



HAL
open science

Genèse des savoirs dans les recherches collaboratives au prisme de l'action didactique conjointe: illustrations en EPS et en Physique-Chimie.

Christine Ducamp, Ingrid Verscheure, Christine Amans-Passaga, Lionel Pelissier

► To cite this version:

Christine Ducamp, Ingrid Verscheure, Christine Amans-Passaga, Lionel Pelissier. Genèse des savoirs dans les recherches collaboratives au prisme de l'action didactique conjointe: illustrations en EPS et en Physique-Chimie.. Floriane Wozniak, Anne-Marie O'Connell. LA GENÈSE DES SAVOIRS DANS LES RECHERCHES COLLABORATIVES : APPROCHES DIDACTIQUES, Cépadues édition, 2024, esperluette, 9782383950646. hal-04757290

HAL Id: hal-04757290

<https://hal.science/hal-04757290v1>

Submitted on 28 Oct 2024

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.

Ducamp, C., Verscheure, I., Amans-Passaga, C., Pelissier, L. (2023). Genèse des savoirs dans les recherches collaboratives au prisme de l'action didactique conjointe: illustrations en EPS et en Physique-Chimie. in A-M. O'Connell, F., Wozniak, (dir.). (2023). *La genèse des savoirs dans les recherches collaboratives : perspectives didactiques*. (pp. 155-189). Toulouse: Cépaduès. <https://www.cepades.com/livres/pedagogie-savoirs/1641-la-genese-des-savoirs-dans-les-recherches-collaboratives-approches-didactiques-9782383950646.html>

Chapitre 5 :

Genèse des savoirs dans les recherches collaboratives au prisme de l'action didactique conjointe : illustrations en EPS et en Physique-Chimie

Christine Ducamp, Ingrid Verscheure, Christine Amans-Passaga, Lionel Péliissier - UMR EFTS

1. Introduction

Les travaux collectifs conduits dans l'orientation ADC-PC « Action didactique conjointe - perspectives comparatistes » se situent dans une double perspective :

- de théorisation de l'action didactique considérée comme conjointe entre les divers acteurs et actrices du système didactique, ce dernier se référant la plupart du temps à l'institution scolaire (enseignant-es et élèves) ;
- comparatiste, car contribuant au projet, « en dialogue avec les didactiques disciplinaires et les autres champs des sciences humaines et sociales qui prennent pour objet d'étude les phénomènes de transmission de la culture au sein des institutions – de rendre compte des dimensions génériques et spécifiques des phénomènes didactiques au regard des divers objets de savoirs qui les déterminent » (Amade-Escot, 2013, p.65).

Nous débutons ce chapitre en décrivant les spécificités théoriques, conceptuelles et méthodologiques qui caractérisent nos études et notre manière d'aborder sous cet angle les questions relatives qui émergent au sein des recherches collaboratives. Dans la perspective comparatiste qui est la nôtre, nous poursuivons par deux illustrations portant respectivement sur des recherches sur l'enseignement et l'étude de l'EPS et de la Physique-Chimie, en précisant d'emblée que nous nous focalisons sur les apports positifs de ces collaborations du point de vue didactique. Nous présentons ensuite les généralités et les spécificités des résultats entre chaque contexte, avant de mettre en évidence l'intérêt de la mobilisation des outils de l'action didactique conjointe, dans ce contexte des recherches collaboratives, pour participer à la transformation des pratiques d'enseignement.

2. Les spécificités théoriques et conceptuelles de l'orientation « Action didactique conjointe - perspectives comparatistes »

La perspective de théorisation s'inscrit dans le mouvement général des recherches comparatistes en didactique (Ligozat & Leutenegger, 2012 ; Sensevy & Mercier, 2007 ; Mercier, Schubauer-Leoni & Sensevy, 2002 ; Schubauer-Leoni *et al.*, 2007) qui, historiquement, visent à décrire, comprendre et expliquer les activités scolaires qui relèvent de la transmission-appropriation de la culture au sein des institutions, et plus particulièrement des savoirs disciplinaires. Cette approche se centre sur les contenus d'enseignement et étudie les conditions et les contraintes qui sont à prendre en compte pour que les élèves se les approprient (Verscheure, 2009). Elle repose sur le postulat selon lequel l'action de l'enseignant-e ne peut être comprise qu'en tenant compte en même temps de celle de l'élève. Cette action, considérée ainsi comme conjointe sur le plan didactique, se fait nécessairement à propos de savoirs qui déterminent sa forme : le savoir, dans cette perspective, est ce qui fait l'objet de transactions entre l'instance « enseignant-e » et l'instance « élève(s) ». Il ne s'agit pas ici de rendre compte des apprentissages, mais de décrire, comprendre et expliquer les modes d'engagement des élèves dans l'étude (Verscheure, 2022). Dans cette perspective, nous utilisons le terme d'« étude » pour qualifier le travail réalisé par les élèves en classe, source potentielle d'apprentissage. Ainsi, le savoir effectivement

enseigné et étudié émerge au fil des actions réciproques entre les instances en relation avec les contenus des situations d'apprentissage (Amade-Escot, 2007 ; Marsenach & Mérand, 1987 ; Sensevy & Mercier, 2007).

À la suite de Chevallard (1997), nous définissons l'activité (considérée comme l'ensemble des actions) du professeur comme une direction d'étude où s'articulent deux grands types de tâches : l'enseignant·e doit à la fois concevoir et agencer des situations à proposer aux élèves, et gérer in situ leur étude et ce, en relation avec son intentionnalité didactique, sa conception du savoir à enseigner, les buts de tâches valorisés, les consignes données, etc. Il convient de souligner que l'étude des élèves et la direction d'étude du professeur résultent de processus adaptatifs conjoints, d'où le caractère émergent des savoirs enseignés et leur dynamique temporelle en termes de contenu (chronogénèse), en relation avec un milieu évolutif (mésogénèse), et marqué du rôle de chaque instance (notamment la topogénèse). Dans une approche pragmatiste, la direction d'étude est déterminée par « l'épistémologie pratique du professeur », qui rassemble sont intentionnalité didactique, sa conception du savoir à enseigner, les objectifs d'apprentissage qu'elle/il valorise, les consignes données, les attentes vis-à-vis des élèves (Sensevy, 2007). Elle est « produite en grande partie, pour un savoir donné, par les habitudes d'actions que le professeur à construire lors de son enseignement » (Sensevy, 2006, p.214). Cette épistémologie pratique constitue un des éléments de compréhension du fonctionnement des systèmes didactiques.

À chaque instant, les élèves doivent, pour être à l'étude, entrer dans le jeu didactique et en décoder les attentes (Johsua & Felix, 2002). Les transactions s'effectuent sous l'égide d'un contrat didactique, et mettent en relation des éléments constitutifs d'un milieu, contrat et milieu étant indissociablement liés, et prenant en compte aussi bien les dimensions institutionnelles que celles, situationnelles, qui concourent à leur actualisation *in situ*. Le contrat et le milieu se situent aux principes même des transactions didactiques.

Cela dit, le contrat didactique est intrinsèquement différentiel dans la mesure où « il n'est pas négocié uniquement entre l'instance du maître et celle que représente l'ensemble des élèves, mais entre le maître et des sous-groupes d'élèves correspondant à diverses positions relatives au sein de la classe. (...) Ces positions se rapportent aux diverses hiérarchies d'excellence en présence et sont partiellement tributaires de l'origine sociologique des élèves » (Schubauer-Leoni, 1996, p.160). Les élèves n'interprètent pas de la même façon les tâches proposées et ne sont pas sollicités de la même manière par l'enseignant·e. Les mécanismes contractuels qui règlent les échanges dans le système diffèrent selon les dispositions sociales des élèves ; nous avons plus particulièrement travaillé celles liées au genre (Verscheure, 2022) dans la première des deux études que nous allons décrire.

L'intérêt porté aux environnements d'apprentissage, aux savoirs qui y sont cristallisés, à leur évolution au fil des interactions constitue l'originalité de l'approche didactique qui se rend, d'une part, attentive aux contenus des situations au sein desquelles les professeurs agissent et qu'ils contribuent à organiser, et d'autre part, sensible aux langages utilisés par les interactant·es (Amade-Escot, 2019). Le travail scientifique auquel nous nous employons consiste alors à identifier « la manière dont les objets de savoir mis à l'étude et enchâssés *in situ* dans des dispositifs (d'étude) (...) sont re-configurés et co-construits par les partenaires de la relation didactique à travers leurs interactions » (Amade-Escot, 2007, p.16).

Dans ce chapitre, nous présentons plus particulièrement la manière dont ce cadre théorique et conceptuel est mobilisé dans deux études distinctes.

3. Les recherches collaboratives comme espace de co-construction de savoirs pour les enseignant·es

Les terrains sur lesquels nous nous appuyons ont pour objet d'une part l'EPS (l'éducation physique et sportive) dans le premier degré avec une enseignante (Carine) et sa classe de cours préparatoire en volley-ball (VB) (élèves de 6-7 ans), d'autre part la physique-chimie dans le GAP (Groupe d'Animation et de Professionnalisation) de l'enseignement secondaire agricole par un enseignant (Alexus) mobilisant la démarche d'investigation avec sa classe de seconde technologique (élèves de 15-16 ans).

Ces contextes ont en commun de faire l'objet de recherches collaboratives - associant des enseignant·es et des chercheur·es — qui fonctionnent selon trois principes :

- elles sont marquées par la co-construction d'un objet de connaissance entre les chercheur·es et les praticien·nes (Desgagné, 1997, p.372). C'est précisément la co-construction de sens sur un objet commun qui nous intéresse dans une visée transformative. Au sein du GAP, c'est la démarche d'investigation qui a été choisie collectivement comme objet commun d'étude, au regard des prescriptions institutionnelles ; et c'est la direction d'étude lors d'une séquence de volley-ball proposée par les chercheur·es qui fait l'objet du regard partagé au sein de la recherche collaborative en EPS.
- « la recherche collaborative allie à la fois activités de production de connaissances et de développement professionnel » (*ibid.*, p.376). À différents moments de la séquence de volley-ball les participantes ont ainsi mené ensemble des co-analyses à partir d'outils théoriques didactiques.

Un travail analogue a été conduit collectivement au sein du GAP pour analyser la mise en œuvre par un participant d'une séance co-construite par le collectif.

- la recherche collaborative établit une médiation¹ à long terme entre communauté de recherche (...) et communauté de pratique » (*ibid.*, p.380 ; Hamza *et al.*, 2018). Ainsi, le fonctionnement des deux recherches collaboratives sur plusieurs années a permis de stabiliser des groupes de travail tant dans leur composition, leur questionnement, leurs méthodes de travail et objectifs collectifs. Le maintien dans le temps de ce « dialogue » nous conduit donc à dire que les préoccupations respectives des enseignant·es et des chercheur·es se sont continuellement adaptées, participant au rapprochement entre recherche et pratique (Desgagné & Bednarz, 2005, p.247).

Ces recherches collaboratives sont méthodologiquement structurées selon trois étapes (Desgagné, 1997) :

- la co-situation, préliminaire au travail à venir, renvoie aux règles négociées du partenariat entre les communautés en présence dans un souci d'harmonisation de leurs préoccupations, définissant leurs rôles respectifs et leurs attentes réciproques.
- la co-opération est constituée de moments d'exploration de l'objet d'étude. Elle sert les deux volets de la recherche que sont l'investigation pour les chercheur·es et la formation pour les praticien·nes, partageant la même visée d'augmentation de l'intelligibilité collective de la direction d'étude, sous l'hypothèse que « le croisement des logiques favorise l'expression d'une réflexivité critique et l'entrée dans la complexité de la pratique par la mise en relief des enjeux, des problématiques et des tensions qui y sont associées » (Morissette, 2013, p.43).
- la co-production correspond à l'analyse et à la mise en forme des résultats, de sorte qu'ils soient d'intérêt autant pour les enseignant·es que pour les chercheur·es.

Comme le montre la description précédente, ce contexte institutionnel de recherche collaborative présente les atours d'une institution didactique. En effet, des savoirs y circulent entre enseignant·es et chercheur·es, s'y construisent conjointement dans l'action et s'y valident collectivement (Sensevy, 2011). D'autre part, « la certitude, qui est en général le fruit des capacités de prévision que fournissent les institutions, est sans cesse compromise par l'incertitude due à l'avancée des savoirs. Une manière de saisir cette dimension pourrait être alors de rendre compte de la dynamique contrat/milieu dans ce dispositif » (*ibid.*, p.89).

Dans les recherches présentées ci-après, nous combinons donc les principes de la recherche collaborative et la mobilisation des outils analytiques spécifiques du cadre de l'action didactique conjointe des enseignant·es et des élèves afin de décrire, d'analyser et co-construire la direction d'étude.

4. Questions de recherches

En tant qu'institutions didactiques, les recherches collaboratives conduisent à interroger la nature des savoirs construits par les instances « chercheur » et « praticien ». Reprenant ainsi l'approche du savoir de Sensevy et Mercier (2007) en tant que « pouvoir d'agir », nos questions porteront sur les savoirs construits *in situ*.

Ainsi, dans les deux recherches, nous cherchons à identifier . Selon la catégorisation de Josua (1998) les premiers relèvent des savoirs savants (les savoirs de la discipline, les principes de l'action didactique conjointe, les descripteurs de l'action de l'enseignant·e, etc.) ; des savoirs experts sur la discipline (EPS, sciences physiques), sur les activités physiques et sportives et leur traitement didactique, sur la pratique scientifique selon les contextes et son traitement didactique, sur la construction des milieux didactiques, etc. ; des savoirs personnels (acquisition de gestes ou techniques didactiques notamment de direction d'étude via la conception des dispositifs, le choix des contenus, la lecture des prestations des élèves, l'accompagnement de l'étude, les régulations, l'institutionnalisation, etc.). Les seconds concernent l'identification des savoirs qui participent chez les praticien·nes aux transformations de la direction d'étude, des savoirs qui sont transférables à d'autres situations que celles vécues dans le cadre de la recherche et enfin, de savoirs qui portent sur les conditions qui permettent à la recherche collaborative de participer significativement au développement professionnel des enseignant·es.

Les questions de recherche communes sont les suivantes :

- le contexte des recherches collaboratives et la mobilisation du cadre de l'action didactique conjointe créent-ils les conditions de construction de nouveaux savoirs ?
- quelles sont les généralités et spécificités des résultats issus des deux contextes au regard de la mobilisation des outils de l'action didactique conjointe ?

Ces questionnements seront précisés et spécifiés pour chacune des deux études.

5. Une recherche collaborative en EPS dans le premier degré

¹Cf la médiation des savoirs présentée dans le chapitre 3 de cet ouvrage

5.1. L'EPS dans le premier degré comme contexte

Nous présentons ici une collaboration de recherche longitudinale (Verscheure, 2020) qui articule une visée de production de connaissances scientifiques sur les différents concepts didactiques tels que les effets de la « direction d'étude » (Chevallard, 1997, Verscheure 2009) sur « l'étude » des élèves (Bécu-Robinault, 2018) et une visée d'accompagnement à la transformation des pratiques d'enseignement et au développement professionnel. Nous tentons d'identifier l'appropriation et l'utilisation par les enseignant-es de savoirs susceptibles de faire évoluer leur enseignement de l'EPS. Nous considérons ici les savoirs comme des ressources possibles pour l'action, produites par et pour la recherche (Perrenoud, Altet, Lessard & Paquay, 2008). Pour rappel, nous considérons que le « savoir » est une puissance d'agir, et que celle-ci s'exprime en situation : apprendre (un savoir), c'est apprendre d'une expérience, mais c'est aussi apprendre une expérience (Schubauer-Leoni *et al.*, 2007).

La collaboration porte sur la discipline EPS à l'école élémentaire avec pour activité support le volley-ball, peu enseigné dans ce contexte alors même que sa logique interne et sa connotation plutôt « neutre » en font un bon candidat au service de la construction des habiletés motrices des élèves, filles et garçons (Verscheure & Amans-Passaga, 2014 ; Amans-Passaga & Verscheure, 2021). Selon nous, l'EPS ne peut se contenter d'être une « discipline de service » (Martinand, 1992, p.58) visant le développement de compétences citoyennes, et transversales relatives au langage et à la réflexion. Elle doit avant tout être une « discipline de cœur » (*ibid.*) qui ambitionne la construction de nouveaux pouvoirs moteurs (Gréhaigne *et al.*, 1989), et l'accès à une motricité « extra-ordinaire » (Pontais, 2015, p.68).

5.2. Un processus de collaboration en plusieurs temps

La collaboration a été pensée pour se déployer en plusieurs étapes : le premier temps consiste à proposer à des enseignant-es volontaires une journée de formation à l'enseignement du volley-ball pour le cycle 3 (module-VB) répondant aux questions suivantes : qu'est-ce que les élèves ont à gagner à pratiquer le volley-ball ? Quelles sont les difficultés initiales (pressenties) des élèves ? Qu'est-ce qu'il y a à apprendre au plan moteur ? Ce temps d'acculturation à l'analyse technologique et didactique du volley-ball est suivi d'un temps de pratique où les enseignant-es vivent quelques situations du module-VB qui leur est proposé. Les retours d'expérience des professeur-es des écoles (PE) en fin de journée sont pris en considération par les conceptrices du module pour l'optimiser.

S'ensuit la mise en place par chacun des PE d'une séquence de volley-ball avec sa classe, en étant à la fois libre de la mise en œuvre et des choix effectués à cette fin, et accompagné par les chercheuses ; celles-ci sont régulièrement présentes afin d'observer les situations d'enseignement et d'étude, de répondre aux sollicitations et interrogations didactiques de l'enseignant-e, et pour débriefer sur les séances. Il s'agit donc pour les chercheuses d'accompagner des enseignant-es volontaires (Bedin, 2013, p.15) sans se substituer à elles/eux.

Nous précisons en suivant l'ancrage théorique de la recherche.

5.3. Une double inscription théorique dans les programmes « Action didactique conjointe » et « Genre & Didactique »

Les outils théoriques de ce paradigme dont certains ont été présentés en introduction (direction d'étude, pouvoir d'agir et épistémologie pratique) orientent le recueil et le traitement de données d'observation et d'entretiens (« au vol » ou post-séance) menés avec les enseignant-es et les élèves.

Par ailleurs, nous avons formalisé le concept de « positionnement de genre épistémique » qui prend en compte les connotations sexuées des savoirs enseignés, dont celles valorisées (ou non) par les enseignant-es, ainsi que les interactions que chaque élève engage ou dans lesquelles elle/il est engagé-e avec l'enseignant-e, mais aussi avec les autres élèves (Amade-Escot, 2019 ; Verscheure, Amade-Escot & Vinson, 2020). Selon les milieux didactiques, les élèves activent des « positionnements de genre épistémique » plus ou moins dépendants des normes sociales de genre stéréotypiquement attribuées aux filles et aux garçons dans la pratique physique sportive ou artistique considérée. Nos recherches ont montré que, selon les situations didactiques proposées, et selon la spécificité des contenus de savoirs mis à l'étude, les élèves activent un positionnement de genre épistémique changeant, fluide, mais qui se réfère plus ou moins aux stéréotypes, en tant que normes traditionnellement attribuées aux femmes et aux hommes. Enfin, nous mobilisons le concept de contrat didactique différentiel (Schubauer-Leoni, 1996) initialement attaché aux diverses hiérarchies scolaires, et que nous avons étendu aux hiérarchies entre filles et garçons (Verscheure & Amade-Escot, 2007). Considérer le positionnement de genre épistémique comme analyseur de la dynamique du contrat didactique, nous permet d'aller voir les modes d'engagement dans les tâches, les attitudes plus ou moins scolaires ainsi que les conceptions ou les arrières plans représentationnels qu'elles/ils entretiennent avec les savoirs mis à l'étude (Verscheure, Amade-Escot & Vinson, 2020).

Notons ici le double intérêt de la mobilisation des outils théoriques précédemment évoqués, puisqu'ils sont mobilisés à la fois par les chercheuses pour penser la démarche de recherche mais aussi lors des phases de co-

analyse entre chercheuses et enseignant-es, ces dernière-es finissant par s'approprier ces outils, très utiles à leur pratique réflexive.

5.4. Focus sur l'un des contextes, lieu d'une collaboration au long cours

Dans ce chapitre, nous nous appuyons sur le corpus de données concernant une enseignante (Carine), engagée de longue date dans un processus de recherche collaborative avec les chercheuses et qui a choisi d'adapter le module-VB, (activité dont elle n'est pas experte), vécu en formation, pour sa classe de CP. Cette classe qui découvre le volley-ball est constituée de huit filles et seize garçons. Selon l'enseignante, il s'agit d'une classe « *dynamique* », assez « *attentive* » qui est « *très volontaire, surtout en EPS* » (entretien *ante*).

Dans ce contexte précis, après chaque séance en présence de la chercheuse, des débriefings et des co-analyses ont été menés à partir d'outils théoriques didactiques, permettant de mettre en discussion la direction d'étude — dont les milieux didactiques mis en place (analyse des phases de définition et régulation) — et ses effets sur les modes d'engagement dans l'étude et les prestations motrices des élèves.

Nous inventorions en suivant les savoirs dont l'enseignante s'est enrichie, lui permettant une transformation de ses pratiques et nous tentons d'explicitier en quoi le contexte de la recherche collaborative a favorisé ces évolutions.

5.5. Résultats : analyse de l'évolution des pratiques didactiques de l'enseignante

Il s'agit en premier lieu de rendre compte de l'analyse que nous avons menée sur les pratiques didactiques de cette enseignante à différentes étapes : structuration de la séquence, construction des milieux, accompagnement de l'étude des élèves ; et d'explicitier en quoi ces différentes phases sont marquées du sceau et des effets de son engagement dans le processus de recherche collaborative.

5.5.1. Co-construction de la séquence : entre référence à la formation et appropriation individuelle

Pour adapter les propositions du module-VB au regard des capacités physiques de ses élèves et mettre en œuvre une séquence qui assure engagement et apprentissages significatifs chez les filles et les garçons, Carine a sollicité l'aide d'une des chercheuses. La séquence a finalement été constituée de quatorze séances d'EPS (neuf séances de une heure trente menées sur le plateau sportif de l'école (notées de S1 à S9), cinq séances de quarante-cinq minutes conduites sous le préau, considérées comme des « séances techniques ») assorties de deux séances d'analyse vidéo de l'activité « volleyballistique » des élèves. Nous évoquons ci-après certains éléments « remarquables » relevés par l'analyse vidéo (Schubauer-Leoni et Leutenegger, 2005) parmi ceux relevés au cours des séances ou repérés lors des débriefings, témoignant de la montée en compétences permise par la collaboration entre l'enseignante et la chercheuse.

Dès le début de la séquence, les élèves sont impliqués à travers les questions de l'enseignante, pour construire le sens du jeu (attaquer le terrain adverse tout en défendant simultanément son terrain) : « Quel est le but du jeu [du volley-ball] ? » (...) « Pour marquer des points dans le camp adverse, comment faire ? » (...) (*verbatim* S1), mais également pour penser et analyser leur pratique motrice : « comment on doit se lancer le ballon pour soi-même ? », ou « comment faire pour le lancer haut ? » ou « réfléchir à comment on fait pour le rattraper ? » (*verbatim* S1). De même, en S3 où les contenus en jeu concernent les placements et déplacements : « Où on doit être ? » (...) « Où on peut aller ? » (...) « Dans quelle position sont mes pieds pour être prêt à jouer ? » (*verbatim* S3). Ces prises de conscience sont indispensables pour développer des pouvoirs d'agir chez les élèves combinant les savoir-faire et les savoirs sur le faire.

Les échanges au cours et entre les séances entre chercheuse et enseignante vont conduire à des adaptations de milieux : ainsi, lors du débriefing à la fin de la S2, l'enseignante précise que dorénavant elle va mettre systématiquement un filet entre deux partenaires « même en 1 avec 1 » (débriefing S2) car « le face-à-face sans filet est peu efficace pour ce que je veux voir apparaître chez eux » (débriefing S2)... « avec un filet, de fait ils ont été obligés de lever le ballon pour qu'il passe au-dessus du filet. C'est un bon repère » (entretien post-séquence).

À son initiative, est rajoutée une « séance technique autour du dispositif de la 'patate chaude' » supplémentaire par semaine, destinée à construire le geste technique de la passe haute, (débriefing S3), séance qui se déroule sous le préau car « le plafond du préau servait de repère pour envoyer le ballon haut » (entretien post-séquence). Cet aménagement pertinent du milieu semble lié aux débriefings menés autour des repères « concrets » à donner aux élèves.

Les séances de milieu de séquence sont l'occasion d'introduire des situations de confrontation en 1 contre 1 ou 2 contre 2 avec la règle « balle bloquée », largement explicitée lors de la formation, et dont elle confirme l'intérêt : « ça leur permet [aux élèves] vraiment d'avoir plus de temps... pour bouger... pour regarder... sans ça, je pense que ça marcherait pas aussi bien ! » (Débriefing S5).

À ce stade de la séquence, interviennent des « séances vidéo » de leurs propres pratiques, occasionnant des échanges constructifs entre élèves et enseignante : « Qu'est-ce qu'il y a eu de fait pour réussir », un élève répond « elle a attrapé le ballon au bon endroit » (*verbatim* séance vidéo). Carine en pointe les effets : « je trouve que cela les a vraiment aidés à comprendre (...) à partir de ce qu'ils voyaient (...) ils peuvent s'appuyer sur ce qu'ils voient et pas sur ce qu'ils croient faire » (entretien post-séquence).

En cours de séquence, (S8 et S9) l'enseignante met l'accent sur la notion de « rapport de force » (largement évoquée lors de la formation). Elle précise aux élèves qu'il ne faut « pas envoyer le ballon sur son adversaire... il faut l'obliger à bouger et aussi, bouger soi-même » (*verbatim* S8). L'observation montre d'une part, que les élèves construisent l'intention d'envoyer le ballon là où les adversaires ne sont pas, pour marquer des points et, d'autre part, que certain-es élèves « en défense » n'arrêtent pas de se déplacer sur leur terrain pour empêcher leurs adversaires de repérer des zones libres où envoyer le ballon. Comme le confirme Shana « nous, on bougeait partout, comme ça, c'était trop dur de voir pour les autres ! (avec un grand sourire) » (*verbatim* entretien « au vol » S8). La grande majorité des élèves semble avoir saisi que le but du jeu est d'essayer de marquer des points face aux adversaires, et que ces dernier-es ne sont pas des partenaires.

5.5.2. Des milieux didactiques autour de savoirs identifiés, favorisant l'engagement dans l'étude des élèves et la construction de pouvoirs d'agir

Les analyses comparatives à différents moments de la séquence montrent que des apprentissages moteurs significatifs sont réalisés par la majorité des élèves. Ceux-ci sont liés à la vigilance de l'enseignante à l'égard des savoirs visés qui concernent à la fois l'acquisition d'un « geste juste », efficace, et les choix tactiques judicieux. Ainsi, les milieux didactiques proposent une pluralité des tâches (Verscheure, 2017) permettant à tous les élèves, quels que soient leurs niveaux d'habileté, de jouer ensemble et de marquer un point, sans privilégier une seule technique de frappe, favorisant différentes alternatives pour un même but, au-delà de formes de pratiques stéréotypiquement désignées comme celles des filles et celles des garçons. En effet, si les compétences tactiques et techniques à construire s'expriment de façons variées selon les élèves dans les différentes pratiques sportives, elles doivent être reconnues comme étant de même valeur et également efficaces pour la réussite. Dans ces conditions, il peut y avoir une variabilité du positionnement de genre épistémique des élèves qui ne recoupe pas les stéréotypes de sexe traditionnellement attribués aux filles et aux garçons.

Nous illustrons la construction de pouvoirs moteurs des élèves par une description succincte de l'engagement de deux d'entre eux qui jouent en binôme : Sidonie et Mathieu. Ces élèves ont des pratiques extra-scolaires plutôt contrastées du point de vue du genre (Mathieu joue au foot ; Sidonie pratique la danse). Ces deux élèves ont un bon niveau scolaire, mais selon l'enseignante, se situent plutôt « dans la moyenne de la classe » en termes d'habiletés motrices en EPS. Les éléments introduits dans le milieu didactique - notamment le fait de leur « donner du temps pour... » (bloquer de façon très courte la balle pour s'organiser) - leur ont été profitables. Dans les situations d'opposition (match) et au fur et à mesure du cycle, ces élèves activent un positionnement de genre épistémique qui devient de plus en plus indépendant des normes sociales de genre, ce qui leur permet d'agir plus efficacement au regard de l'enjeu de la tâche. Moins marquées qu'en début de cycle par leur investissement extra-scolaire (« fille-danseuse » ; « garçon-footballeur ») leurs actions deviennent au cours du temps de plus en plus guidées par le but du jeu « déjouer l'adversaire ». Ainsi, ces deux élèves qui étaient dans une motricité usuelle avec une majorité de renvois directs, arrivent, à la fin de la séquence à construire la notion d'adversaire et surtout à prendre des informations sur leur environnement pour envoyer le ballon dans l'espace libre. Ils sont aidés en cela par le décodage des attentes liées à la métaphore de la « patate chaude », utilisée par Carine, ce qui leur a permis de comprendre l'intérêt d'avoir du temps pour regarder autre chose que le ballon, y compris lorsqu'il s'agit malgré tout de bouger rapidement. Sidonie rend compte de cette compréhension nouvelle quand elle dit : « on pouvait arrêter un petit peu la balle mais la redonner vite parce qu'elle était chaude ». L'enseignante insiste fortement sur ce point à partir de S5, et rappelle que cela permet de « donner du temps pour s'organiser ».

Finalement, il s'avère que ces deux élèves décodent les attentes du contrat didactique, ce qui engendre de leur part des modes d'engagement pertinents dans les tâches au regard des savoirs mis à l'étude (Verscheure, Amade-Escot & Vinson, 2020).

En parallèle, l'enseignante maintient une vigilance accrue à l'égard des savoirs introduits dans le milieu pour qu'ils permettent l'acquisition d'un « geste juste ». Systématiquement, ses régulations pointent « l'efficacité des gestes et des choix effectués par les élèves (...) plutôt que sur la technique pour elle-même » (débriefing S5). Les observations montrent ainsi une évolution des modalités de régulation au regard des actions produites par les élèves au fil du cycle. Ces régulations sont pertinentes pour permettre aux élèves de construire des nouveaux pouvoirs moteurs notamment décisionnels en lien avec la gestion in situ par l'enseignante de l'interaction des élèves avec le milieu didactique dans une situation d'opposition (Cf. extrait de transcription 1). Ainsi, lors d'une situation de match de 2 contre 2 lors de S5, à la suite d'un échange qui se conclut par une passe à deux mains de Sidonie atteignant l'espace libre adverse, l'enseignante questionne les élèves sur les raisons de leurs actions et les choix effectués :

Carine (P) : *Pourquoi Sidonie a réussi ?*

Mathieu : *Elle a mis le ballon directement par terre !*

Sidonie – interrompant Mathieu : *Oui, j’ai vu qu’ils étaient pas là !*

Carine (P) : *Oui ! et qu’est-ce qu’elle a bien fait ?* Mathieu : *Elle a regardé les autres qui étaient [rassemblés] du même côté*

Carine (P) : *C’est-à-dire ?*

Mathieu : *Bah, les autres ils sont allés là, alors elle a mis le ballon comme il faut. Elle a bien vu !*

Extrait de transcription 1 :

Interactions professeur-élèves à la suite d’un point marqué par Sidonie, Séance 5

Cet extrait de transcription est emblématique de la direction d’étude de cette enseignante. Dans ses interactions avec les élèves, Carine exploite de manière pertinente les milieux didactiques, ce qui ouvre des opportunités pour les élèves de transformer leurs pouvoirs moteurs. L’émergence de contrats didactiques différentiels ne conduit pas forcément, dans ces conditions, à des inégalités. L’expertise de cette enseignante lui permet d’amener les élèves à réfléchir sur leurs prises de décision. Elle les oblige à ne pas se contenter de réponses générales, mais demande (comme ici à Mathieu) de revenir sur le contexte concret du rapport de force momentané. L’enseignante permet donc aux élèves d’être à l’étude non seulement dans le jeu, mais aussi lors de la prise de distance avec l’action motrice produite. L’évolution de son épistémologie pratique, que nous avons déjà identifiée dans la gestion des activités circassiennes lors d’une recherche antérieure (Verscheure & Amans-Passaga, 2022), se voit ici renforcée.

En résumé, l’évolution des trajectoires didactiques des élèves vers la construction de nouveaux pouvoirs moteurs semble découler de la qualité des dispositifs didactiques denses en savoirs proposés aux élèves, de la qualité des régulations *in situ*, autrement dit, d’un sens didactique professoral progressivement plus aiguisé. Les observations et l’analyse des débriefings montrent en effet que l’enseignante, dont l’épistémologie pratique est « renouvelée », anticipe dès l’élaboration du milieu didactique les points sur lesquels elle devra porter attention pour que les élèves puissent trouver des opportunités de se transformer. Par exemple, sur sa préparation de séance, les principes de « position des mains hautes et des jambes fléchies pour être prêt à se déplacer » ou « la position des mains, les genoux fléchis et le regard » sont notés (en guise de rappel de la séance précédente). En outre, Carine prend le temps de faire des bilans avec les élèves après chaque leçon, soit « à chaud » sur le terrain, soit en classe. Elle estime que « c’est 80 % de l’apprentissage » (entretien post-séquence).

Même si la séquence a été co-construite avec la chercheuse, c’est l’enseignante qui a mis en place les milieux didactiques dans lesquels les élèves trouvent des éléments dont ils tirent profit. Ainsi, s’observe le plus souvent une phase de dévolution de la responsabilité du savoir aux élèves qui a pour effet de leur laisser beaucoup de temps pour expérimenter les situations d’apprentissage, chercher, essayer, se tromper. Mais Carine accompagne aussi l’étude des élèves, en les questionnant et en régulant leur activité au regard de considérations liées aux savoirs en jeu. Informée des effets souvent inégalitaires de l’émergence de contrats didactiques différentiels, Carine propose des régulations précises et pertinentes selon les besoins des élèves, plutôt que selon le sexe. Parfois, elle n’hésite pas à différencier les tâches, afin de permettre, par exemple, aux élèves qui ont des difficultés motrices (encore trop souvent des filles qui n’ont pas été habituées à jouer au ballon dès leur plus jeune âge) de s’entraîner à des gestes élémentaires avant de revenir dans le groupe. Il ne s’agit toutefois pas de ne proposer des situations d’opposition qu’aux garçons et un travail individuel de passe qu’aux filles. Elle les invite tous et toutes à réfléchir pour trouver une solution par eux/elles-mêmes : par exemple, à Ana qui n’est pas allée vers le ballon : « qu’est-ce que tu aurais pu faire ? (...) oui, comme tu dis, être prête à jouer aurait pu être utile » (*verbatim* S6) ; et les incite à agir de leur propre mouvement pour expérimenter différentes techniques ou tactiques. Toutefois, lorsque l’étude des élèves n’est pas en lien avec son intention didactique (par exemple, des élèves adversaires qui se font des passes par-dessus le filet au lieu de viser la rupture de l’échange), l’enseignante s’autorise à reprendre la responsabilité du savoir en faisant évoluer le milieu didactique (par exemple, en ajoutant un plot pour délimiter une zone ou en changeant un élève d’équipe pour équilibrer le rapport de force).

Nous reviendrons en fin de chapitre sur le fait que cette recherche collaborative nous semble être un contexte favorable à la co-construction des savoirs et à l’évolution des pratiques didactiques de l’enseignante (et de ses élèves) ; et ce, grâce à la mobilisation des outils de l’ADC.

6. Une recherche collaborative en physique-chimie : le GAP PC dans l’enseignement agricole

6.1. Des changements institutionnels dans l’Enseignement Agricole

Le rapprochement entre les mondes de la recherche en éducation et de l’enseignement est un enjeu politique majeur (Dulot, 2012 ; MEN, 2016), qui prend forme par exemple dans la formation initiale des enseignants (travail scientifique réflexif ou mémoire de recherche en master MEEF), ou bien dans le développement de

structures de coopération entre enseignant-es et chercheur-es, comme les Instituts Carnot pour l'Éducation (Fougères, 2016) ou les lieux d'éducation associés (LéA) à l'Institut Français de l'Éducation.

La politique portée par le ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt en matière de formation des enseignant-es s'inscrit également dans ce sillage : depuis 2012 ont été mis en place des GAP, dont la particularité est d'être principalement structurés par disciplines d'enseignement, et qui sont constitués de collectifs d'enseignant-es encadrés par des formateur/trices et/ou des enseignant-es-chercheur-es de l'école de formation des enseignant-es du ministère de l'agriculture (l'ENSFEA).

Le terme qui nous paraît le plus adéquat pour décrire les GAP est celui de recherche collaborative (Sognos, Fauré et Gardiès, 2017). Ainsi les enseignant-es et chercheur-es partagent un espace commun de réflexion avec argumentations, interactions, explorations au travers de rencontres régulières entre chercheur-es et enseignant-es au cours desquelles les mises en commun, les articulations de différents types de connaissances, d'expériences et de croyances de chacun-e des membres permettent de forger de nouvelles significations tout au long du processus de co-construction d'une référence commune. Cet espace est perçu comme une zone interprétative partagée (ZIP) par les acteurs et actrices de la recherche collaborative via des processus de médiations (Hervé *et al.*, 2018).

Nous nous intéressons en particulier au travail conduit par le GAP Physique Chimie (PC) sur la démarche d'investigation dans l'enseignement des sciences.

6.2. La Démarche d'Investigation comme objet de savoir questionné dans le GAP PC

Selon Linn, Davis et Bell (2004, p.4) dont la définition est fréquemment reprise : « une investigation est un processus intentionnel d'identification de problèmes, de critique d'expériences, de distinction entre les alternatives possibles, de planification des recherches, de recherche d'hypothèses, de recherche d'informations, de construction de modèles, de débat avec des pairs et de formulation d'arguments cohérents ». Dans le monde anglo-saxon où la démarche d'investigation est pratiquée depuis plus longtemps, on parle d'enseignement basé sur l'enquête (*inquiry based teaching*).

La grande variété des définitions (Venturini & Tiberghien, 2012 ; Boilevin 2013) montre qu'enseigner les sciences par démarche d'investigation ne renvoie pas à une démarche unique. Néanmoins, elles s'accordent sur la présence d'un problème relevant du domaine scientifique et sur l'engagement dans l'étude de l'élève pour sa résolution (avec l'étayage de l'enseignant-e), celle-ci étant supposée permettre la construction de savoirs.

Initiée dans les programmes scolaires du primaire en 2002, la démarche d'investigation est introduite dans les programmes rénovés du collège en 2007 et par la suite du lycée en 2010 sous des formes évolutives, en particulier avec l'apparition des compétences. C'est dans les textes du collège (MEN, 2008) que l'explicitation de la démarche d'investigation est la plus développée, et c'est celle que nous avons prise comme référence dans tout le travail présenté. Elle est décrite sous la forme de sept étapes successivement déterminées sans que leur ordre ne constitue une trame à adopter de manière linéaire :

choix d'une situation - problème par le professeur ;

appropriation du problème par les élèves. Le travail est guidé par l'enseignant-e ;

formulation, par les élèves, de conjectures, d'hypothèses explicatives (explications hypothétiques), de protocoles possibles ;

investigation ou résolution du problème conduite par les élèves ;

communication des résultats, échanges argumentés, et confrontations ;

structuration des connaissances : les élèves, avec l'enseignant-e mettent en évidence des nouveaux éléments de savoirs (notion, technique, méthode), confrontent ceux-ci avec le savoir établi (recherche documentaire, manuel) ;

opérationnalisation des connaissances (exercices, réinvestissement).

Depuis la réforme 2015 (MEN 2015b), la DI n'est plus seulement un moyen d'étude, une modalité pédagogique permettant d'enseigner ou d'apprendre différemment les sciences, elle est maintenant un objet d'apprentissage. Il y a donc une autre phase possible que l'enseignant-e peut animer, dans laquelle il a une place prépondérante : il s'agit du retour réflexif sur les différentes étapes de la démarche menée. Autrement dit, les savoirs scientifiques ne sont plus uniquement des résultats attendus de l'investigation, mais la nature des savoirs produits, leurs conditions de production sont également des éléments à travailler avec les élèves. Cette dernière étape permet ainsi le développement chez eux, d'une culture épistémologique.

Nous pouvons considérer la démarche d'investigation comme une approche ouverte et non-linéaire. Elle est cependant bornée par les étapes décrites ci-dessus. Cette procédure active suppose des évolutions de postures tant pour l'élève que pour le professeur. Selon les prescriptions institutionnelles, l'élève doit, à certains moments, mobiliser des ressources personnelles pour appréhender une situation donnée si bien qu'elle pourrait apparaître comme une modalité pédagogique lui laissant une très grande autonomie. Toutefois, pour que l'élève participe à la construction du savoir dans la classe et développe progressivement une forme d'autonomie dans la résolution de questions scientifiques, il est nécessaire que l'enseignant-e impose un cadre structurant l'activité de l'élève.

Respecter ce qui se produit ou construit progressivement dans la classe, tout en opérant une structuration progressive pour y faire émerger les savoirs à apprendre, au regard des savoirs à enseigner peut constituer une grande difficulté pour l'enseignant·e : tous les discours, les différents points de vue exprimés par les un·es et les autres, les processus mis en œuvre sont réinvestis et travaillés durant toute la démarche, tout en assurant la continuité dans l'avancée du savoir dans la classe. Enseignant·e et élèves alternent des postures différentes selon le moment de la démarche d'investigation. Dans le cadre du GAP PC, nous nous sommes intéressés plus particulièrement à trois phases particulières de cette démarche qui sont significatives de notre point de vue de chercheur·es des alternances de postures de l'enseignant·e et des élèves : la construction du problème scientifique ; la ou les méthodes scientifiques conçues pour y répondre ; la communication des élèves pour rendre compte de leur démarche et de leurs résultats. Ces trois phases peuvent se combiner ou se chevaucher, dans la mesure où un problème peut mettre du temps à être construit, et où la mise en place d'une méthode peut justement contribuer à mieux le cerner.

Nous observons donc que cette démarche est exigeante et effectivement complexe à mettre en place. C'est tout l'enjeu du GAP PC de désacraliser la faisabilité des DI en s'inscrivant collectivement dans des dispositifs d'analyse de pratiques où les enseignant·es sont invité·es à partager leurs expériences et à les verbaliser avec les outils de la recherche (ici l'action didactique conjointe). Une place centrale est donc accordée aux expériences vécues par l'un·e d'entre eux et observées par les autres.

6.3. Démarche de mise en œuvre de l'analyse didactique des pratiques

Il s'agit de mettre les praticien·es (enseignant·es) en position de réfléchir sur leurs pratiques d'enseignement, *via* une analyse didactique collective de situations d'enseignement conduite par l'un·e d'entre eux. Nous nous appuyons sur des apports théoriques en didactique des sciences, sur la conception de la séance, les enregistrements vidéos et transcriptions de la séance filmée, et sur l'analyse collective suivie de la ré-écriture de la séance. L'idée est de pouvoir reconstruire l'identité, la nature et le sens des savoirs à partir de ce qui se passe au fil de l'action au sein des séances du GAP.

Trois tâches principales sont examinées au sein du GAP avec un double regard : celui des praticien·nes qui mettent en œuvre les DI co-construites et qui se filment ; et celui des formateur/trices - chercheur·es (que nous écrivons par la suite chercheur·es, pour simplifier la lecture) :

la préparation de la séance,

ce qu'ont eu à faire les élèves,

la description didactique de ce qui se passe dans la séance avec des questionnements qui évoluent progressivement en lien avec les conclusions des séminaires précédents.

Cette analyse de pratiques permet de s'intéresser à ce qui est enseigné dans les classes (transposition didactique interne, Chevallard & Johsua, 1985) en instruisant les questions suivantes : Quels sont les savoirs mis à l'étude ? Comment le milieu d'étude avance-t-il ? Qui y contribue ? Quelle correspondance entre objet d'enseignement (DI) prescrit et réellement enseigné ? Quels sont les obstacles de l'enseignement ? Quelles sont les techniques didactiques et pédagogiques utilisées par les praticien·nes ? Quels sont les effets de ces techniques en matière d'apprentissage ?

Le dispositif pour l'analyse de pratiques permet à chaque praticien·ne d'être en position de réfléchir sur sa pratique de classe, en entrant l'analyse sur une situation réelle, l'idée étant de reconstruire la signification de ce qui se passe dans la classe :

Du point de vue des savoirs (contenus enseignés - disciplinaires et DI - et l'épistémologie de ces savoirs...)

Du point de vue de ce que font les enseignant·es et les élèves (interactions, milieux et contrats didactiques...)

6.4. Méthodologie de recueil de données

Notre GAP est un collectif constitué de six praticien·nes (expérimenté·es, novices...) du Ministère de l'Agriculture, et de trois chercheur·es en sciences de l'éducation. Les objectifs de ces GAP sont, entre autres, que les praticien·nes formé·es participent à la création de ressources pédagogiques et à l'animation de sessions de formation continue.

Nous avons collecté tous les documents écrits produits dans les GAP : compte-rendu des réunions préparatoires et des sessions de travail, documents présentés dans le collectif ou bien produits par le collectif (diaporamas, articles, scénarios et fiches pédagogiques, vidéos et retranscriptions de séances filmées, etc.). Nous avons complété ces données écrites par des questionnaires individuels et l'organisation de *focus groups* à deux moments de l'histoire du dispositif (mi-parcours et fin de la recherche collaborative).

La combinaison de ces données nous permet d'avoir accès à la mémoire du travail effectué et institutionnalisé, ainsi qu'aux points de vue et discours des personnes sur celui-ci.

Un travail en séminaire a eu lieu sur l'épistémologie de la discipline (en termes de démarche scientifique), ce qui a nécessité des apports théoriques des chercheur·es et la nécessité d'une construction collective d'un glossaire.

À chaque séminaire, une proposition de scénario d'enseignement mobilisant la démarche d'investigation est élaborée, puis mise en œuvre et filmée par un·e praticien·ne. Cette séance est transcrite par l'ensemble du groupe, puis analysée par les chercheur·es qui sélectionnent des épisodes clés. Plusieurs séminaires sont consacrés à des apports théoriques sur des outils d'analyse didactique puis à un travail d'analyse collective sur les épisodes-clés retenus par les chercheur·es.

Fig 1 : schéma du contenu des sessions de formation (en bleu apports des chercheur·es, en rouge apports de praticien·nes)

Les traces recueillies sont archivées dans un compte-rendu. Les séances et les analyses collectives associées sont ainsi institutionnalisées en tant que ressources pédagogiques.

6.5. Analyse didactique d'un moment de travail collectif au sein du GAP

L'exemple choisi pour illustrer ce qui se joue dans les séminaires est un moment clé dans la mise en perspective de l'utilisation de certains outils d'analyse didactique lors d'une séance. Nous qualifions cet exemple de moment clé parce que grâce l'utilisation des indicateurs de l'avancée du savoir, les praticien·nes du GAP se sont aperçus que la séance était très peu dense en savoirs alors qu'ils étaient convaincus avant l'analyse que c'était une « bonne » séance dans la mesure où « les élèves étaient actifs » (débriefing collectif en S3)

Nous avons structuré une journée de séminaire en 4 épisodes didactiques (Ducamp *et al.*, 2019) caractérisant l'activité des divers membres du GAP :

Épisode 1 : visionnage de la séance filmée d'une démarche d'investigation et analyse *a priori* ;

Épisode 2 : apports d'un chercheur en didactique des sciences concernant notamment les descripteurs de l'action conjointe (non décrit ici) ;

Épisode 3 : analyse d'un extrait vidéo de classe (situation de DI analysée lors de l'épisode 1) à l'aide des descripteurs vus lors de l'épisode 2 ;

Épisode 4 : institutionnalisation du travail collectif au sein du GAP.

La séance analysée collectivement dans ce séminaire S3 porte sur la caractérisation des espèces chimiques via des tests en classe de 2nd GT. Nous la décrivons succinctement ci-dessous :

Un être vivant, Pingminus, a pris deux médicaments de vitamine C (à l'hôpital et chez lui mais de marque différente) et est incommodé. Le docteur pense à une allergie.

Les élèves doivent proposer une série d'expérience(s) pour trouver à quoi Pingminus est allergique, après avoir expliqué la différence dans la constitution des deux médicaments.

Encadré n°1 :

description d'une situation de démarche d'investigation en seconde générale

Ce qui suit constitue une narration de certains épisodes didactiques successifs.

6.5.1. Episode 1 : Visionnage de la séance filmée et début d'analyse de la séance

Les membres du GAP (praticien·nes et chercheur·es) ont visionné le film en amont et en ont retranscrit une partie. Trois praticien·nes avaient participé à la conception de cette DI lors d'un séminaire précédent et l'un d'entre eux (Alexus) s'est approprié la séance (filmée) conçue avec son personnage récurrent le pingouin Pingminus. Alexus est un jeune enseignant qui lors de son année de formation (2010-2011) a été fortement sensibilisé à la DI.

Ce dernier explique, en début de cet épisode, le déroulement de la séance qu'il a animée et en a fait une analyse succincte, qui rejoint l'analyse des autres membres du GAP : selon lui, « la séance est animée, active et les élèves étaient intéressés et manipulaient sans souci particulier » (*verbatim* Alexus).

Au début de cet épisode 1, les praticien·nes explicitent la phase d'élaboration de protocole expérimental issue de la situation de la DI, en interprétant les questions naïves formulées par les élèves sous forme de questions

scientifiques. Ils analysent les différents protocoles proposés par les élèves, et constatent qu'ils sont tous quasi-identiques. Ils se rendent compte qu'il s'agit finalement d'une situation fermée de la situation déclenchante. À cette étape, les praticien·nes assurent l'instance « enseignante ».

Puis vient l'analyse *a priori*, faite par les chercheur·es (qui occupent l'instance « enseignante » et les praticien·nes l'instance « élève »). L'analyse didactique montre qu'il n'y a pas de savoir en jeu dans cette activité, il s'agit pour l'élève de construire un protocole expérimental dans lequel il teste des ions. Le matériel est adéquat, le protocole simple. Le fait qu'il y ait le terme d'excipient dans la feuille donnée court-circuite toute problématisation sur ce qui pourrait constituer un savoir, le fait qu'un médicament comporte un principe actif et un excipient. La situation déclenchante débouche directement sur un protocole (cela renvoie à une question plus générale de la distance entre situation déclenchante de départ et question scientifique, un des problèmes récurrents de la DI). Une modification du contexte en spécifiant l'allergie (par exemple au fer) pourrait amener une investigation directe sur les deux comprimés. Néanmoins, il est difficile d'analyser toutes les composantes d'un médicament : l'enseignant doit ainsi trouver un compromis sur une situation du réel suffisamment plausible et attrayante, que l'on peut traiter raisonnablement en classe (contraintes scolaire) et en lien avec le savoir à enseigner. Ici, il s'avère que la situation déclenchante ne sert que « d'appât pédagogique » : le travail porte sur le protocole à construire, envisagé comme une « recette » sans réflexivité sur des aspects expérimentaux (choix de la verrerie, port des lunettes ou des gants...), et ne concerne en rien les savoirs les termes excipient et principe actif évacués comme la situation déclenchante dès le début de la séance.

Les praticien·nes du GAP se rendent compte qu'effectivement il n'y a pas de savoir en jeu dans cette séance et cela les perturbe beaucoup : ils sont très réceptifs aux apports théoriques des chercheurs, identifiés dans l'épisode 2 (qui n'est pas développé ici) dans lequel les praticien·nes occupent l'instance « élèves » pendant que les chercheur·es occupent l'instance « enseignante ».

6.5.2. Episode 3 : analyse d'extrait vidéo de la séance DI filmée et présentée à l'épisode 1

Cet épisode se découpe en trois étapes : Alexis décrit sa séance, les chercheur·es font une analyse didactique de la séance puis il y a une discussion collective.

Alexis explique son analyse de cet épisode avec ses filtres personnels et professionnels (instance « enseignante ») :

« la principale difficulté est la situation déclenchante. Il faut la trouver attractive mais qui soit assez proche du contenu enseigné. La DI permet une désacralisation du prof de sciences que les élèves voient comme un ermite dans son labo ! donc pour moi, je mets l'accent sur la situation déclenchante avec mon personnage récurrent le pingouin Pingminus ».

S'ensuit par les chercheur·es une narration de cet épisode :

« L'enseignant Alexis discute dans les groupes ce qui n'a pas été établi collectivement, mais souvent les renvoie à leur réflexion (lignes 44-49, qui correspondent à des tours de parole). Il met en revanche fortement l'accent sur le protocole « à bien détailler par mes élèves dès le début de la séance » (ligne 51).

Ensuite un élève parle de « recette » à la place de protocole, terme repris par Alexis à son compte (lignes 79-81 et 90). Avec l'utilisation de la notion de « recette » il y a l'idée d'aboutir forcément à un produit fini et prévisible. La discussion (trace écrite) entre les membres du GAP fait ressortir l'idée que le protocole peut ne pas toujours aboutir, qu'il peut y avoir des réactions parasites, etc. Cependant le point commun entre recette et protocole reste de l'ordre de la succession de gestes techniques. Le visionnage de la séance ne permet pas aux chercheur·es de déterminer à quelle question les élèves doivent répondre. Les échanges au cours de la séance entre Alexis et ses élèves ne leur permettent pas de comprendre ce qu'est un protocole. Plus que le milieu, qui n'est pas porteur pour l'élève, c'est le décodage du contrat qui permet à l'élève d'avancer. Or l'analyse épistémologique montre que la notion de protocole pourrait être un objet d'apprentissage. En effet, Alexis pourrait s'appuyer sur différents protocoles proposés par les élèves pour les amener à construire cette notion. Ses interventions ont pour objectif de ramener les élèves directement à ce qu'il entend par protocole. Le contrat est ici conditionné par l'épistémologie pratique du praticien. Dans cet épisode 3, les chercheur·es assurent l'instance « enseignante » car sont mises en relief les occasions qu'Alexis aurait pu saisir pour travailler les aspects épistémologiques du concept de protocole.

Une discussion s'installe entre les membres du GAP sur le terme adéquat : recette ou protocole ? Un consensus est trouvé pour dire que le terme de recette peut être employé en début de séquence, en référence au sens commun mais que le terme de protocole (au sens scientifique) devra être introduit et utilisé par la suite en cours de chimie.

Dans cet épisode, d'un point de vue topogénétique, les praticien·nes occupent l'instance « enseignante » quand il s'agit d'explicitier les pratiques professionnelles, et l'instance « élèves » quand les chercheur·es régulent sur des concepts didactiques (occupant l'instance « enseignante ») pointant alors la dialectique contrat/milieu. L'analyse didactique montre que pour l'élève, l'enjeu est de décoder les attentes de l'enseignant. Or, du fait des régulations de l'enseignant, il n'y a finalement qu'une seule forme d'engagement dans la tâche (topogénèse du

côté de l'enseignant). C'est donc un enjeu important pour l'élève de décoder ce que veut lui faire faire l'enseignant afin de réussir le but de la tâche. L'analyse faite par les chercheur·es pointe qu'en fin de séance, il n'y a pas de formalisation scientifique proposée par les élèves. Émerge seulement le problème en jeu dans la situation peut être résolu par la conception d'un protocole.

L'analyse didactique de cet épisode 3 a conduit à une prise de conscience des praticien·es, de la nécessité de définir des termes utilisés comme hypothèses, hypothèses explicatives, théorie, modèle, observation, prédiction, prévision, protocole, protocole expérimental, recette. Ces définitions ont été mises en commun lors du séminaire suivant S4 et un glossaire commun a été élaboré.

6.5.3. Episode 4 : l'institutionnalisation du travail collectif

Cet épisode permet l'institutionnalisation d'une conclusion collective autour des savoirs co-construits lors de l'analyse conjointe de la séance, ce qui en fait une référence commune au sein du GAP.

La conclusion collective se formule en ces termes :

« Plein d'occasions de travailler les aspects épistémologiques (question scientifique, protocole). Une des caractéristiques de l'enseignant semble être qu'il n'est jamais dans l'étayage (dans l'analyse de la situation, où c'est lui qui fait, ou dans le travail de groupe où il renvoie les élèves à leur réflexion, dans l'analyse des protocoles où il choisit le bon qu'il évalue positivement directement lui-même). Finalement, dans une démarche qui a pour but de travailler et de problématiser une situation du quotidien, d'explicitier les modèles des élèves, de discuter les protocoles, on aboutit à une situation qui est aux antipodes, directive, et dans laquelle les élèves n'apprennent rien. Ils sont simplement très actifs » (trace écrite).

Nous reviendrons dans la partie suivante sur le fait que la difficulté professionnelle de ces enseignant·es pour mettre en œuvre une DI (notamment en termes de savoir) a été en partie levée par la co-analyse des pratiques d'enseignement par les chercheur·es et les praticien·es.

7. En guise de conclusion comparatiste

7.1. Des généralités et des spécificités au regard du contexte des recherches collaboratives et des données recueillies

7.1.1. Généralités

La perspective comparatiste qui nous anime, conduit ici à mettre en exergue des généralités dans les résultats issus de nos deux terrains.

Dans les deux contextes explorés, c'est l'inscription dans le temps long de la recherche collaborative qui a permis une transformation des pratiques enseignantes, une incorporation de façons d'enseigner renouvelées, repensées et qui ont un effet sur l'engagement des élèves dans l'étude. Nous considérons également à la suite de Goigoux (2017), que l'inscription dans la durée est la condition de la production et de la diffusion de savoirs sur ces deux objets que sont les apprentissages des élèves et le développement professionnel permis par la formation et la collaboration.

Dans ces recherches collaboratives on retrouve des éléments génériques concernant les trois étapes proposées par Desgagné (1997) :

la co-situation, préliminaire au travail à venir, renvoie aux règles négociées du partenariat entre les communautés en présence dans un souci d'harmonisation de leurs préoccupations, définissant leurs rôles respectifs et leurs attentes réciproques. Dans la recherche en volley-ball, l'accord préalable porte notamment sur l'enjeu de l'EPS en tant que « discipline de cœur », qui doit provoquer la transformation de pouvoirs moteurs chez les élèves. Pour le GAP PC, cette étape se situe dans les deux premiers séminaires, au cours desquels les apports théoriques des chercheur·es et les expériences des praticien·es sur l'objet d'étude DI permettent de définir tant les enjeux du GAP que le rôle de chacun des membres du GAP.

la co-opération est constituée de moments d'activités d'exploration de l'objet d'étude. En volley-ball, enseignante et chercheure ont co-construit une séquence, dont les séances étaient mises en œuvre par l'enseignante. Ces séances ont évolué au fur et à mesure de la recherche, au regard notamment des débriefings. Pour le GAP, les praticien·es élaborent des DI qu'ils mettent en œuvre dans leurs classes pour constituer des vidéos qui seront investiguées par les chercheur·es.

la co-production se manifeste par l'analyse et la mise en forme des résultats, de sorte qu'ils soient d'intérêt autant pour les praticien·es que pour les chercheur·es (participations conjointes à des colloques, rédaction d'articles scientifiques et d'articles de revues professionnelles, organisation de journées d'études, animations d'actions de formation continue) dans les deux exemples proposés.

7.1.2. Spécificités liées aux deux contextes

Nous pointons aussi des spécificités dans les recherches présentées, ce qui a vraisemblablement des conséquences en termes de résultats obtenus.

Dans le cas de la recherche en volley-ball, l'enseignante connaissait le contexte local dans lequel s'est effectué la recherche, puisqu'elle enseigne dans cette école depuis plus de quinze ans ; alors que dans la recherche en chimie, les membres du GAP sont moins familiers des spécificités et du contexte local de chacun des praticien·nes.

Par ailleurs, la recherche dans le GAP PC peut s'apparenter à la construction d'une communauté de pratique, alors que dans le cas de la recherche en volley-ball, il s'agit plutôt d'une étude de cas individuelle.

Une autre spécificité réside dans le fait que dans la recherche en volley-ball, l'objectif n'était pas de modifier à terme le module-VB, alors que cette préoccupation est au cœur de la mise en place du GAP.

7.2. Des généralités et des spécificités au regard des outils de l'ADC pour identifier la genèse des savoirs dans l'institution didactique 'recherches collaboratives'

7.2.1. Généralités

Endossant une posture d'accompagnement, les chercheur·es envisageaient un réel partage des savoirs (Ligozat, Charmillot & Muller, 2016) tandis que les enseignant·es cherchaient à « accéder à des savoirs et des connaissances construits dans l'action par le biais de son [leur] expérience et la transformation de son [leur] activité » (Mattei-Mieusset, Emond & Boudreau, 2019, p.71). Il s'avère effectivement que le travail collaboratif a favorisé la mise en partage de connaissances « savantes » initialement importées par les chercheur·es mais dont les enseignant·es deviennent progressivement familier·es. Les résultats des deux recherches collaboratives font émerger une sorte d'hybridation de pratiques (Hamza *et al.*, 2018) dans laquelle les rôles spécifiques des praticien·nes et des chercheur·es s'estompent. C'est par leurs échanges, au prisme des outils théoriques de l'action didactique conjointe, qu'enseignant·es et chercheur·es apportent de nouvelles façons de comprendre les choix didactiques opérés in situ par les enseignant·es (Almqvist *et al.*, 2019), dont l'efficacité ne peut être liée qu'à un questionnement préalable lors des phases de planification.

Sans revenir dans le détail des exemples présentés ci-avant, nous pouvons dire que dans les deux études, les enseignant·es ont « apprivoisé » des savoirs savants : assimilation des outils d'analyse didactique issus du cadre de l'action conjointe tels que le concept de milieu didactique ou encore les deux étapes de la direction d'étude ; et enrichissement de savoirs experts sur les processus d'enseignement-apprentissage des différentes disciplines grâce à une acculturation à l'analyse épistémologique des savoirs en jeu.

Enfin, à travers la conception de dispositifs, la réflexion sur le choix de contenus, l'analyse de l'activité des élèves, les régulations lors de l'étude des élèves et l'institutionnalisation des savoirs en jeu, les enseignant·es ont construit un registre de savoirs personnels en matière de direction d'étude. Ce sont autant de ressources nouvelles qui viennent renforcer leurs pouvoirs d'agir, mobilisables au-delà des situations dans lesquelles les enseignant·es étaient accompagnés, et qui accroissent donc leurs compétences professionnelles.

7.2.2. Des spécificités dans les résultats de la recherche en volley-ball

7.2.2.1. Objectivation des savoirs construits et de l'évolution des pratiques didactiques chez Carine

- L'enseignante a proposé une séquence de volley-ball dense en savoirs spécifiques, avec pour objectif de développer chez tou·tes les élèves, la compréhension de ce qu'il faut faire avant de découvrir comment il faut le faire. Ainsi, les élèves doivent construire des connaissances procédurales et acquérir progressivement les techniques associées. Ceci nous paraît lié aux échanges lors des débriefings concernant le fait que « posséder un éventail de gestes techniques, c'est bien ; savoir quand les utiliser c'est mieux » (Verscheure & Amans-Passaga, 2014, p.209).

- Elle a modifié ses procédures d'enseignement usuelles et fait le choix de milieux didactiques où sont encapsulés des contenus récurrents : il en va ainsi pour la répétition du travail autour de la passe haute dans le dispositif de la « patate chaude », pour insister sur « l'importance du premier lancer » et pour maintenir la possibilité de « bloquer la balle » (entretien post-séquence). L'analyse des prestations motrices des élèves confirme que cette contrainte est essentielle si on veut permettre la construction du sens tactique chez les élèves de cet âge.

- Elle est désormais convaincue de la nécessité de proposer des séquences longues (entre douze et quinze séances d'une heure trente), afin de rendre réellement possible une transformation des pouvoirs d'agir chez les élèves, « surtout chez les filles ». Elle précise qu'« il ne faut pas proposer un « saupoudrage » [des savoirs] mais prendre le temps de les travailler en profondeur » (entretien post-séquence).

- Elle a initié et validé l'intérêt des séances vidéo en tant que milieux didactiques dans lesquels les élèves vont trouver des ressources pour comprendre et transformer leurs pouvoirs moteurs. En attestent les remarques suivantes d'élèves : « [l'autre équipe] ils bougent beaucoup sur le terrain (...) parfois nous on bouge pas trop », ou « ils font pas passer le ballon au-dessus du filet » (*verbatim* séance vidéo 2).

- On repère chez cette enseignante une direction d'étude optimisée, un sens didactique professoral plus aiguisé, à travers des régulations denses en savoir, pertinentes, effectuées à partir d'indicateurs prélevés sur les prestations des élèves, ciblant tour à tour les questions d'égalité entre filles et garçons et de transformations motrices.

- Enfin, ces transformations de pratiques didactiques s'accompagnent d'un changement de regard sur ses manières d'enseigner : lors de l'entretien post-séquence, l'enseignante s'estime désormais capable d'une réflexivité plus outillée et plus aiguisée sur sa pratique, dans les activités scolaires quotidiennes.

Ces évolutions résultent de la co-construction progressive de savoirs de différentes natures et de leur circulation entre les deux partenaires de la recherche collaborative.

Ainsi, à partir de la modélisation de Johsua (1998) reprise par Brière-Guenoun (2017, p.15), nous tentons de synthétiser les différents types de savoirs dont l'enseignante s'est progressivement enrichie et qui « s'expriment dans l'accomplissement de tâches didactiques coopératives impliquant plusieurs acteurs (élèves et enseignant) et destinées à conduire l'étude des élèves au sein d'une institution donnée ». Les échanges récurrents entre la chercheuse et l'enseignante ont permis à cette dernière de s'approprier des concepts et des outils d'analyse issus des références théoriques du paradigme didactique importés par la première. Nous considérons qu'il s'agit là de savoirs savants (sur le paradigme, les outils de l'action didactique conjointe), légitimés par une communauté scientifique (Johsua, 1998), qui sont progressivement devenus pour Carine des outils quasi-familiers pour concevoir et analyser sa pratique.

Ces mêmes échanges, mais aussi la journée de formation vécue en volley-ball, ont doté l'enseignante de « savoirs experts » sur ce sport collectif, son analyse technologique, son traitement didactique. Elle évoque que ce sont des ressources nécessaires pour proposer un enseignement dense en savoirs spécifiques, des milieux didactiques riches et une aide à l'étude éclairée. « Avoir testé par soi-même [les situations], après avoir vu les principes (...) a été un déclic » (entretien post-séquence). Elle a ainsi construit des savoirs combinés qui favorisent l'émancipation et la transférabilité à d'autres situations que celles vécues dans le cadre de la recherche.

7.2.2.2. Des conditions favorisantes pour l'évolution des pratiques didactiques de l'enseignante

Nous pointons à présent les conditions favorisantes à cette évolution des savoirs et des pratiques didactiques de l'enseignante permises par la recherche collaborative :

- L'engagement de Carine dans le processus de recherche collaborative autour du genre est bien antérieur à cette expérience d'enseignement du VB. L'implication dans la durée, le processus longitudinal, de nature itérative, a permis de construire progressivement cette vigilance à l'égard des questions de genre mais aussi de densité des séquences EPS en savoirs spécifiques.

- L'intérêt des débriefings réitérés après chaque séance au cours desquels l'enseignante sollicite l'avis de la chercheuse sur un point précis, est avéré : « que pensait la chercheuse du fait de faire encore une séance en 1 contre 1 balle bloquée plutôt que de passer tout de suite en 2 contre 2 balle bloquée » (débriefing S4). Dans ce cas, la chercheuse répond aux sollicitations, partage ses connaissances. Finalement, selon l'enseignante, c'est « l'écoute attentive de la chercheuse » qui a permis de se « rendre compte en disant tout haut ce qu'elle avait vu » (entretien post-séquence), ce qui participe de son développement professionnel.

- Le format de collaboration où les rôles sont propres mais les postures symétriques, considérant que chacune a son domaine d'expertise à mettre en partage, livre ici toute sa pertinence. Il s'agit de travailler avec plutôt que sur, car « accompagner est un travail avec autrui, qui nécessite de rendre l'individu « acteur / actrice » dans la réalisation d'un projet (Paul, 2016, p.15) sans pour autant « se substituer à autrui » (Paul, 2016, p.36).

7.2.3. Des spécificités dans les résultats de la recherche en physique-chimie

7.2.3.1. Objectivation des effets du séminaire sur les changements de pratiques professionnelles

Ce séminaire a permis aux praticien-nes de prendre conscience que l'analyse outillée (contrat-milieu, topogénèse) d'une séance permet de rendre compte de sa consistance didactique. Le savoir est quasiment absent de la séance analysée et les seuls enjeux mis en perspectives sont : qu'est-ce qu'un protocole (montré par l'exemple) et la mise en œuvre logique de tests. L'absence de questionnement sur les différences entre les médicaments n'est pas discutée. Les observations (non développées ici) pointent qu'il n'y a aucun savoir-faire ou raisonnement particulier sur les raisons qui pourraient nécessiter des lunettes, ou des gants par exemple, ou sur la manière d'opérer le chauffage d'une solution ou l'obtention de précipité.

La conclusion collective de l'épisode 4 a permis de retravailler et réécrire la situation initiale, à partir des questions émergentes à l'issue de ce séminaire et qui sont notées au compte-rendu du séminaire en tant que questions ouvertes pour le groupe : (1) sur le rôle de l'enseignant·e : quelle(s) posture(s) adopter ? Quelles régulations (quand, comment, sur quoi ?) ; (2) sur les savoirs : concevoir un protocole en chimie est-il un savoir ? (3) sur la construction d'un problème scientifique : comment concevoir / mettre en œuvre une situation d'enseignement qui relève d'un problème scientifique ?

Ces questionnements ont été retravaillés dans les séminaires suivants. De plus, des articles, bulletins professionnels, capsules vidéo ont été co-écrits avec Alexis (quatre ans après S3, cf. fig 1). À ces occasions, on

note une prise de conscience sur la problématisation de la situation déclenchante : « Il faut préparer un scénario en amont pour éviter d'être pris par le temps sur ces démarches qui peuvent être chronophages puis bien prendre les temps d'ouverture et de fermeture c'est-à-dire les temps où l'élève travaille en autonomie et les temps où l'enseignant reprend la main pour les institutionnalisations » (extrait de la capsule vidéo d'Alexus).

7.2.3.2. Appropriation d'outils par les praticien·nes au service de l'évolution de leurs pratiques didactiques

En nous appuyant sur l'illustration détaillée plus haut, nous pouvons dire que la difficulté professionnelle a été à la fois identifiée grâce à des outils théoriques introduits dans le milieu (analyse *a priori*, descripteurs de l'action didactique conjointe) et résolue par l'analyse théoriquement outillée de pratiques d'enseignement. La chronogénèse se manifeste donc par l'importance de la « traduction » opérée par les acteurs et les actrices d'éléments conceptuels issus du monde de la recherche et mis à l'épreuve pour donner de l'intelligibilité aux pratiques « ordinaires » d'enseignement.

Au début de cette recherche collaborative, les chercheur·es ont occupé l'instance enseignante au regard des apports qu'elles ont réalisées (cadres et concepts théoriques, exemples d'analyses de situations). À l'inverse, les praticien·nes occupent l'instance enseignante quand ils explicitent leurs choix pédagogiques et didactiques, décrivent à partir des séances filmées, les stratégies élaborées par les élèves et leurs difficultés, précisent leurs perceptions des contraintes institutionnelles (référentiels, établissements...). On constate aussi que les praticien·nes s'approprient au fur et à mesure les outils théoriques et « montent » ainsi en compétence dans l'analyse de leur pratique (sur le plan pédagogique mais surtout sur le plan didactique en termes d'avancée du savoir), les échanges entre tous les membres du GAP constituent la zone interprétative partagée.

7.3. Les recherches collaboratives comme espaces de production et d'échanges autour des savoirs porteurs de la recherche collaborative

En conclusion, nous proposons de considérer la recherche collaborative comme une institution didactique particulière. Nous avons montré qu'y circulent et y sont produits des savoirs de différentes natures émanant des différentes actrices et acteurs dont les expertises respectives sont reconnues ; savoirs qui sont mis en discussion dans le collectif, ou co-construits. Alors qu'une institution didactique est le plus souvent définie à travers une relation asymétrique entre « celui qui sait » et « celui qui apprend », il nous semble que les places sont ici plus fluides², parfois redistribuées, toujours interrogées pour créer, comme l'écrit Bednarz (2015, p.182), « un espace de croisement des compréhensions entre enseignant·es et chercheur·es ».

²Cf la notion de « balancement » proposée dans le chapitre 2 de cet ouvrage

Bibliographie

Almqvist, J, Gyllander Torkildsen, L, Hamza, K, Olin, A. (2019, september). Didactical Dilemmas in a research and School Development Project. Communication au colloque ECER. NW27 special call. Hambourg, Allemagne.

Amade-Escot, C. (2019). Epistémologies pratiques et dynamique différentielle du contrat didactique : poursuivre le travail d'articulation conceptuelle. Dans C. Goujon (dir.), Actes du congrès : La TACD en questions, questions à la didactique (Vol. 5, p. 14-28). Rennes, France : CREAD. Repéré à https://tacd-2019.sciencesconf.org/data/ACTES_Session5_Congres_TACD_Rennes_2019.pdf

Amans-Passaga, C., Verscheure, I., (2021, mars). Descripteurs de l'activité des élèves et direction d'étude contradictoire : propositions théoriques et méthodologiques, 25 mars 2021, communication au séminaire ADC-PC, Laboratoire UMREFTS, Toulouse 2

Bécu-Robinault, K. (2018). Le geste, la parole et l'écrit. Analyse des interactions en classe de physique. Paris, France : L'Harmattan.

Bedin, V. (2013) (dir.). Conduite et accompagnement du changement, contribution des sciences de l'éducation. Paris, France : L'Harmattan.

Bednarz, N. (2015). La recherche collaborative. Carrefours de l'éducation, 39, 171-184

Boilevin, J.-M. (2013). La rénovation de l'enseignement des sciences physiques et formation des enseignants. Bruxelles, Belgique : De Boeck

Brière-Guenoun, F. (2017). Processus d'activation des savoirs du professeur débutant à la croisée d'influences contextuelles, expérientielles, culturelles et institutionnelles. Nouveaux cahiers de la recherche en éducation, 20(1), 11-35

Chevallard, Y., & Johsua, M. A. (1985). La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné. Paris, France : La Pensée Sauvage.

Dionne, L., Lemyre, F. & Savoie-Zajc, L. (2010). Vers une définition englobante de la communauté d'apprentissage (CA) comme dispositif de développement professionnel. Revue des sciences de l'éducation, 36(1), 25-43

Dionne, L. (2003). La collaboration entre collègues comme mode de développement professionnel chez l'enseignant : une étude de cas. Thèse de doctorat inédite, Université du Québec à Montréal, Montréal, Québec.

Ducamp, C., Hervé, N., Lécureux-Têtu, M.H., Pelissier, L. (2019). Modélisation par l'action didactique conjointe des activités de recherche collaborative et scientifique. 1er congrès de la TACD: la TACD en questions, questions à la didactique, Rennes, 25-27 juin 2019. Actes en ligne, vol 1, p 36-51. URL <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02366905>

Dulot, A. (2012). Refondons l'école de la république. Rapport de la concertation. Paris, France : Ministère de l'Éducation nationale.

Fougères, R. (2016). Mission Institut Carnot de l'Éducation. Rapport final. Paris, France : Ministère de l'Éducation nationale.

Gréhaigne, J.-F., Billard, M., Guillon, R., & Roche, J. (1989). Vers une autre conception de l'enseignement des sports collectifs. Dans G. Bui-Xuan, P. Boyer, P. Chifflet, & Y. Leziart (dir.), Méthodologie et didactique de l'éducation physique et sportive (pp. 201- 216). Paris : Association Francophone pour la Recherche en Activités Physiques et Sportives.

Hamza, K., Palm, O., Palmqvist, J., Piqueras, J. & Wickman, P.-O. (2018). Hybridization of practices in teacher-researcher collaboration. European Educational Research Journal, 17(1), 170-186.

Hervé, N., Gardies, C., Ducamp, C. (2018). Analyse d'un dispositif de recherche collaborative dans l'enseignement agricole. RDST (en ligne). Editions de l'ENS Lyon. URL <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01871203>

Johsua, S. (1998). Des «savoirs» et de leur étude: vers un cadre de réflexion pour l'approche didactique. In AFIRSE, L'année de la recherche en sciences de l'éducation (p. 1-15). Paris, France: PUF.

Ligozat, F. & Leutenegger, F. (2012). Vergleichende didaktik: geschichte, instrumente und herausforderungen aus einer frankophonen perspektive. Pädagogische Rundschau, 66, 751-771.

Linn, M. C., Davis, E. A., et Bell, P. (2004). Internet environments for science education. Etats-Unis : Erlbaum.

Martinand, J.-L. (1992). Enjeux et ressources de l'éducation scientifique : Introduction au thème. In A. Giordan, J.-L. Martinand et D. Raichvarg (Éds.), Années 2000 : enjeux et ressources de la formation et de la culture scientifiques et techniques, Actes des XIVES Journées internationales sur la communication, l'éducation et la culture scientifiques et techniques, (p. 57-65). Paris : DIRES. <http://artheque.ens-cachan.fr/items/show/1793>

Mercier, A, Schubauer-Leoni, M-L. et Sensevy, G. (2002). Vers une didactique comparée. Introduction. Revue française de pédagogie, 141, 7-31.

- Ministère de l'éducation nationale (2005). Socle commun de connaissances, de compétences et de culture. Décret n° 2015-372 du 31 mars 2015. Paris, France : Ministère de l'Éducation nationale
- Ministère de l'éducation nationale (2008). BO spécial, n°6 du 28 août 2008. Paris, France : Ministère de l'Éducation nationale
- Ministère de l'éducation nationale (2016). La mise en place des écoles supérieures du professorat et de l'éducation au cours de l'année 2015-2016. Rapport de l'inspection générale de l'éducation nationale. Paris, France : Ministère de l'Éducation nationale.
- Paul, M. (2016). La démarche d'accompagnement. Repères méthodologiques et ressources théoriques. Paris, France : De Boeck supérieur.
- Perrenoud, P., Altet, M., Lessard, C., & Paquay, L. (2008). Entre savoirs issus de la recherche et savoirs issus de l'expérience professionnelle : intégration ou déni mutuel ? Dans P. Perrenoud, M. Altet, C. Lessard & L. Paquay (dir.), *Conflits de savoirs en formation des enseignants : entre savoirs issus de la recherche et savoirs issus de l'expérience* (p. 7-20). Bruxelles : De Boeck.
- Pontais, C. (2015). Point de vue - Les enjeux de l'éducation physique et sportive en tant que discipline scolaire. *Informations sociales*, 187, (1), 67-71. <https://www.cairn.info/revue-informations-sociales-2015-1-page-67.htm>.
- Ria, L. (2016). Chapitre 3. Apprendre du développement professionnel des enseignants débutants. Dans : Valérie Lussi Borer éd., *Apprendre à enseigner* (pp. 49-61). Paris cedex 14: Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.borer.2016.01.0049>
- Schubauer-Leoni, M.-L. (1996). Etude du contrat didactique pour des élèves en difficulté en mathématiques. Problématique didactique et/ou psychosociale. Dans C. Raisky & M. Caillot (dir.), *Au-delà des didactiques le didactique : Débats autour de concepts fédérateurs* (p. 159-189). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Schubauer-Leoni, M.L., Leutenegger, F., Ligozat, F., & Flückiger, A. (2007a). Un modèle de l'action conjointe professeur-élèves ; les phénomènes qu'il peut/doit traiter. Dans G. Sensevy, A. Mercier (dir.), *Agir Ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves dans la classe*, (p. 51-91). Rennes, France : Presses universitaires de Rennes.
- Sognos, S., Gardiès, C. et Fauré L. (2017). Partager le travail entre chercheurs et enseignants pour expérimenter le partage des savoirs, In C. Gardiès (Éd.), *Savoirs au travail, savoirs en partage en éducation et formation*, (pp. 39-56). Dijon, France : éduagri éditions
- Venturini, P., & Tiberghien, A. (2012). Potential Learning Outcomes Inferred from French Curricula in Science Education. In S. Bernholt, K. Neumann, & P. Nentwig (Eds.), *Making It Tangible - Learning Outcomes in Science Education* (pp. 475-509). Münster: Waxmann
- Verscheure, I. (2017). Des tâches à plurivalence pour favoriser l'engagement et la réussite de toutes et de tous en EPS. In J. Moniotte. *Réussir l'écrit 2 – CAPEPS*. (p. 117-129). Neuilly sur Seine, France : Editions Atlande.
- Verscheure, I. (2020). Genre, Didactique, et Conduite du Changement. Contribution d'un programme de recherche au comparatisme en didactique. Note de Synthèse pour l'Habilitation à Diriger des Recherches, non publiée. C.L.E.S.C.O. – UMR EFTS. Université de Toulouse Jean Jaurès.
- Verscheure, I., (2009). Modalités de direction d'étude et apprentissage de l'attaque en volley-ball : quels effets de genre ? *eJRIEPS*, 18, 122-155. <http://www.fcomte.iufm.fr/ejrieps/ejournal18/Verscheure%20eJ%2018.pdf>
- Verscheure, I., Amade-Escot, C. (2007). Enseigner avec des classes hétérogènes. in C. Amade-Escot (Coord) *Le didactique*. (p. 83-98). Paris, France : revue EPS.
- Verscheure, I., Amade-Escot, C. Vinson, M., (2020). De la pertinence du concept de « positionnement de genre épistémique » pour l'analyse didactique de la fabrique des inégalités en classe. *Education & Didactique*. 14/1, 81-100. Repéré à <https://journals.openedition.org/educationdidactique/5408>
- Verscheure, I., Amans-Passaga, C. (2014). Pour une éducation de la pensée tactique en volley-ball. In, J-F. Gréhaigne (Ed.) : *L'intelligence tactique. Des perceptions aux décisions tactiques en sports collectifs* (pp. 171-183). Besançon, France : Presses Universitaires de Franche-Comté.
- Verscheure, I., Amans-Passaga, C. (2022). Une recherche collaborative pour penser des pratiques didactiques favorables à la construction de pouvoirs d'agir des élèves en EPS au cours préparatoire. *Revue eJRIEPS*. HS n°5 (31-66). <https://journals.openedition.org/ejrieps/8018>