourront mettre en évidence comment l'activité du sujet est à la source de ses « *propres stimulations pertinentes* » (Sève, 2014, p. 23). Et elles pourront également tenter de saisir si et comment, le cas échéant, il y a eu rétablissement de l'unité, ou établissement d'un nouveau rapport entre des contraires. Ensuite, des études comparatives entre des individus pourraient être menées pour étudier s'il existe une récurrence dans la périodisation. La *Méthode trajectoire* ouvre des pistes pour cela, toutefois, il faudra être vigilant car il se peut que le découpage en segments narratifs imposé par la tâche post-it interfère d'une certaine manière avec cette tentative.

Les recherches menées permettent de considérer que les enseignants transforment leurs milieux de travail en créant eux-mêmes des *formes idéales sociales* de développement. Pour poser cette hypothèse, je pars d'une réinterprétation du rapport de D-R à son expérience vécue lors de la mise en place de la réforme des programmes de collège dans son établissement. Bien sûr, nous ne savons pas ce qui s'est réellement passé dans le collège HB au moment de la réforme des programmes de collège, nous en savons juste ce qui est réfracté dans l'expérience vécue de D-R, telle qu'il la dévoile pendant l'entretien. Le discours de D-R révèle qu'il s'est approprié la réforme en participant activement aux activités mises en place dans son établissement pour que la réforme se déploie. Faute de modèle émanant de l'institution, D-R et d'autres enseignants ont créé un milieu social impliquant notamment les enseignants de sa discipline (SVT). Dans ce milieu, les enseignants ont travaillé collectivement à la production de quelque chose que nous appelons dans un premier temps, un « plan » pour employer une expression générale et assez neutre. Ce plan peut être considéré comme *un modèle* de ce que devrait être la réforme des programmes dans le contexte du collège HB. Dit autrement, le groupe disciplinaire d'enseignants de SVT de HB, dont D-R, a créé son propre modèle. D-R, et sans doute les autres enseignants, ont *agi sur leur milieu tout en se développant* (Clot, 2018). Ensuite, ce modèle a fonctionné comme une *forme idéale sociale de développement*. Ces formes idéales sociales ainsi créées ont certainement pris en compte les *formes actuelles de développement* des enseignants expérimentés ayant participé à son élaboration, en revanche, cela n'a pas été le cas pour la jeune enseignante nouvellement arrivée dans l'établissement. Dans son cas, cette *forme idéale sociale* et ses propres *formes actuelles* de développement n'ont pas immédiatement interagi, il a fallu que D-R fasse « *un petit peu de médiation* » (D-R, entretien 2), se situant ainsi dans la zone proximale de développement de cette jeune enseignante. Ainsi, l'hypothèse peut être posée que les enseignants, ces adultes cultivés œuvrant dans un milieu où les tâches sont peu définies, sont capables de créer collectivement des *formes idéales sociales* de développement qui agissent comme des *modèles*. Ils sont ensuite capables de créer des zones de proche développement lorsque des enseignants moins expérimentés rencontrent des difficultés, pour faire interagir leurs formes actuelles de développement avec ces formes idéales. Si les rapports entre apprentissages culturels et développement changent à l'âge adulte (Yvon, 2012), il me semble que se trouve, *dans l'idée que les enseignants peuvent créer collectivement des formes idéales sociales de développement qui agissent comme des modèles*, un des changements entre l'enfant et l'adulte. Cette hypothèse mériterait qu'une étude spécifique soit menée.

Dans le cas qui vient d'être évoqué, la *forme sociale idéale* a été *élaborée collectivement*, par un groupe d'enseignants. Est-il possible qu'un enseignant élabore et porte, *seul*, une forme idéale de développement et fasse interagir cette forme idéale avec sa forme actuelle de développement ? Par exemple, ne peut-on pas penser qu'en allant chercher les éléments nécessaires dans la culture environnante, mais en autonomie, il puisse se créer, *seul*, une sorte de zone de proche développement ? Si l'on revient sur la « trajectoire » de D-R, on repère qu'à partir d'une situation sociale désirée qui fonctionne comme un *élément déclencheur* de mouvement, D-R se lance dans une activité. Le discours de D-R ne fait pas apparaître de contradiction directement liée au milieu dans les moments qui déclenchent chez lui un mouvement. En revanche, la contradiction émerge dans l'activité intense de D-R, lorsqu'elle est poussée à l'extrême. Son activité n'est pas « sociale » au sens qu'il n'y a pas d'interaction sociale mentionnée dans le discours pendant cette phase d'activité intense. Il me semble que ce cas interroge du point de vue de la possibilité, pour un adulte cultivé, de créer seul sa zone proximale de développement. Les études qui pourront être menées sur cette question devront cependant prendre en compte le fait que les artefacts numériques sont potentiellement eux-mêmes porteurs de *formes idéales sociales*.

Cette première section concerne les apports de ma recherche à la compréhension des processus de transmission-apprentissage et développement dans les milieux de travail, apports méthodologiques par la *Méthode trajectoire* qui outille les entretiens de recherche en permettant

d'approcher les processus développementaux d'une manière originale, apports conceptuels sur le développement professionnel des enseignants.

Par la tâche de double sémiotisation qu'elle sollicite, la *Méthode trajectoire* peut être considérée comme une situation sociale pour le développement. Pour l'affirmer cependant, il faudrait recueillir des données sur la passation elle-même pour analyser si elle introduit une forme idéale d'activité de redoublement de l'expérience, et, le cas échéant, comment cette forme interagit avec les formes actuelles du développement des répondants au moment de l'entretien. En revanche, la section suivante met au centre, et tente de relever, l'enjeu de faire de la situation créée par la recherche une *situation sociale pour un potentiel développement*.

4.2. Apports à la construction d'un milieu de recherche orienté vers le développement

Soutenir des processus de transmission-apprentissage et de développement au cœur de mes recherches a été la préoccupation centrale de ma démarche. Ce mémoire a repris trois recherches qui ont soutenu ces processus, mais dont les objectifs, les objets et les dispositifs différaient :

- Dans la recherche INO, l'objectif est de produire un parcours de formation en ligne à diffuser en direction des enseignants du second degré ; l'objet au travail est l'approche développementale de l'orientation de l'élève ; le dispositif comprend un blog collaboratif destiné à favoriser les genèses instrumentales, et une structure de groupe invitant les acteurs à analyser leurs propres activités pour les formaliser en vue de préparer les ressources du parcours en ligne ;
- Dans la recherche DevSup-1, l'objectif est de saisir les connaissances techno-pédagogiques de contenus que des enseignants du supérieur ont pu construire dans une recherche collaborative précédente ; les objets au travail sont ces connaissances ; une méthode spécifique de recueil de données est créée pour répondre à l'objectif ;
- Dans DevSup-2, l'objectif est de comprendre comment des enseignants du supérieur peuvent répondre à la demande institutionnelle de mise en œuvre de l'approche-programme ; l'objet est l'élaboration du projet de formation, l'une des tâches de l'approche-programme ; le dispositif est une combinaison d'artefacts non numériques qui permet d'agencer des activités individuelles et collectives nécessaires à l'atteinte de l'objectif, plus un environnement numérique de partage qui rassemble les productions du projet.

Le travail mené dans ce mémoire a consisté à reprendre ces recherches dans la perspective d'envisager la recherche comme une *situation sociale pour un potentiel développement*. La préposition *pour* est choisie, car le développement ne peut être garanti. Pour cette raison, je suggère de parler de « situation sociale *pour* le développement », et de réserver l'usage de l'expression « situation sociale *de* développement » aux situations pour lesquelles des éléments permettent de considérer que *l'expérience vécue* dans la situation a effectivement permis un développement. Une situation sociale *pour* le développement a des finalités orientées vers le développement, mobilise des cadres théoriques pour penser le développement, et son fonctionnement est *pensé pour* permettre un potentiel développement,

Le point 4.2.1 concerne mes apports conceptuels et méthodologiques à ce que les technologies numériques peuvent apporter dans la perspective de soutenir les processus de transmission-apprentissage et développement. Le point 4.2.2 ouvre une piste méthodologique sur le document intermédiaire comme unité d'analyse du développement. Le point 4.2.3 rapporte les différents apports conceptuels et méthodologiques au cas de l'enseignement supérieur.

4.2.1. Renouvellement du regard sur les rapports entre technologies numériques et développement professionnel

La recherche INO permet de poser la question de l'utilisation des technologies numériques dans des situations sociales de développement. En effet, cette recherche a pour objectif pratique et social de produire un parcours de formation en ligne et des ressources numériques partageables à destination des enseignants. À cette fin, il est nécessaire de favoriser les genèses instrumentales des enseignants dont les compétences numériques sont encore incertaines. De plus, le projet prend pour objet une tâche développementale, la construction du projet d'orientation de l'élève, et suggère, pour

ce faire, de mettre en place une démarche portfolio, *démarche d'analyse réflexive* sur soi et sur ses *propres activités* (Allal, 1999). Le support choisi est numérique ; c'est un blog collaboratif qui permet à la fois de rassembler et d'organiser aisément ses ressources et ses productions. Les genèses instrumentales des enseignants doivent être favorisées pour eux-mêmes, et afin qu'ils puissent, à leur tour, favoriser les genèses instrumentales de leurs élèves. Concernant les élèves, les genèses instrumentales permettant de faire du portfolio un instrument ne concernent pas que l'utilisation de l'artefact, mais également des connaissances relatives à la problématique de l'identité numérique.

Ainsi, se dessine une sorte de *modèle* du développement attendu de l'élève qui lie une collecte de ressources et un travail documentaire, avec la réflexion sur les traces produites, sur soi et sur le monde pour se mettre en projet. Les processus de transmission-apprentissage et développement sont au cœur de la construction du projet d'orientation, l'orientation étant une des tâches développementales de l'adolescent. Pour que ce modèle fonctionne comme une *forme idéale de développement* présente dans le milieu à créer par l'enseignant, l'équipe de recherche a conçu un milieu, au sens de *l'entourage historico-culturel* (Schneuwly, 2008) avec un environnement numérique de travail et des situations homomorphes à celles attendues en classe avec les élèves ; c'est-à-dire que des formes idéales du développement sont présentes dans le milieu de recherche associé au milieu de travail (Amigues, 2003), et ces formes idéales devraient interagir avec les formes actuelles du développement des enseignants. Les résultats de la recherche montrent que la *situation sociale pour le développement* élaborée a été le point de départ de changements dynamiques (Vygotski, 1998b) pour les enseignantes de lycée qui maîtrisaient peu les technologies numériques au démarrage du projet. Les enseignants connaissent leurs élèves et sont capables de conceptualiser les formes finales de développement attendues. Pour cette raison, ils ont toute latitude pour faire en sorte que les formes idéales et finales de développement soient présentes dans le milieu qu'ils créent.

Revenons sur les technologies numériques mobilisées dans le milieu de recherche INO au regard des processus de transmission-apprentissage et développement des enseignants. Un blog collaboratif comportant un journal de bord en ligne matérialise trois types d'espaces. Le journal de bord en ligne intégré au blog collaboratif matérialise un espace qui devrait être privé, celui des rapports à soi-même, de la réorganisation intrapsychique. Le blog collaboratif matérialise un espace semi-public, celui des apprentissages ouverts à des personnes de confiance, pour soutenir des interactions constructives. Au-delà, sur le Web par exemple, peuvent circuler des documents qui ne présentent pas de risques en termes de visibilité. Les enseignants du projet et les élèves dans les classes rassemblent des ressources utiles et produisent des documents qu'ils font circuler entre ces espaces. Les entretiens de recherche finaux révèlent que les outils numériques ont joué dans les processus de développement en permettant une reprise de l'expérience, une activité sémiotique.

Ce qu'apportent les résultats de la recherche DevSup-1 du point de vue des genèses instrumentales est un peu différent car ces enseignants du supérieur ayant participé à l'entretien ont des compétences élevées en informatique avant la recherche (ils enseignent par exemple la programmation informatique). La passation de cet entretien est réalisée à la fin du projet DevSup-1 alors que ces enseignants du supérieur ont été engagés pendant une année dans un travail collectif de co-élaboration d'un plan de cours et d'une application support de ces cours, l'application ALOES (voir l'introduction de la *Partie 3*). Pour soutenir ce travail collectif, un blog WordPress, divers environnements de partage, et des outils pour l'écriture partagée ont été mobilisés tout au long du projet. Les résultats de la recherche montrent que l'activité conjointe des enseignants s'appuyant sur un environnement numérique progressivement construit pour soutenir leurs tâches a favorisé des genèses instrumentales, et elle a conduit les enseignants à réinterroger leurs pratiques pédagogiques.

Les environnements numériques de partage constituent de véritables opportunités pour soutenir les processus de transmission-apprentissage et développement quand ils participent d'un milieu, au sens de *l'entourage historico-culturel* (Schneuwly, 2008). Ils s'intègrent aisément dans les formes sociales idéales du développement, l'enjeu est de faire en sorte qu'ils interagissent avec les formes actuelles de développement des enseignants et que ces derniers y trouvent du sens car « *ce n'est plus l'instrument psychologique en tant que tel, mais son contenu, la signification qui est le liant des fonctions, leur organisateur* » (Schneuwly, 1999, p. 276).

La reprise de l'expérience dans les entretiens de recherche révèle le rôle joué par le dispositif groupal et par les technologies numériques déployées pour la reprise de l'expérience, mais elle est aussi une nouvelle « *réfraction réitérée* » (Vygotski, 1925/2003, p. 43), une expérience vécue d'expériences vécues en cascade. Or, « *avoir conscience de ses expériences vécues n'est rien d'autre que les avoir à sa disposition à titre d'objet (d'excitant) pour d'autres expériences vécues* »

(*ibid.*, p. 42) ; dès lors, ces facteurs réfractés peuvent agir sur le processus de développement. Ces résultats donnent de nouvelles indications pour concevoir la recherche comme une *situation sociale pour le développement* (Vygotski, 1998b), en particulier en exploitant le *potentiel qu'offrent les environnements numériques pour soutenir des interactions sociales et des activités sémiotiques*.

4.2.2. Une vision du document intermédiaire comme unité d'analyse du développement

Des travaux de sociologie ont théorisé l'*objet intermédiaire* comme un *médiateur* interagissant avec des personnes, par les prises qu'il offre et par la matérialité qu'il donne à des aspects qui ne sont pas forcément visibles (Vinck, 2009). L'objet intermédiaire se distingue de l'objet frontière, plus connu, mais qui se caractérise, outre sa flexibilité interprétative, par le fait qu'il véhicule des infrastructures invisibles : conventions, standards, métadonnées et documentation technique (Trompette & Vinck, 2010). Ces objets intermédiaires *inscrivent dans la matière*, une *représentation* de leurs concepteurs, des *processus d'élaboration*, un *monde social* (relations, compromis), le *cadre interprétatif* (intentions, façons de travailler...), et des *projections*. Ce faisant, ces objets intermédiaires *traduisent*, dans le sens de *trahissent*, ce qu'ils inscrivent dans la matière car il y a toujours des glissements lorsqu'un objet passe d'un registre à un autre. Ces objets participent à la construction sociale de *compromis* et de *construction* du groupe, et à la construction cognitive de *savoirs partagés*. J'ai mobilisé cette notion pour étudier les rapports des sujets à leurs milieux, en posant la notion de « document intermédiaire ».

Les enseignants réalisent un important *travail documentaire* à partir de ressources qu'ils mobilisent. Dans l'*approche documentaire* (Gueudet & Trouche, 2010a), la *ressource* est considérée comme un artefact et le *document* désigne le couple ressource plus schème. L'objet intermédiaire pouvant être un texte, la notion de *document intermédiaire* a émergé. Le document intermédiaire triangle contenu, signes et sociabilité (Pédaque, 2007) et il mobilise des ressources et des schèmes. Sa pertinence par rapport à la question du développement a été discutée. La dimension relationnelle est présente, que le document intermédiaire ait été élaboré en groupe ou individuellement, car « *en tête à tête avec lui-même, l'être humain conserve les fonctions relationnelles* » (Vygotski, 1931/2014, p. 287). Le document intermédiaire s'inscrit dans la construction *historico-culturelle* d'un groupe ou l'histoire d'un sujet. Il est potentiellement source de contradictions qui sont le moteur du développement (Vygotski, 1934/1985a).

Dans les recherches INO et DevSup-2, des documents intermédiaires produits conjointement ont joué un rôle dans les projets, mais aussi dans les processus de développement des enseignants. Une analyse aurait pu être faite pour mesurer en quoi ils reflétaient un « *degré de compréhension, de prise de conscience, de capacité à donner du sens à ce qui se passe dans le milieu.* » (Vygotski, 1931-1934/2018a, p. 117). Une piste s'ouvre ainsi quant à leur utilisation comme unités d'analyse, dans l'étude du développement des adultes. Il semble en effet que, de par ses caractéristiques, le document intermédiaire est porteur des caractéristiques du développement comme un tout, qu'il s'agit d'une « *unité indivisible des caractéristiques propres à la personnalité et de celles de la situation qui figurent dans cette expérience* » (Vygotski, 1931-1934-2018, p. 116). Si l'on admet qu'il réfracte l'influence du milieu sur le développement, alors, à l'instar de l'*expérience vécue* (voir notamment 1.3.2.3 dans la section 1.3) il peut être considéré comme une unité d'analyse du développement, une unité qui conserve « *sous une forme primaire, un rapport entre ces éléments* » (Vygotski, 1931-1934/2018a, p. 82), un rapport entre un facteur du milieu et des facteurs personnels. S'engager dans cette voie permettrait d'étudier si un facteur lié à une situation ou à un certain aspect du milieu, que réfracte le document intermédiaire, pourrait expliquer comment ce facteur agit sur le processus de développement ultérieur des adultes. Et cela donnerait également un éclairage pour enrichir les situations sociales pour un potentiel développement.

4.2.3. Le cas du supérieur

La recherche INO ne concerne pas le développement professionnel des enseignants du supérieur, en revanche, ses apports contribuent à une réflexion sur l'éducation supérieure en instrumentant l'élève, futur étudiant. L'objectif premier est de soutenir la construction du projet d'orientation par une démarche portfolio. En plus de la réflexion personnelle qu'il mène sur ses choix, les activités réalisées par l'élève favorisent des genèses instrumentales. Elles peuvent ainsi à la fois l'instrumenter et soutenir le sens donné à l'élaboration d'un environnement personnel d'apprentissage dans le contexte futur de ses études supérieures (Charlier, 2014). En effet, les tâches de collecte de

ressources, d'organisation, de co-construction ayant des similitudes dans les deux contextes, il est probable que de mêmes schèmes soient activés. Cela pourrait alors participer de la construction d'une classe de situations spécifique aux apprentissages et au développement. Ce faisant, cela pourrait préparer l'élève à apprendre en autonomie dans le contexte universitaire où les modes de transmission-apprentissage sont différents de ceux du lycée. Potentiellement, le portfolio que l'élève aura construit au lycée pourra également l'aider à préparer son passage à l'université en créant « *une stabilité provisoire* » (Saunders, Charlier, & Bonamy, 2005) lors de son passage à l'université. Les enjeux, pour l'élève, sont donc *affectifs* puisque le portfolio est une sorte d'objet transitionnel, *identitaires* (se connaître, connaître son milieu de vie, construire un projet en lien avec ses possibilités et affinités, etc.), *cognitifs* car les élèves construisent un autre rapport aux savoirs scientifiques (Loisy, 2012), et *sociaux* car l'élève apprend à se situer et prendre du recul sur l'environnement sociétal. Pour mesurer l'intérêt du dispositif sur le long terme, il faudrait mener une étude longitudinale avec les élèves ayant vécu l'expérience INO au lycée, ou bien reconstruire une expérience d'apprentissage à long terme entre le niveau scolaire et le niveau supérieur.

La recherche DevSup-1 participe de l'élaboration d'un procédé systématique pour l'exploration de l'activité d'enseignement autour d'un questionnaire sur les connaissances techno-pédagogiques de contenus. L'instrument élaboré outille la recherche : le système sémiotique élaboré permet une *forme originale d'auto-confrontation* des sujets à leur système d'instruments techno-pédagogiques de contenus qui permet au chercheur de saisir leurs connaissances techno-pédagogiques de contenus. L'instrument élaboré est également pensé pour devenir un instrument pour l'enseignant, dans la perspective qu'il se l'approprie pour acquérir une nouvelle manière de se questionner lui-même. Pour savoir ce qu'il en est, il faudrait, là aussi, recueillir des données sur la passation elle-même pour analyser si elle introduit une forme idéale d'activité de redoublement de l'expérience, et, le cas échéant, comment cette forme interagit avec les formes actuelles du développement des répondants. Il y a peu de données sur les connaissances techno-pédagogiques de contenus des enseignants du supérieur. En conséquence, cette recherche mériterait d'être étendue à d'autres populations d'enseignants du supérieur ayant ou non travaillé par équipe, ayant ou non suivi une formation, etc. La recherche DevSup-1 est conduite avec des enseignants du supérieur, mais elle peut être utilisée pour l'étude des connaissances techno-pédagogiques de contenus de tout enseignant ou formateur.

La recherche DevSup-2 a initié de nouveaux instruments dans le cadre de la préparation d'une réponse à des enjeux de politique éducative contemporains, le déploiement de l'approche-programme et de l'approche par compétences dans l'enseignement supérieur. À la base de ces instruments, se trouve une combinaison d'artefacts non numériques et numériques destinés à soutenir des activités individuelles et collectives de découpage et de réagencement de l'expérience, en vue d'élaborer un projet commun. Cette approche est développementale parce qu'elle repose sur le postulat qu'il y a *développement du sujet* si celui-ci peut, par son initiative, *affecter le développement du milieu* (Clot, 2018), se donner la liberté de laisser son empreinte. De plus, cette approche reflète un point de vue sur les demandes institutionnelles. Elle défend l'idée de donner aux acteurs de l'enseignement supérieur la possibilité de faire des choix ayant *du sens* pour eux, de leur donner le *pouvoir d'agir sur leur milieu*. Défendre ce point de vue me semble nécessaire dans le contexte de travail *mouvant* de l'enseignement supérieur, où, par exemple, la compétition entre les universités françaises est parfois mise en avant par les politiques qui situent l'harmonisation dans un « *espace de collaboration et de compétition*⁶³ » (Arnault, 2016⁶⁴). Et ce, quand bien même la recherche a montré les effets néfastes de la compétition sur les échanges d'informations, la curiosité épistémique et le changement d'attitude (Johnson & Johnson, 1989).

Conclusion finale

Les travaux menés dans ce mémoire ouvrent des pistes méthodologiques et théoriques pour comprendre le développement professionnel des enseignants tel qu'il se produit dans les situations

⁶³ Le mot est mis en évidence par moi.

⁶⁴ Arnault, P. (2016). Les enjeux de l'approche par compétences pour l'enseignement supérieur en France, *Journée Approche par compétences de l'Université Côte d'Azur*, Nice, France, octobre 2016.

sociales propres à leurs milieux de vie professionnelle, et pour soutenir le développement au sein des recherches. Les idées qui se dégagent pourront également nourrir la réflexion sur les situations sociales qui sont favorables à un potentiel développement au sein même des milieux de vie professionnelle. Les recherches présentées dans ce mémoire ont suggéré que les enseignants sont capables d'élaborer collectivement des formes idéales sociales de développement, puis de les faire interagir avec leurs formes actuelles de développement. Lorsque des enseignants du supérieur se regroupent pour une activité conjointe, leurs expertises croisées semblent faire que se crée une zone proximale de développement.

Le facteur central est l'expérience vécue, mais la forme du milieu soutient une vitalité « *sociale et institutionnelle, voire politique* » (Clot, 2018). La vitalité politique, si l'on se réfère à ses racines grecques *πόλις* (*polis* – la cité) et *τέχνη* (*techné* - l'art) est l'art de gouverner ; elle concerne l'organisation et l'exercice du pouvoir. La vitalité sociale, si l'on se réfère à l'origine étymologique latine *socialis* (qui concerne les alliés) peut être reliée à la loi fondamentale du développement des fonctions psychiques supérieures qui pose que les fonctions psychiques supérieures apparaissent la première fois dans les activités sociales (Vygotski, 1934/2011). La vitalité institutionnelle réfère aux savoirs, si l'on tient compte de l'évolution du radical indo-européen *stha* (se tenir debout) en « institution » au XVI^e siècle ; il s'agit de faire en sorte que les savoirs soient institués, dans le sens d'être effectivement reconnus. Dès lors, l'idée peut être défendue que les institutions et les gouvernances doivent faire confiance à cette population cultivée que sont les enseignants pour transformer leurs milieux et dans le même temps se développer. Et, pour cela, elles doivent faire en sorte que les enseignants puissent exercer leurs capacités d'agir sur leur milieu ; elles doivent soutenir les interactions entre enseignants en reconnaissant l'influence de celles-ci sur le développement professionnel de manière effective et non simplement par des incitations ; et elles doivent reconnaître de manière officielle les savoirs construits par les enseignants sur leur propre activité.

Ce mémoire d'habilitation à diriger des recherches a été pour moi une situation sociale de développement qui m'a permis de réinterroger ma démarche de recherche au fil des contradictions qui ont été motrices de mon développement. Porter ce regard méta-réflexif sur ma démarche de recherche m'a également permis de faire émerger les mobiles qui animent mon activité de recherche. Ainsi, du singulier de chacune des recherches que j'ai conduites, se dégage la problématique récurrente de faire de la situation créée par la recherche une *situation sociale* pour un *potentiel développement*.

Bibliographie

- Adler, J. (2000). Conceptualising Resources as a Theme for Teacher Education. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 3(3), 205-224.
- Albero, B. (2014). La pédagogie à l'université entre numérisation et massification. Apports et risques d'une mutation. Dans G. Lameul, & C. Loisy, *La pédagogie universitaire à l'heure du numérique. Questionnement et éclairage de la recherche* (p. 28-53). Bruxelles, De Boeck.
- Albero, B., & Charignon, P. (2008). *E-pédagogie : moderniser l'enseignement ou enseigner autrement*. Paris, AMUE.
- Allal, L. (1999). Impliquer l'apprenant dans le processus d'évaluation : promesses et pièges de l'autoévaluation. Dans C. Depover, & B. Noël (dir.), *L'évaluation des compétences et des processus cognitifs* (p. 35-56). Bruxelles, De Boeck.
- Alturkmani, M.D., Daubias, P., **Loisy, C.**, Messaoui, A., & Trouche, L. (à paraître, 2019). Instrumenter les recherches sur le travail documentaire des enseignants : le projet AnA.doc. *Éducation & Didactique*.
- Amigues, R. (2003). Pour une approche ergonomique de l'activité enseignante. *Skholê, hors-série 1*, 5-16.
- Annoot, E. (2011). Le métier d'enseignant chercheur. Dans I. Elliott, M. Murphy, A. Payeur, & R. Duval (dir.), *Mutations de l'enseignement supérieur et internationalisation* (p. 221-231). Bruxelles, De Boeck.
- Annoot, E. (2014). De l'accompagnement à la pédagogie universitaire : quels enjeux pour la formation des enseignants-chercheurs ? *Recherche et formation*, [Online], 77 | 2014, Disponible en ligne : <http://journals.openedition.org/rechercheformation/2298>
- Assude, T., Bessières, D., Combrouze, D., & **Loisy, C.** (2010). Représentations, formations et certifications : quelles genèses d'usages des technologies numériques ? *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation (STICEF)*, Vol. 17, 15 pages. Disponible en ligne : http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2010/01-assude/sticef_2010_assude_01.htm
- Aubert, N., & Haroche, C. (dir.) (2011). *Les tyrannies de la visibilité. Être visible pour exister ?* Toulouse, Érès.
- Bachy, S. (2014). Un modèle-outil pour représenter le savoir technopédagogique disciplinaire des enseignants, *RIPES (Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur)*, 30(2). Disponible en ligne : <http://ripes.revues.org/821>
- Bandura, A., Carré, P., & Lecomte, J. (2007). *Auto-efficacité : Le sentiment d'efficacité personnelle*. Bruxelles, De Boeck.
- Bardin, L. (2007). *L'analyse de contenu*. Paris, Presses Universitaires de France.
- Basque, J. (2016). L'approche-programme, c'est quoi ? Portail du soutien à la pédagogie universitaire du réseau de l'université du Québec, Montréal. Disponible en ligne : <http://pedagogie.quebec.ca/portail/approche-programme/lapproche-programme-cest-quoi>
- Bateson, G. (1980). *Vers une écologie de l'esprit*. Paris, Seuil.
- Bécu-Robinault, K. (à paraître). *Analyse des interactions en classe de physique. Le geste, la parole et l'écrit*. Paris, L'harmattan.
- Béguin, P., & Cerf, M. (2004). Formes et enjeux de l'analyse de l'activité pour la conception des systèmes de travail, *Activités* [En ligne], 1-1 | avril 2004, mis en ligne le 02 avril, consulté le 19 août 2018. Disponible en ligne : <http://journals.openedition.org/activites/1156>
- Béguin, P., & Rabardel, P. (2000). Designing for instrument-mediated activity. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 12, 173-191.
- Bertaux, D. (2016). *Le récit de vie*. Paris, Armand Colin [1^{re} éd. Nathan, 1997].
- Berthiaume, D. (2007). Une description empirique du savoir pédagogique disciplinaire des professeurs d'université, *Actes du colloque de l'AIPU : regards sur l'innovation la collaboration et la valorisation* (p. 179-181). Montréal, Université de Montréal.
- Berthiaume, D., & Rege Colet, N. (2013). *La pédagogie de l'enseignement supérieur : repères théoriques et applications pratiques*. Berne, Peter Lang.
- Bonfils P., & Peraya, D. (2011). Environnements de travail personnels ou institutionnels ? Les choix d'étudiants en ingénierie multimédia à Toulon. Dans L. Vieira, C. Lishou, & N. Akam (dir.), *Le numérique au*

cœur des partenariats: enjeux et usages des technologies de l'information et de la communication (p. 13-28). Dakar, Presses universitaires de Dakar.

- Bourmaud, G. (2006). *Les systèmes d'instruments : méthodes d'analyse et perspectives de conception*. (Thèse inédite de psychologie ergonomique). Université Paris 8.
- Bronckart, J.-P. (1997). Action, discours et rationalisation ; l'hypothèse développementale de Vygotsky revisitée. Dans C. Moro, B. Schneuwly, & M. Brossard (dir.), *Outils et signes : Perspectives actuelles de la théorie de Vygotski* (p. 199-221). Berne, Peter Lang.
- Bronckart, J.-P. (1999). La conscience comme 'analyseur' des épistémologies de Vygotski et Piaget. Dans Y. Clot (dir.), *Avec Vygotski* (p. 27-53). Paris, La Dispute.
- Bronckart, J.-P. (2018). Du « bon usage » de l'approche-programme et des approches par compétences. Dans Loisy, C., & Coulet, J.-C. (dir.), *Compétences et approche-programme. Outiller le développement d'activités responsables* (p. 261-275). Londres, ISTE Éditions.
- Brossard, M. (1993). Un cadre théorique pour aborder l'étude des élèves en situation scolaire, *Enfance*, 46(2), 189-199.
- Brossard, M. (1999). Apprentissage et développement : tensions dans la zone proximale de développement. Dans Y. Clot (dir.), *Avec Vygotski* (p. 233-244). Paris, La Dispute.
- Brossard, M. (2004). *Vygotski Lectures et perspectives de recherches en éducation*. Villeneuve d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion.
- Brossard, M. (2008). Concepts quotidiens/concepts scientifiques : réflexion sur une hypothèse de travail, *Carrefour de l'éducation*, 26, 66-82.
- Brossard, M. (2014). Monde de la culture et développement humain. Dans C. Moro, & N. Muller-Mirza, *Sémiotique, culture et développement psychologique* (p. 297-312). Villeneuve d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion.
- Brossard, M. (2018). Conférence introductive. *7ème Séminaire international Vygotski. Vygotski en débat*. Université de Genève, 20-22 juin 2018.
- Bruner, J. (1983). *Le développement de l'enfant: Savoir faire, savoir dire*. Paris, Presses Universitaires de France.
- Bruner, J.S., & Postman, L. (1949). Perception, cognition, and behavior. *Journal of personality*, 16, 69-77.
- 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*, 36, 169-208.
- Cardon, D. (2008). Réseaux sociaux de l'Internet, *Réseaux*, 6(152), 7-17.
- Charlier, B. (2014). Les Environnements Personnels d'Apprentissage : des instruments pour apprendre au-delà des frontières. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation (STICEF)*, 21, 211-237.
- Charlier, B., Daele, A., & Deschryver, N. (2002). Vers une approche intégrée des technologies de l'information et de la communication dans les pratiques d'enseignement. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 345-365.
- Charlier, B., Deschryver, N., & Peraya, D. (2006). Apprendre en présence à et à distance. Une définition des dispositifs hybrides. *Distances et savoirs*, 2006/4, 469-496.
- Charlot, B., Bautier, E., & Rochex, Y. (1992). *École et savoir dans les banlieues... et ailleurs*. Paris, Armand Colin.
- Chevallard, Y. (1999) L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 19, 221-266.
- Clot, Y. (1995). *Le travail sans l'homme ?* Paris, La Découverte.
- Clot, Y. (1999). *La fonction psychologique du travail*. Paris, Presses Universitaires de France.
- Clot, Y. (2001). Méthodologie en clinique de l'activité. L'exemple du sosie. Dans M. S. Delefosse, & G. Rouan (dir.), *Les méthodes qualitatives en psychologie* (p. 125-147). Paris, Dunod.

- Clot, Y. (2010). *Le travail à cœur : pour en finir avec les risques psychosociaux*. Paris, La Découverte.
- Clot, Y. (2018). Présentation concernant la traduction française de textes pédologiques de Vygotski. Développement de l'enfant et de l'adulte. 7^{ème} Séminaire international Vygotski. Vygotski en débat. Université de Genève, 20-22 juin 2018.
- Cole, M. (1985). The Zone of Proximal Development: where Culture and Cognition create each other. In J.V. Wertsch (Ed.), *Culture, Communication, and Cognition: Vygotskian Perspectives* (p. 146-161). Cambridge, MA, Cambridge University Press.
- Corten-Gualtieri, P., Dony, S., & d'Hoop, E. (2010). Dessiner son parcours professionnel, pour en tirer des enseignements, *RIPES - Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 26(2). Disponible en ligne : <http://ripes.revues.org/425> (consulté le 11/12/2017).
- Coulet, J.-C. (2011). La notion de compétence : un modèle pour décrire, évaluer et développer les compétences, *Le Travail Humain*, 74(1), 1-30.
- Coulet, J.-C. (2016). Les notions de compétence et de compétences-clés : l'éclairage d'un modèle théorique fondé sur l'analyse de l'activité, *Activités*, 13(1). Disponible en ligne : <http://activites.revues.org/2745>
- Coulet, J.-C. (2018). Développer des compétences : détour théorique au service d'une approche par compétences humaniste. Dans C. Loisy, & J.-C. Coulet (dir.) *Savoirs, compétences, approche-programme en formation : Outiller le développement d'activités responsables* (p. 117-134). Londres, ISTE Éditions.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: computers in the classroom*. Cambridge, Harvard University Press.
- Daniellou, F. (1995). La construction sociale de et par l'analyse du travail, *Performances Humaines et Techniques, hors-série*, 25-29.
- De Certeau, M. (1980). *L'Invention du quotidien, tome 1 – Arts de faire*. Paris, Gallimard.
- Denis, M. (1989). *Image et Cognition*. Paris, Presses Universitaires de France.
- Dionne, L., Lemyre, F., & Savoie-Zajc, L. (2010). Vers une définition englobante de la communauté d'apprentissage comme dispositif de développement professionnel, *Revue des sciences de l'éducation*, 36, 25-43.
- Donnay, J., & Charlier, É. (2006). *Apprendre par l'analyse de pratiques, initiation au compagnonnage réflexif*. Namur, Bruxelles / Sherbrooke, Presses universitaires de Namur / Éditions CRP.
- Dubar, C. (1998). Trajectoires sociales et formes identitaires. Clarifications conceptuelles et méthodologiques, *Sociétés Contemporaines*, 29, 73-85.
- Dumora, B. (2004). La formation des intentions d'avenir à l'adolescence, *Psychologie du Travail et des Organisations*, 10(3), 249-262.
- Engeström, Y., & Sannino, A. (2011). Discursive Manifestations of Contradictions in Organizational Change Efforts: A Methodological Framework, *Journal of Organizational Change Management*, 24(3), 368–387.
- Ericsson, K.A., & Simon, H.A. (1993). *Protocol Analysis. Verbal report as data*. Cambridge, MA, The MIT Press.
- Ertzscheid, O. (2009). L'homme est un document comme les autres : du World Wide Web au World Life Web, *Hermès*, 53, 33-40.
- Faïta, D., & Saujat, F. (2010). Développer l'activité des enseignants pour comprendre et transformer leur travail : un cadre théorique et méthodologique. Dans F. Yvon, & F. Saussez (dir.), *Analyser l'activité enseignante : des outils méthodologiques et théoriques pour l'intervention et la formation* (p. 41-71). Québec, Presses Universitaires de Laval.
- Faïta, D., & Saujat, F. (2015). Le rapport dialogique en auto-confrontation comme cadre d'une activité médiatisante sur l'activité enseignante, *Sixième séminaire pluridisciplinaire international Vygotski*, Paris, 15-16 juin 2015.
- Fave-Bonnet, M. F. (1994). Le métier d'enseignant chercheur : des missions contradictoires, *Recherche et Formation*, 15, 11-34.
- Fischer, G.N. (1981). *La psychosociologie de l'espace*. Paris, PUF.

- Friedrich, J. (2018). La double face du concept de développement. 7^{ème} Séminaire international Vygotski. *Vygotski en débat*. Université de Genève, 20-22 juin 2018.
- Gadeau, L., Barthélémy, A., & Baïetto, M.-C. (2003). *Pour une clinique de la relation éducative : recherche sur les dispositifs d'analyse des pratiques professionnelles*. Paris, L'Harmattan.
- George, F. (2009). Approche statistique de trois composantes de l'identité numérique dans Facebook. Dans F. Millerand, S. Proulx, & J. Rueff (dir.), *Web social. Mutation de la communication* (187-203). Québec, Presses universitaires du Québec.
- Goastellec, G. (2014). Les mutations de l'enseignement supérieur en Europe. Comprendre les transformations à l'œuvre. Dans G. Lameul, & C. Loisy (dir.), *La pédagogie universitaire à l'heure du numérique. Questionnement et éclairage de la recherche* (55-68). Bruxelles, De Boeck.
- Grossmann, S. (2009). La formation à l'enseignement au Canada : Préparer les enseignants pour le XXI^e siècle et le monde d'aujourd'hui, *Revue canadienne de l'éducation*, 32 (4), 764-796.
- Gueudet, G., & Trouche, L. (2010a). Des ressources aux documents, travail du professeur et genèses documentaires. Dans G. Gueudet & L. Trouche (dir.), *Ressources vives. Le travail documentaire des professeurs en mathématiques* (p. 57-74). Rennes et Lyon, Presses Universitaires de Rennes et INRP.
- Gueudet, G., & Trouche, L. (2010b). Genèses communautaires, genèses documentaires : histoires en miroir. Dans G. Gueudet & L. Trouche (dir.), *Ressources vives. Le travail documentaire des professeurs en mathématiques* (p. 129-145). Rennes et Lyon, Presses Universitaires de Rennes et INRP.
- Guilford, J.P., & Hoepfner, R. (1971). *The Analysis of intelligence*. New York, NY, McGraw-Hill.
- Guin, D., & Trouche, L. (1999). The complex process of converting tools into mathematical Instruments. The case of calculators, *International Journal of Computers for Mathematics Learnings*, 3, 195-227.
- Henri, F., Charlier, B., & Limpens, F. (2008). Understanding PLE as an Essential Component of the Learning Process. Dans *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications* (p. 827-844). Chesapeake, VA, AACE. Disponible en ligne : <http://www.editlib.org/p/28906>
- Heutte, J., Lameul, G., & Bertrand, C. (2010). Dispositifs de formation et d'accompagnement des enseignants du supérieur : point de situation et perspectives françaises concernant le développement de la pédagogie universitaire numérique. *TICE-2010 – 7^{ème} Colloque Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement*. Universités de Lorraine, 6-8 décembre 2010.
- Jacquinet, G., & Choplin H. (2002). La démarche dispositif aux risques de l'innovation, *Éducation permanente*, 152, 185-198.
- Jacquinet, G., & Monnoyer, L. (1999). Il était une fois, *Hermès*, 25, 9-14.
- Johnson, D.W., & Johnson, R.T. (1989). *Cooperation and Competition: Theory and Research*. Edina, MN, Interaction Book Company.
- Koehler, M.J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Laflotte, L., & Loisy, C. (2014). Le réseau des LÉA : son impact sur les représentations et les pratiques des acteurs. *Revue des sciences de l'éducation*, 40(3), 557-577.
- Lameul, G. (2005). Questionnement relatif au concept de dispositif. 6^{ème} Colloque sur l'Autoformation. Montpellier, 3-5 décembre 2001.
- Lameul, G. et Loisy, C. (dir.) (2014a). *La pédagogie universitaire à l'heure du numérique. Questionnement et éclairage de la recherche*. Bruxelles : De Boeck.
- Lemay, L. (2007). L'intervention en soutien à l'empowerment. Du discours à la réalité. La question occultée du pouvoir entre acteurs au sein des pratiques d'aide. *Nouvelles Pratiques Sociales*, 20(1), 165-180.
- Lenoir, Y. (2002). Les réformes actuelles de la formation à l'enseignement en France et aux Etats-Unis : éléments de mise en perspective socio-historique à partir du concept d'éducation, *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 24(1), 91-128.

- Lenoir, Y. (2018). Sens et non-sens à la lumière du néolibéralisme. Dans C. Loisy & J.-C. Coulet (dir.) *Savoirs, compétences, approche-programme en formation : Outiller le développement d'activités responsables* (p. 43-94). Londres, ISTE Éditions.
- Lent, R. W. (2008). Une conception sociale cognitive de l'orientation scolaire et professionnelle: considérations théoriques et pratiques, *L'orientation Scolaire et Professionnelle*, 37(1), 57–90. Disponible en ligne : <http://osp.revues.org/1597>
- Leontiev, A. (1976). *Le développement du psychisme*. Paris, Les éditions sociales.
- Leontiev, A. (1981). The problem of activity in psychology. Dans J.V. Wertsch (dir.), *The Concept of Activity in Soviet Psychology*. Armonk, NY, M.E. Sharpe.
- Leplat, J., & Hoc, J.-M. (1983). Tâche et activité dans l'analyse psychologique des situations, *Cahiers de psychologie cognitive*, 3(1), 49-63.
- Lichtenberger, Y. (1999). La compétence comme prise de responsabilité. Dans Club CRIN (dir.), *Entreprises et compétences : le sens des évolutions* (p. 69-85). Paris, Les cahiers du Club CRIN.
- Lison, C., & Loisy, C. (à paraître, 2018). Le développement professionnel en enseignement supérieur, entre posture et rapport aux savoirs. Dans Therriault, G., Baillet, D., Carnus, M.-F. & Vincent, V. (dir.), *Rapport au(x) savoir(s) de l'enseignant et de l'apprenant : un dialogue nécessaire et fructueux* (p. 218-236). Louvain, Belgique : De Boeck Supérieur.
- Little, B. R. (1999). Personal projects and social ecology: Themes and variation across the life span. Dans J. Brandstätter, & R. M. Lerner (dir.), *Action and self-development: Theory and research through the life span* (p. 197-222). Thousand Oaks, CA, Sage.
- Loisy, C. (1998). *La Mémoire de Travail Visuo-Spatiale : Recherche d'un effet longueur de parcours*. Mémoire de thèse réalisé sous la direction de Jean-Luc Roulin et Christian Marendaz. Grenoble, Université Pierre Mendès France (Grenoble II), Laboratoire de psychologie expérimentale (CNRS URA 665).
- Loisy, C. (2009). Environnements numériques en classe et compétences des enseignants. Dans J.-L. Rinaudo et F. Poyet (dir.), *Environnements numériques en milieu scolaire. Quels usages et quelles pratiques ?* (p. 137-158). Lyon, INRP.
- Loisy, C. (2012). Individualisation de parcours d'apprentissage : potentiel de blogs. Dans J.-L. Rinaudo et E. Laouvé (dir.), *Individualisation, personnalisation et adaptation des Environnements Numériques d'Apprentissage, Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation (STICEF)*, 19, 253-283. Lyon, Éditions de l'ENS. Disponible en ligne : http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2012/10-loisy-individualisation/sticef_2012_NS_loisy_10.htm
- Loisy, C. (2013a). Blogs collaboratifs et développement des compétences des enseignants. Dans E. Lavoué et S. Mailles-Viard Metz, *Actes du workshop ApRA 2013 « Apprentissage en réseau et autorégulation : de nouvelles pratiques, de nouveaux environnements »*. LIRIS-CNRS. Disponible en ligne : <http://liris.cnrs.fr/publis/?id=6363>
- Loisy, C. (2013b). Conférence invitée « Construire des instruments pour s'exprimer en ligne et pour s'orienter ». École thématique CNRS « Identités numériques ». Axe 5 : Identité numérique et éducation à l'expression de soi en ligne. Sète, 1^{er}-5 juillet 2013.
- Loisy, C. (2015a). Évaluer les connaissances techno-pédagogiques dans l'enseignement supérieur : une méthode d'auto-confrontation. *Actes du 27^e Colloque de l'ADMEE (Association pour le développement des méthodologies d'évaluation en éducation) – Europe « Les espaces de formation à l'évaluation et à l'autoévaluation »*. Disponible en ligne : http://admee2015.sciencesconf.org/conference/admee2015/admee15_Actes_du_colloque4incp.pdf
- Loisy, C. (2015c). La 'méthode trajectoire' : vers un instrument d'intelligibilité du parcours professionnel, et de soutien à la réflexion du professionnel sur son propre développement. Dans Circeft-Escol/Cnam-CRTD, *Actes du 6^{ème} séminaire pluridisciplinaire international Vygotski Histoire, culture, développement : questions théoriques, recherches empiriques*. CNAM-Paris, 15-16 juin 2015.
- Loisy, C. (2016). Communication « Accompagnant, accompagné, quelles interactions dans une démarche e-portfolio ? » Webinaire du Pôle Rhône-Alpes de l'Orientation (PRAO). Lyon, le 7 juillet 2016.

- Loisy, C.** (2017a). Une recherche collaborative pour élaborer des instruments d'évaluation formative des compétences C2i2e. *Actes du 29^e Colloque de l'ADMEE (Association pour le développement des méthodologies d'évaluation en éducation) – Europe « L'évaluation : levier pour l'enseignement et la formation »*. Disponible en ligne : <http://www.agrosupdijon.fr/recherche/colloque-admee/actes/>.
- Loisy, C.** (2017b). Démarche portfolio. Accompagner la construction du projet d'orientation de l'élève en exploitant les outils numériques. Conférence invitée. *Journée d'étude du laboratoire PSITEC*. Lille, 12 octobre 2017.
- Loisy, C.** (2017c). Accompagnement du projet d'orientation de l'élève et numérique. Quels apprentissages pour les élèves ? Dans V. Liquète et B. Le Blanc, *Quand le numérique s'invite à L'École... Revue Hermès*, 78, 113-120.
- Loisy, C.** (2017f). Le C2i2e. Des compétences pour soutenir les apprentissages des élèves ? Annonce d'un changement de paradigme ? Dans V. Liquète et B. Le Blanc, *Quand le numérique s'invite à L'École... Revue Hermès*, 78, 147-150.
- Loisy, C.** (2018a). Conférence invitée « Former pour des compétences. Pistes pour accompagner les équipes en charge de former pour des compétences numérique ». *Séminaire national PIX / CoMUN*, Paris, Université Descartes, 24 janvier 2017.
- Loisy, C.** (2018a). L'approche-programme dans la perspective du développement des enseignants. Dans C. Loisy et J.-C. Coulet (dir.), *Compétences et approche-programme. Outiller le développement d'activités responsables* (p. 187-216). Londres, ISTE Éditions.
- Loisy, C.** (2018b). Outils et sources numériques dans les trajectoires de développement d'enseignants. Utilisations ou usages ? *Colloque RUNED, Les usages du numérique en éducation : regards critiques*. Lyon, 22-23 mars 2018.
- Loisy, C.** (2018c). « Saisir le développement en mouvement ». *Séminaire méthodologique de l'Institut Carnot de l'Éducation de la Région Auvergne – Rhône-Alpes (ICÉ-AuRA)*. Conférence invitée. Grenoble, le 28 mars 2018. Disponible en ligne : <http://ife.ens-lyon.fr/ife/ressources-et-services/institut-carnot-de-leducation/manifestations/seminaire-methodologique-ice-aura-28-mars-2018> (consulté le 24/04/2018).
- Loisy, C.** (2018d). Développement professionnel des enseignants. Réflexion et travaux sur la notion de périodisation. *7^{me} Séminaire international Vygotski. Vygotski en débat*. Université de Genève, 20-22 juin 2018.
- Loisy, C.** (à paraître, décembre 2018). Contribution à la réflexion sur les espaces de travail collectif dans l'éducation supérieure. Dans A. Dias-Chiaruttini, & D. Moussi, « *Le travail au regard des didactiques* », *Recherches en Didactiques*, 26, XX-XX.
- Loisy, C. et Coulet, J.-C.** (dir.) (2018a). *Savoirs, compétences, approche-programme en formation. Outiller le développement d'activités responsables*. Londres, ISTE Éditions.
- Loisy, C. & Raze, A.** (2017). Accompagnement des équipes pédagogiques s'engageant dans une approche-programme. DevSup. Relever le défi de l'altérité. *Actes du IX^e colloque Questions de Pédagogie dans l'Enseignement Supérieur (QPES 2017)*. Disponible en ligne : http://www.colloque-pedagogie.org/sites/default/files/colloque_2017/Actes_QPES_2017_Grenoble.pdf
- Loisy, C. & Roulin, J.-L.** (1992). Multiple Short Term Storage in Working Memory: A New Experimental Approach. Poster. *The Fifth Conference of the European Society for Cognitive Psychology*. Paris, 1992, September 09-12th.
- Loisy, C., & Carosin, E.** (2017). Le pouvoir d'agir des adolescents : élément essentiel de l'orientation ? *L'Orientation scolaire et professionnelle*, 46(1) | 2017, Online since 15 March 2017. Disponible en ligne : <http://osp.revues.org/5332>
- Loisy, C., & Coulet, J.-C.** (2018b). Penser autrement les activités humaines : un cadre développemental. Dans C. Loisy et J.-C. Coulet (dir.), *Compétences et approche-programme. Outiller le développement d'activités responsables* (p. 21-41). Londres, ISTE Éditions.
- Loisy, C., & Lameul, G.** (2017). Augmenting De Ketele's model for university pedagogy introduction. *International Journal of Educational Technology in Higher Education (IJTHE/RITPU)*, 14(2). 39. Disponible en ligne : <https://doi.org/10.18162/ritpu-2017-v14n2-03>

- Loisy, C., & Pélissier, C. (2012).** Des aides pour une consigne ouverte : assistants cognitifs dans Pairform@nce. *Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire (RITPU)*, 9(3), 43-54. Disponible en ligne : http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v09_n03_43.pdf
- Loisy, C., & Roulin, J.-L. (2003).** Multiple Short-Term Storage: A Task to Evaluate the Coordination Function of the Central Executive. *International Journal of Psychology*, 38(1), 1-10.
- Loisy, C., & Sanchez, E. (2016).** Mettre en œuvre l'approche-programme en s'appuyant sur une application numérique : @LOES. *Revue Internationale de Pédagogie de l'Enseignement Supérieur (RIPES)*, 32(1). Disponible en ligne : <https://ripes.revues.org/1045>
- Loisy, C., Bessières, D., Bénech, P., Fontanieu, V., & Villiot-Leclercq, E. (2012).** Étude de la mise en place de la C2i2e dans la formation professionnelle des enseignants dans les universités françaises. *Actes du Colloque scientifique international sur les TIC en éducation : bilan, enjeux actuels et perspectives futures*. Université de Montréal. Disponible en ligne : <http://2012.ticeducation.org/files/actes/27.pdf>
- Loisy, C., Bessières, D., Villiot-Leclercq, E., Bénech, P., & Fontanieu, V. (2012).** C2i2e: a competency standard in French Universities. Dans A. Mondher (Ed.), *Proceedings of the XV International Symposium. Science & Technology Education for Development, Citizenship and Social Justice*. Compact Disc.
- Loisy, C., Breton, H., & Mailles-Viard Metz, S. (2011).** Se connaître et s'orienter grâce au e-portfolio. Dans G. Gueudet, G. Lameul et L. Trouche (dir.), *Pédagogie universitaire, regard et rôle de la recherche*, *Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire (RITPU)*, 8(1-2), 69-79. Disponible en ligne : <http://www.ritpu.org/spip.php?rubrique63&lang=fr>
- Loisy, C., Carosin, E., & Coulet, J.-C. (2018).** Points de repères pour opérationnaliser l'approche-programme et l'approche par compétences à l'université. Dans C. Loisy et J.-C. Coulet (dir.), *Compétences et approche-programme. Outiller le développement d'activités responsables* (p. 233-254). Londres, ISTE Éditions.
- Loisy, C., Heili, V., Inza, S., Mailles-Viard Metz, S. (2013).** Mettre au travail l'identité numérique au lycée dans le cadre de l'orientation. Dans E. Bruillard et J.-L. Durpaire (dir.), *Cultures numériques, éducation aux médias et à l'information* (p. 341-353). Lyon, CANOPÉ – Éditions. ISBN : 978-2-240-03462-5. Disponible en ligne : <http://emiconf-2013.ens-lyon.fr/> (consulté le 23/04/2018).
- Loisy, C., Mailles-Viard Metz, S., & Bénech, P. (2010).** Scénarios pour l'identité numérique et la construction de l'orientation. Dans M. Sidir, E. Bruillard et G.-L. Baron, *Acteurs et Objets Communicants. Vers une éducation orientée objets ?* (p. 224-236). Lyon, INRP.
- Loisy, C., Monod-Ansaldi, R., Trouche, L., & Criquet, A. (à paraître, décembre 2018).** Les LÉA. Construction d'espaces collaboratifs pour les recherches en éducation. Dans A. Dias-Chiaruttini, C. Cohen-Azria, C. Souplet (dir.), *Chercher ensemble : approches didactiques* (p. XX-XX). Bordeaux, Presses Universitaires de Bordeaux.
- Loisy, C., Sabra, H., & Courtney, S. (to be published 2019).** Analyzing teachers' work with resources, methodological issues. Dans L. Trouche, G. Gueudet, & B. Pepin (Eds.), *Resources in Mathematics Teachers' Professional Activity*. Springer Series Advances in mathematics education, Springer.
- Loisy, C., Sanchez, E., Decossin, M., Lison, C., Dufour, C., & Bénech, P. (2013).** DevSup : médiatisations pour la construction collaborative d'un dispositif d'accompagnement pédagogique des enseignants du supérieur. *Actes du colloque EPAL 2013, Échanger Pour Apprendre en Ligne*. Université Stendhal, Grenoble 3. Disponible en ligne : http://epal.u-grenoble3.fr/dossier/06_act/actes2013.htm
- Loisy, C., Van de Poël, J.-F., & Verpoorten, D. (2017).** Regards croisés sur deux dispositifs de formation technopédagogique et évaluation de leurs bénéfices. Dans P. Detroz, M. Crahay et A. Fagnant, *L'évaluation à la lumière des contextes et des disciplines* (p.275-304). Bruxelles : De Boeck.
- Mallein, P., & Toussaint, Y. (1994).** L'intégration sociale des TIC : une sociologie des usages, *Revue Technologie de l'information et Société*, 6(4), 315-335.
- Mayen, P. (1999).** Des situations potentielles de développement. *Éducation Permanente*, 139, 65-86.
- Mayen, P., & Olry, P. (2012).** Expérience du travail et développement pour de jeunes adultes en formation professionnelle, *Recherche et formation* [En ligne], 70 | 2012, mis en ligne le 15 juillet 2014, consulté le 30 septembre 2016. Disponible en ligne : <http://rechercheformation.revues.org/1872>

- Mayen, P., & Thievenaz, J. (2017). Variations sur les commencements et sur l'idée d'une éducation impermanente. Rencontre avec François Jullien, *Éducation permanente*, 210(1), 39-52.
- Merzeau, L. (2010). La présence plutôt que l'identité, *Documentaliste - sciences de l'information*, 47(1), 32-33.
- Mishra, P., & Koehler, M.J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher knowledge, *Teacher College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Montmollin de, M. (1986). *L'intelligence de la tâche*. Berne, Peter Lang.
- Moro, C., & Schneuwly, B. (1997). L'outil et le signe dans l'approche du fonctionnement psychologique. Dans C. Moro, B. Schneuwly, & M. Brossard (dir.), *Outils et signes : Perspectives actuelles de la théorie de Vygotski* (p. 1-17). Berne, Peter Lang.
- Mottier-Lopez, L., & Vanhulle, S. (2008). Portfolios et entretiens de co-évaluation : des leviers de la professionnalisation des jeunes enseignants. Dans G. Baillat, J.-M. de Ketele, L. Paquay, & C. Thélot (dir.), *Évaluer pour former : outils, dispositifs et acteurs* (p. 143-159). Bruxelles, De Boeck.
- Mouton, J.-C., & Félix, C. (2014). Le groupe d'appui pédagogique Une alternative dans la formation des enseignants. *Diversité*, 177, 42-49.
- Munoz, G., & Bourmaud, G. (2012). Une analyse des systèmes d'instruments chez les chargés de sécurité : proposition pour analyser la pratique enseignante, *Phronesis*, 1(4), 57-70.
- Oddone, I., Rey, A., & Briante, G. (1981). *Redécouvrir l'expérience ouvrière. Vers une autre psychologie du travail*. Paris, Éditions Sociales.
- Paivandi, S. (2015). *Apprendre à l'université*. Bruxelles, De Boeck.
- Paquay, L., & Sirota, R. (2001). Le praticien réflexif. La diffusion d'un modèle de formation, *Recherche et formation*, 36, 163-169.
- Pastré, P. (2011). *La didactique professionnelle. Approche anthropologique du développement chez les adultes*. Paris, PUF.
- Pastré, P. (2002). L'analyse du travail en didactique professionnelle, *Revue française de pédagogie*, 138, 9-17.
- Pastré, P. (2005). Dynamique et métamorphose des compétences professionnelles. *Psychologie du Travail et des Organisations*, 11(2), 73-87.
- Pastré, P., Mayen, P., & Vergnaud, G. (2006). La didactique professionnelle, *Revue française de pédagogie*, 154, 145-198.
- Paul, M. (2009). Accompagnement. *Recherche et formation*, 62, Lyon, ENS Éditions, 91-107. Disponible en ligne : <http://rechercheformation.revues.org/435> (consulté le 11 janvier 2018).
- Pédauque, R.T. (2007). *La redocumentarisation du monde*. Paris, Cepaduès.
- Peeters, H., & Charlier, Ph. (1999). Contributions à une théorie du dispositif. 25, 15-23.
- Pelletier, D. (2004). *L'Approche orientante : la clé de la réussite scolaire et professionnelle*. Sainte-Foy, Septembre éditeur.
- Pelletier, D., & Dumora, B. (1984). Fondements et postulats pour une conception éducative de l'orientation. Dans D. Pelletier, & R. Bujold (dir.), *Pour une approche éducative en orientation* (p. 27-37). Chicoutimi, Gaëtan Morin.
- Peraya, D. (1999). Médiation et médiatisation : le campus virtuel. Vers les campus virtuels. *Hermès*, 25, 153-167.
- Perkins, D. (1995). L'individu plus : une vision distribuée de la pensée et de l'apprentissage, *Revue Française de Pédagogie*, 111, 57-71.
- Piaget, J. (1936). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J. (1964). *Six études de psychologie*. Genève, Gonthier.
- Piaget, J. (1967). *Biologie et connaissance : essai sur les relations entre les régulations organiques et les processus cognitifs*. Paris, Gallimard.
- Piaget, J. (1975). *L'équilibration des structures cognitives*. Paris, Presses universitaires de France.

- Piaget, J., & Inhelder, B. (1966). *La psychologie de l'enfant*. Paris, Presses universitaires de France.
- Piaget, J. & Inhelder, B. (1971). *La psychologie de l'enfant*. Paris, PUF.
- Portelance, L., Martineau, S., & Mukamurera, J. (2014). *Développement et persévérance professionnels dans l'enseignement*. Québec, Presses de l'Université du Québec.
- Poteaux, N. (2013). Pédagogie de l'enseignement supérieur en France : état de la question. *Distances et médiations des savoirs*, 4, Disponible en ligne : <http://dms.revues.org/403>.
- Prégent, R., Bernard, H., & Kozanitis, A. (2009). *Enseigner à l'université dans une approche-programme*. Montréal, Presses Internationales Polytechnique.
- Proulx, S., & Kwok Choon Hermès, M.-J. (2011). L'usage des réseaux socionumériques : une intériorisation douce et progressive du contrôle social, *Hermès « Ces réseaux numériques dits sociaux »*, 59, 105-111.
- Proust, C. (to be published, 2019). How did mathematics teachers work four thousand years ago? Curricula and syllabuses in Mesopotamia. Dans L. Trouche, G. Gueudet, & B. Pepin (dir.) *Resources in Mathematics Teachers' Professional Activity*. Springer series Advances in Mathematics Education. Cham, Springer
- Rabardel P., & Pastré P. (dir.) (2005). *Modèles du sujet pour la conception*. Toulouse, Octarès.
- Rabardel, P. (1995a). *Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*. Paris, Armand Colin.
- Rabardel, P. (1999). Le langage comme instrument ? Éléments pour une théorie instrumentale élargie. Dans Y. Clot (dir.), *Avec Vygotski* (p. 265-289). Paris, La Dispute.
- Rabardel, P. (2005). Instrument subjectif et développement du pouvoir d'agir. Dans P. Rabardel, & P. Pastré (dir.), *Modèles du sujet pour la conception* (p. 11-29). Toulouse, Octarès.
- Rabardel, P. (2001). Instrument Mediated Activity in Situations. People and Computers. Dans A. Blandford, V. Vanderdonckt, & P. Gray (dir.), *Interactions without Frontiers* (p. 17-30). Londres, Springer-Verlag.
- Rabardel, P., & Bourmaud, G. (2005). Instruments et systèmes d'instruments. Dans P. Rabardel, & P. Pastré (dir.), *Modèles du sujet pour la conception* (p. 211-229). Toulouse, Octarès.
- Rabardel, P., & Samurçay R. (2001). From Artifact to Instrument-Mediated Learning, *Symposium on New challenges to research on Learning*, Helsinki, 2001.
- Rivière, A. (1990). *La psychologie de Vygotski*. Liège, Mardaga.
- Rochex, J.-Y. (1997). L'œuvre de Vygotski : fondements pour une psychologie historico-culturelle, *Revue française de pédagogie*, 120(1), 105-147.
- Rochex, J.-Y. (1999). Vygotski et Wallon : pour une pensée dialectique des relations entre pensée et affect. Dans Y. Clot (dir.), *Avec Vygotski* (p. 121-139). Paris, La Dispute.
- Rœgiers, X. (2012). *Quelles réformes pédagogiques pour l'enseignement supérieur. Placer l'efficacité au service de l'humanisme*. Bruxelles, De Boeck.
- Rœgiers, X. (2018). Un curriculum par compétences peut-il être un curriculum humaniste ? Dans C. Loisy, & J.-C. Coulet (dir.) *Savoirs, compétences, approche-programme en formation : Outiller le développement d'activités responsables* (p. 95-116). Londres, ISTE Éditions.
- Salaün, J.-M., & Habert, B. (2015). *Architecture de l'information. Méthodes, outils, enjeux*. Bruxelles, de Boeck.
- Samurçay, R., & Rabardel, P. (2004). Modèles pour l'analyse de l'activité et des compétences, propositions. Dans R. Samurçay & P. Pastré, (dir.), *Recherches en didactique professionnelle* (p. 163-180). Toulouse, Octarès.
- Saujat, F. (2002). *Ergonomie de l'activité enseignante et développement de l'expérience professionnelle : une approche clinique du travail du professeur*. Thèse de Sciences de l'Éducation. Aix-en-Provence, Université de Provence.
- Saujat, F. (2004). Comment les enseignants débutants entrent dans le métier. Formation et pratiques d'enseignement en questions, *Revue des HEP de Suisse Romande et du Tessin*, 1, 97-106.

- Saunders, M., Charlier, B., Bonamy, J. (2005). Using evaluation to create “provisional stabilities”: bridging innovation in Higher Education change processes. *Evaluation – The International Journal of Theory, Research and Practice*, 11(1), 37-55.
- Saussez, F. (2012). Les sous-cultures disciplinaires en formation initiale à l’enseignement secondaire au Québec, un objet de recherche et de formation à problématiser, *Revue Suisse des Sciences de l’Éducation*, 34, 461-482.
- Saussez, F. (2017). Les visées développementales de la co-analyse de l’activité. Une lecture critique à l’aide de la notion de zone de développement le plus proche, *Travail et apprentissage*, 17, 121-148.
- Saussez, F., & Yvon, F. (2014). Problématiser l’usage de la co-analyse de l’activité en formation initiale à l’enseignement. Dans L. Paquay, P. Perrenoud, M. Altet, J. Desjardins, & R. Etienne (dir.). *Travail réel des enseignants et formation. Quelle référence au travail des enseignants dans les objectifs, les dispositifs et les pratiques ?* (p. 113-126). Bruxelles, De Boeck.
- Saussez, F., Ewen, N., & Girard, J. (2001). Au cœur de la pratique réflexive, la conceptualisation ? Réflexions à partir d’un dispositif de formation au Grand-Duché de Luxembourg, *Recherche et Formation*, 36, 69-87.
- Schneuwly, B. (1995a). De l’utilité de la « transposition didactique ». Dans J.-L. Chiss, J. David, & Y. Reuter (dir.), *Didactique du français. État d’une discipline* (p. 47-62). Paris, Nathan.
- Schneuwly, B. (1995b). De l’importance de l’enseignement pour le développement. Vygotsky et l’école, *Psychologie et éducation*, 21, 25-37.
- Schneuwly, B. (1999). Le développement du concept de développement chez Vygotski. Dans Y. Clot (dir.), *Avec Vygotski* (p. 291-304). Paris, La Dispute.
- Schneuwly, B. (2008). Vygotski, l’école et l’écriture. Genève, *Cahiers de la section des sciences de l’éducation*.
- Schneuwly, B. (2018). Bruner Jérôme, un voyage collectif illustré Piaget – Vygotski et retour... ? Une causerie. 7^{ème} Séminaire international Vygotski. *Vygotski en débat*. Université de Genève, 20-22 juin 2018.
- Schneuwly, B., & Bronckart, J.-P. (dir.) (1985). *Vygotski aujourd’hui*. Paris, Delachaux et Niestlé.
- Sève, F. (2014). Présentation. Dans L.S. Vygotski (1931/2014), *Histoire du développement des fonctions psychiques supérieures* (Trad. F. Sève) (p. 7-76) Paris, La Dispute.
- Shulman, L.S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform, *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Singly de, F. (2003). *Les Uns avec les Autres*. Paris, Armand Colin.
- Suchman, L. (1987). *Plans and situated actions. The problem of human/machine communication*. Cambridge, MA, Cambridge University Press.
- Tallard, M. (2001). L’introduction de la notion de compétence dans les grilles de classification : genèse et évolution, *Sociétés contemporaines*, 41-42, 159-187.
- Tap, P. (1979). Relations interpersonnelles et genèse de l’identité. *Homo*, 18, 7-43.
- The design-based research collective (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry, *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.
- Theureau, J. (2010). Les entretiens d’autoconfrontation et de remise en situation par les traces matérielles et le programme de recherche ‘cours d’action’, *Revue d’anthropologie des connaissances*, 4(2), 287-322.
- Tierney, R.J., Carter, M.A., & Desai, L.E. (1991). *Portfolio assessment in the reading-writing classroom*. Norwood, MA, Christopher-Gordon Publishers.
- Trompette, P., & Vinck, D. (2010). Retour sur la notion d’objet-frontière. Fécondité de la notion dans l’analyse écologique des objets innovants, *Revue d’anthropologie des connaissances*, 4(1), 11-15.
- Trouche, L. (2004). Managing the complexity of human–machine interactions in computerized learning environments: guiding students’ command process through instrumental orchestrations, *International Journal of Computers in Mathematics Learning*, 9, 281–307.

- Trouche, L. (2005). Des artefacts aux instruments, une approche pour guider et intégrer les usages des outils de calcul dans l'enseignement des mathématiques. *Conférence invitée à l'université d'été du ministère de l'éducation nationale, Le calcul sous toutes ses formes*, Académie de Clermont-Ferrand. Disponible en ligne : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01559831/document>
- Trouche, L., & Drijvers, P. (2014). Webbing and Orchestration. Two Interrelated Views on Digital Tools in Mathematics Education, *Teaching Mathematics and its Applications*. DOI : 10.1093/teamat/hru014
- Uwamariya, A., & Mukamurera, J. (2005). Le développement professionnel en enseignement : approches théorique, *Revue des sciences de l'éducation*, 31, 133-155.
- Veresov, N. (2017). The Concept of Perezhivanie in Cultural-Historical Theory: Content and Contexts. Dans M. Fler, F. González Rey, & N. Veresov, (dir.). *Perezhivanie, Emotions and Subjectivity. Advancing Vygotsky's Legacy* (p. 47-69). Singapore, Springer.
- Vergnaud, G. (1990). La théorie des champs conceptuels. *Recherches en didactique des mathématiques*, 10(2-3), 133-170.
- Vergnaud, G. (1990). Psychologie du développement cognitif et didactique des mathématiques, un exemple : les structures additives, *Petit x*, 22, 51-69.
- Vergnaud, G. (2001). Piaget visité par la didactique. *Intellectica*, 2(33), 107-123.
- Vergnaud, G. (2011). Au fond de l'action, la conceptualisation. Dans J.-M. Barbier (dir.), *Savoirs théoriques et savoirs d'action* (p. 275-292). Paris, PUF.
- Vérillon, P., & Rabardel, P. (1995). Cognition and artefacts: a contribution to the study of thought in relation to instrumented activity, *European Journal of Psychology of Education*, 10(1), 77-101.
- Vinatier, I. (2009). *Pour une didactique professionnelle de l'enseignement*. Rennes, Presses universitaires de Rennes.
- Vinck D., & Jeantet A. (1995). Mediating and Commissioning Objects in the Sociotechnical Process of Product Design: a conceptual approach (p. 111-129). Dans D. Maclean, P. Saviotti, D. Vinck (dir.), *Designs, Networks and Strategies*, vol. 2. Brussels, EC Directorate General Science R&D.
- Vinck, D. (1999). Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. Contribution à la prise en compte des objets dans les dynamiques sociales, *Revue Française de Sociologie*, 11, 385-414.
- Vinck, D. (2009). De l'objet intermédiaire à l'objet-frontière. Vers la prise en compte du travail d'équipement, *Revue d'anthropologie des connaissances*, 3(1), 51-72.
- Vygotski, L.S. (1925/2003). *Conscience, inconscient, émotions*. Paris : La Dispute
- Vygotski, L.S. (1930/1985). La méthode instrumentale en psychologie (Trad. C. Haus). Dans B. Schneuwly & J.-P. Bronckart (dir.), *Vygotski aujourd'hui* (p. 39-47). Paris, Delachaux et Niestlé [1^{re} éd. 1930].
- Vygotski, L.S. (1931/2014). *Histoire du développement des fonctions psychiques supérieures* (Trad. F. Sève). Paris, La Dispute [1^{re} éd. 1931].
- Vygotski, L.S. (1931-1934/2018a). *La science du développement de l'enfant. Textes pédologiques 1931-1934* (traduits par I. Leopoldoff). Berne, Peter Lang
- Vygotski, L.S. (1931-1934/2018b). 2e cours. Caractéristique de la méthode en pédologie. Dans L. S. Vygotskij, *La science du développement de l'enfant. Textes pédologiques 1931-1934* (p. 71-91) (Trad. I. Leopoldoff Martin). Berne, Peter Lang.
- Vygotski, L.S. (1934/1985a). Le problème de l'enseignement et du développement mental à l'âge scolaire. Dans B. Schneuwly & J.-P. Bronckart (dir.), *Vygotski aujourd'hui* (p. 95-117). Paris, Delachaux et Niestlé [1^{re} éd. 1934].
- Vygotski, L.S. (1934/1985b). *Pensée et langage suivi de Commentaire sur les remarques critiques de Vygotski de Jean Piaget* (Trad. F. Sève). Paris, Messidor/Éditions sociales [première édition 1934].
- Vygotski, L.S. (1934/2011). Le problème de l'apprentissage et du développement intellectuel à l'âge scolaire. Dans F. Yvon, & Y. Zinchenko (dir.), *Vygotsky, une théorie du développement et de l'éducation : recueil de textes et commentaires* (Trad. L. Chaiguerova et F. Sève). Moscou et Montréal, Université d'État de Moscou Lomonossov et Université de Montréal [1^{re} éd. 1934].

- Vygotski, L.S. (1934/2012). La périodisation du développement de l'enfant. Dans F. Yvon & Y. Zinchenko, *Vygotski, une théorie du développement et de l'éducation* (p. 111-132) (Trad. L. Chaiguerova). Moscou et Montréal, Université d'État de Moscou Lomonossov et Université de Montréal (première édition 1934).
- Vygotski, L.S. (1935/1994). *Défectologie et déficience mentale* (Trad. K. Barisnikov & G. Petitpierre). Neuchâtel, Delachaux et Niestlé [1^{re} éd. 1935].
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments, *Educational Technology Research and Development*. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23.
- Wittorski, R. (2003) (dir.). *Analyse de pratiques et professionnalisation : l'étude des dispositifs d'analyse de pratiques proposés par l'IUFM de Bretagne*. Rapport de recherche, Centre de Recherche sur la Formation. Paris, Editions du CNAM.
- Young, R.A., & Collin A. (2000). Introduction: Reframing the future of career. Dans A. Collin, & R. A. Young (dir.), *The future of career* (p. 1-17). Cambridge, Cambridge University Press.
- Young, R.A., & Valach, L. (2006). La notion de projet en psychologie de l'orientation, *L'orientation scolaire et professionnelle* (Trad. Dumora & Guichard), 35(4), 495-509.
- Yvon, F. (2012). Penser la formation professionnelle avec Vygotsky. Dans F. Yvon & Y. Zinchenko, *Vygotski, une théorie du développement et de l'éducation* (p. 381-398). Moscou et Montréal, Université d'État de Moscou Lomonossov et Université de Montréal [1^{re} éd. 1934].

Le développement professionnel des enseignants à l'heure du numérique. Le cas du supérieur

Propositions théoriques et méthodologiques

Ce mémoire concerne le développement professionnel des enseignants à l'heure du numérique, une question que j'ai explorée au cours de ma démarche de recherche au sein des projets financés qui l'ont soutenue. En fonction de ceux-ci, les populations des terrains d'étude construits sont des enseignants de l'enseignement secondaire ou de l'enseignement supérieur. Les résultats issus de recherches menées avec des enseignants travaillant au niveau de l'enseignement secondaire sont discutés du point de vue de leurs apports à l'éducation supérieure et de la spécificité du développement professionnel des enseignants du supérieur. Les enjeux de ce mémoire sont méthodologiques et conceptuels. D'une part, il vise à comprendre la spécificité du développement professionnel des enseignants, tel qu'il se produit dans les milieux où se déroulent des activités qui ont à voir avec le métier, et, pour cela, il développe des méthodologies spécifiques prenant appui sur la théorie vygotskienne du développement. D'autre part, porté par la conviction que le milieu de recherche doit être un milieu d'apprentissages et potentiellement de développement, ce mémoire cherche à définir les caractéristiques, et à outiller la conception, d'un tel milieu.

Ce mémoire comporte trois parties. Dans la première partie, de premières propositions méthodologiques outillent la recherche *sur* le développement professionnel. À l'appui de la théorie vygotskienne, on ne parle de développement que si les fonctions médiatisées d'origine sociale sont intériorisées. La *Méthode trajectoire* est une méthode que j'ai conçue, outillée, et expérimentée, pour étudier des *moments* de développement. Ce faisant, cette recherche met en lumière des processus développementaux, contribuant ainsi à la compréhension des apprentissages et du développement de l'enseignant. Elle montre que les enseignants, d'eux-mêmes, à divers moments de leur trajectoire, reconsidèrent leurs rapports à leur activité, à autrui et à eux-mêmes, et réorganisent leur développement. Elle met également au jour des processus de reconstruction de l'expérience vécue. La recherche ouvre des perspectives méthodologiques novatrices pour l'étude du développement professionnel tel qu'il se produit dans les milieux de travail. Les deux parties suivantes reprennent les travaux menés autour de la compréhension et de la création des conditions pour des apprentissages professionnels et un potentiel développement des enseignants, en particulier des enseignants du supérieur, engagés dans des recherches. La deuxième partie prend pour objet une tâche développementale du jeune, construire son projet d'orientation. Puisqu'il s'agit de soutenir un processus de développement chez l'élève, l'objectif de la recherche est d'interroger les conditions pour des pratiques pédagogiques soutenant ce processus, différant, en cela, de la transmission-apprentissage des savoirs. Soutenir des genèses instrumentales est un autre objectif poursuivi. Cette recherche permet de spécifier les caractéristiques d'un dispositif intégrant un environnement numérique et un milieu d'interactions sociales entre enseignants permettant de répondre aux enjeux d'apprentissage et de développement professionnel chez les enseignants impliqués. *In fine*, la réflexion sur le milieu de recherche comme milieu d'apprentissage et de potentiel développement intègre les environnements numériques de partage dans l'espace-temps de sémiotisation. La troisième partie présente deux recherches qui s'intéressent plus particulièrement aux instruments psychologiques. La première recherche a des enjeux essentiellement méthodologiques : il s'agit d'élaborer un procédé systématique pour l'exploration de l'activité d'enseignement autour d'un questionnement sur les connaissances techno-pédagogiques de contenus. Permettant aux enseignants du supérieur de se ressaisir de leur activité pédagogique, la méthode développée dans cette recherche enrichit l'approche en introduisant la systématisation de l'expérience. La seconde recherche a des enjeux méthodologiques et conceptuels. Ses visées sont de concevoir un dispositif pour soutenir le développement des capacités des enseignants du supérieur à agir sur leur milieu dans le cadre de nouvelles attentes de l'institution, les transformations curriculaires dans l'enseignement supérieur. À cette fin, elle introduit des instruments originaux pour soutenir la décomposition des expériences vécues individuelles et la construction d'une expérience collective. Elle en montre l'intérêt pour soutenir les apprentissages et le développement. Ces recherches enrichissent l'approche et permettent de poser les conditions pour qu'une recherche soit une *situation sociale pour un potentiel développement*, un moment initial de changements dynamiques où évoluent simultanément développement personnel et développement du milieu.

La conclusion générale rassemble ce qui se dégage des réflexions et des recherches, tel que ce mémoire les a mises en évidence : apports conceptuels et méthodologiques à l'étude du développement professionnel des enseignants et réflexion sur la perspective développementale de la recherche. Elle ouvre des pistes pour de futures recherches.