

L'appropriation d'outils de la recherche par les enseignants d'Éducation Physique : illustration dans une leçon d'escalade

Nicolas Terré et David Adé

Nicolas Terré, APCoSS, IFEPSA-UCO Angers, France.

David Adé, Laboratoire CETAPS, EA 3832, Université de Rouen Normandie, France.

Résumé

Nous proposons dans cet article une voie de renouvellement des relations entre le monde de l'enseignement et le monde de la recherche fondée sur la possibilité pour les enseignants de se muer en chercheur dans leurs propres cours. En prenant appui sur le programme de recherche empirique et technologique du cours d'action, les conditions d'une appropriation par l'enseignant de notions et de méthodes habituellement mobilisées dans la recherche sont discutées dans la perspective d'offrir aux enseignants des possibilités nouvelles d'analyse de l'activité des élèves. S'ensuit la présentation d'une étude menée par un enseignant volontaire au cours d'une leçon d'EP en escalade. Les bénéfices et limites de cette enquête menée à partir de notions et de méthodes de la recherche sont mis en perspective avec l'évolution du métier d'enseignant et de la formation initiale.

Mots clés : éducation ; cours d'action ; espaces d'actions ; Éducation Physique ; enseignement ; recherche.

Title: For a community of practice between teachers and researchers: a reflection on the empirical and technological research program of the Course of Action

Summary

In this article, we propose a way of renewing the relationship between the world of teaching and the world of research based on the possibility for teachers to become researchers in their own lesson. Based on the empirical and technological research programme of the course of action, the conditions of appropriation by the teacher of notions and methods usually mobilised in research are discussed with a view to offering teachers new possibilities for analysing student activity. This is followed by the

presentation of a study carried out by a volunteer teacher during a PE lesson in climbing. The benefits and limitations of this investigation, based on research concepts and methods, are put into perspective with the evolution of the teaching profession and teacher training.

Key words: enaction; course of action; field of actions; Physical Education; teaching; research.

1. Introduction

La question de la contribution des recherches conduites en éducation sur l'amélioration et le développement des pratiques enseignantes est légitime, mais donne lieu à un constat récurrent : la recherche produit des connaissances qui se diffusent difficilement sur le terrain professionnel (Huberman & Thurler, 1991). Cette difficulté peut s'expliquer pour partie par le décalage entre l'activité du chercheur qui produit des formalisations sur un temps long et souvent débarrassées des contingences particulières, et l'activité de l'enseignant qui agit dans l'urgence en combinant d'abord avec les circonstances. Une autre explication réside dans les modes de relations entre la recherche et les pratiques professionnelles (Ria & Veyrunes, 2009) qui favorisent ou freinent leur rapprochement. Par exemple, une relation de nature prescriptive semble conforter l'éloignement entre le monde du chercheur qui définit « les bonnes pratiques » à partir de ses résultats, et le monde professionnel qui serait réduit à les appliquer. De la même façon, tout rapprochement est susceptible d'être compromis lorsqu'il est dépendant de la capacité des chercheurs à vulgariser les résultats de leurs recherches, et de la capacité ou volonté des décideurs (formateurs, inspecteurs, politiques) à mobiliser et disséminer le produit des recherches pour orienter leurs prescriptions en les utilisant comme des « points d'appui » (Bru, 2002).

Nous partageons l'idée avec le modèle dit interactionniste (Belkhodja et al., 2007) que les visées transformatives d'une recherche ne reposent pas seulement sur la vulgarisation et la diffusion de connaissances *a priori* pertinentes pour le chercheur. Elles supposent de connecter le monde de la recherche avec celui de l'enseignement. Le modèle interactionniste encourage des interactions entre les chercheurs et les enseignants aux différentes étapes de la production, de la dissémination et de l'actualisation de la connaissance. Mais il est possible d'aller plus loin en déplaçant le

regard depuis les conditions de la transmission de connaissances produites par des chercheurs vers la production de connaissances par les enseignants eux-mêmes.

Ce défi est stimulé par les évolutions du travail des enseignants d'*Éducation Physique* (EP) qui, au quotidien, sont concepteurs, designers, ingénieurs et chercheurs (Adé, 2016 ; Adé et Piot, 2018 ; Roux-Pérez, 2004). Ils ont en effet la responsabilité de programmer eux-mêmes des pratiques physiques sportives et artistiques, spécifier des attendus de formation, élaborer des dispositifs d'apprentissage et proposer des protocoles d'évaluation, y compris pour les examens. Il est de leur responsabilité « en situation d'apprentissage, (de) repérer les difficultés des élèves afin de mieux assurer la progression des apprentissages » et d' « analyser les réussites et les erreurs, concevoir et mettre en œuvre des activités de remédiation et de consolidation des acquis » (MEN, 2013). Pour enquêter sur l'activité de leurs élèves et interroger la pertinence de leurs choix et démarches, les enseignants ont à se muer, de temps à autre, en chercheur, sans que ce ne soit leur métier à part entière. La recherche constitue d'ailleurs une composante du processus de formation au métier d'enseignant. Les étudiants sont désormais formés à et par la recherche (Adé & Piot, 2018). Ils apprennent non seulement à s'informer des acquis de la recherche pour améliorer les pratiques d'enseignement, mais aussi à s'initier à la recherche pour développer leur professionnalité à travers la réalisation d'un mémoire de master.

Une telle démarche s'inscrit dans la perspective d'un programme de recherche technologique en formation des adultes (Durand, 2008) basé sur un lien de cohérence logique et fonctionnelle entre les pratiques de recherche et les pratiques professionnelles, les deux pouvant se féconder mutuellement tout en étant dotés d'une autonomie relative. En éducation physique, dans le cadre du Programme de Recherche Empirique et Technologique du Cours d'Action (PRETCA), ce rapprochement a essentiellement consisté à impliquer les enseignants dans la recherche afin qu'ils en retirent des bénéfices simultanément au stade du recueil de données (e.g., Leblanc & Veyrunes, 2011), en boucle courte par des « retours à chaud » (e.g., Saury, 2008) et en boucle longue par la production d'aides pour l'intervention à partir des résultats de recherches (e.g., Saury et al., 2013). Nous proposons dans cet article d'aller plus loin dans le rapprochement des pratiques de recherche et des pratiques professionnelles en envisageant la possibilité pour les enseignants de s'engager dans une recherche dans l'acte même d'enseigner, moyennant des précautions théoriques et méthodologiques. Pour les enseignants,

cette démarche est potentiellement de nature à ouvrir de nouvelles façons d'analyser l'activité des élèves dans les formes scolaires de pratiques qu'ils proposent.

Une telle entreprise ne peut se contenter de mettre à la disposition des enseignants des notions et méthodes de recueil et de traitement des données. Les enseignants ont besoin de se les approprier, c'est-à-dire de les adapter à leurs conditions d'enseignement tout en conservant leur cohérence théorique. C'est ce que nous proposons d'illustrer en présentant une étude menée par un enseignant d'EP au cours d'une leçon qu'il a lui-même conduite en escalade. Celle-ci prend appui sur des options théoriques et méthodologiques du PRETCA. Dans un premier temps, nous présentons la délimitation préalable de possibles en matière d'appropriation d'outils et de méthodes qui est le fruit d'une discussion entre un enseignant d'EP et un chercheur engagé dans le PRETCA. Dans un second temps, nous présentons l'étude menée par l'enseignant. Dans un dernier temps, nous discutons des perspectives et limites de cette démarche.

2. La délimitation de possibles en matière d'appropriation de notions et de méthodes dans le cadre du PRETCA

Le PRETCA est constitué d'un ensemble de présupposés relatifs à la définition de l'activité humaine, d'objets théoriques pour décrire et analyser des phénomènes et de méthodes de recueil de données. Si l'importation d'activités de recherche dans son enseignement suppose des adaptations et transformations, elle nécessite aussi de maintenir une cohérence théorique et épistémologique avec le programme de recherche d'origine.

2.1. Un présupposé compatible avec l'enseignement de l'EP : l'énaction

Les recherches actuelles en EP marquent une rupture avec le courant cognitiviste au profit des approches complexes (Thouvarecq & Adé, 2021). Parmi ces approches, l'interprétation de l'activité de l'élève dans une conception énactive fonde l'engagement épistémologique du chercheur dans le PRETCA. L'hypothèse de l'énaction est également susceptible de fonder l'engagement professionnel de l'enseignant (voir à ce sujet la lettre ouverte proposée sur le blog « Apprendre en EPS » aux enseignants qui se reconnaissent dans l'approche présentée dans l'ouvrage de Saury et al., 2013). En effet, il s'agit de considérer l'élève comme « énant » du sens à chaque instant, c'est-à-dire interprétant l'environnement pour

créer son « monde propre ». Pour l'enseignant, il s'agit de placer les expériences vécues par l'élève au centre de l'apprentissage (Sève et Terré, 2016) pour renseigner ses interprétations, comprendre son monde et l'accompagner dans ses apprentissages. Une conception énaïve amène donc l'enseignant à considérer l'apprentissage comme une double transformation : lorsqu'un élève apprend, il se transforme lui-même tout en transformant l'environnement dans lequel il se trouve. Au cours des apprentissages, l'élève ne fait pas que s'adapter à un environnement, il le modifie, il « l'adopte ». S'intéresser à l'apprentissage dans une perspective énaïve invite donc à se questionner, à partir du vécu, sur la transformation de leur couplage avec l'environnement.

2.2. L'appropriation d'outils de recueils de données compatibles avec les conditions écologiques des situations de classe et les présupposés de l'énaïve

Le PRETCA est ouvert par nécessité à l'ingénierie des observatoires (Theureau, 2006) du fait de la volonté de conserver l'écologie des contextes d'étude¹. Les outils convoqués dans ces observatoires ont en commun de permettre le recueil de traces d'activité *in situ* afin d'aider l'acteur à se remettre en situation et raconter, commenter, décrire et mimer son activité telle qu'elle était significative pour lui au moment où elle s'est déroulée dans un environnement particulier. Parmi les méthodes usuelles, plusieurs ont déjà été importées en situation de classe avec le souci d'être compatibles avec les conditions écologiques de ces situations : la réalisation de mini-entretiens d'auto-confrontation en commentant une vidéo enregistrée sur le vif à partir d'une tablette numérique (Sève & Terré, 2018) ; la mise en ligne de formulaires d'auto-confrontation sur un espace numérique de travail (Terré, 2015) ; la rédaction de récits d'expérience après la leçon (Terré, Sève & Huet, 2020a) ; des manières d'interagir avec et entre les élèves sur la base de leur ressenti (Saury et al., 2013) ; etc. À ce titre, ces auteurs proposent différentes pistes d'intervention engageant les élèves à : décrire leur vidéo (en faisant exprimer par l'élève ce qu'il fait, ce qui le préoccupe, ce qu'il

¹ Par exemple, dans une étude sur les espaces d'actions des élèves en kayak de mer (Terré, Sève et Huet, 2020b), trois raisons n'ont pas permis de concevoir l'observatoire à partir de méthodes usuelles. La première raison tenait à la spécificité du lieu de pratique, qui rendait difficile les enregistrements vidéos et sonores sur l'eau ou l'appui sur des traces matérielles. La seconde était liée au nombre de participants à l'étude et la difficulté d'offrir la possibilité à vingt-six élèves de participer à des entretiens. La troisième raison renvoyait à la durée de l'étude et à la difficulté de pérenniser l'organisation d'entretiens portant sur seize leçons (huit leçons par groupe), sur une année scolaire. À ces raisons, s'ajoutait aussi le projet de concevoir un observatoire qui ne perturbe pas le déroulement du cours et qui permette un traitement aisé de l'ensemble des données recueillies.

ressent, ce sur quoi il se focalise au fil du visionnement) ; jouer au commentateur sportif (en décrivant en direct l'activité d'autrui) ; jouer à l'interviewer sportif (en questionnant autrui sur ce qu'il a réellement mis en œuvre dans une réalisation) ou préparer un sosie (en demandant à un pair de guider à sa place un camarade pour qu'il le remplace sans altérer la performance).

Ces innovations trouvent une pertinence dans les orientations actuelles des programmes et des pratiques professionnelles. À titre d'exemple, les programmes scolaires actuels (MENJ, 2019), en affirmant l'importance de l'oral dans l'ensemble des disciplines, au collège comme au lycée, invitent à ouvrir des espaces de débriefing au sein même des leçons d'EP pour exprimer et partager des ressentis. Ces temps d'échanges peuvent fournir des traces riches et authentiques sur l'expérience des élèves sans dénaturer le cours puisqu'ils en font partie. De la même manière, les différents plans pour le développement du numérique confèrent une place importante aux nouvelles technologies dans les leçons d'EP (Dauphas, Lacroix et Tomaszower, 2018). Les applications vidéo, de statistiques (par exemple, celles qui conservent une trace de la temporalité des saisies), de travail collaboratif (par exemple, les formulaires en ligne et les blogs) sont autant d'opportunités de recueillir des traces sur l'activité des élèves et/ou de les encourager à verbaliser leur vécu (Sève & Terré, 2018).

2.3. L'appropriation de catégories génériques pour rendre compte de l'activité des élèves à l'échelle de la classe

Un autre défi consiste à trouver un consensus entre les notions habituellement mobilisées par le chercheur et les notions « indigènes » de l'enseignant (Saury, 2011). Dans le cadre du PRETCA, le chercheur étudie le cours d'expérience d'un acteur qui correspond à une réduction de son activité à la partie qui est significative pour lui (par exemple, l'expérience d'être en train de grimper, de sentir la « solidité » d'une prise, de vouloir « sortir une voie » à tout prix, etc.). Pour rendre compte du flux de phénomènes qui sont « présents » pour l'acteur à chaque instant de son activité, le chercheur mobilise des catégories descriptives génériques articulées. Celles-ci permettent une « littéralisation de l'empirique » (Theureau, 2004). Leur intérêt est de permettre la reconstruction d'une expérience qui n'est jamais livrée en tant que telle par les acteurs. En effet, l'expérience ne peut pas faire l'économie de son explication théorique. Elle n'est pas l'objet d'une pré-compréhension immédiate, spontanée, naturelle (Depraz, Varela & Vermersch, 2011). La limite de ces catégories génériques

est d'être éloignée de celles mobilisées par l'enseignant. Un langage est donc à construire en préservant la cohérence de ces catégories tout en s'autorisant un maillage conceptuel (Durand & Yvon, 2011). Des pas de côté de la part des chercheurs ont déjà montré la fécondité d'une traduction des catégories de la recherche pour ne pas exclure celles de l'enseignant (e.g., Rochat et al., 2020). Le tableau 1 présente un maillage possible entre le langage de la recherche dans le PRETCA et celui de l'enseignement de l'éducation physique.

Catégories génériques mobilisées par le chercheur	Traductions et définitions dans le contexte de l'enseignement
Engagement	Engagement : les préoccupations et occupations réelles de l'élève qui peuvent inclure son intention de poursuivre le but de la tâche fixé par l'enseignant, mais ne s'y réduisent pas.
Représentamen	Focalisations : les perceptions réelles de l'élève qui peuvent inclure la prise en compte des consignes et aménagements proposés par l'enseignant, mais ne s'y réduisent pas.
Unité significative d'expérience	Actions significatives : les actions pratiques et les verbalisations faisant sens pour l'élève qui peuvent inclure la mise en œuvre des contenus d'enseignement proposés par l'enseignant, mais ne s'y réduisent pas.

Tableau 1 – Traduction de notions de la recherche à des fins d'importation en contexte d'enseignement

3. Une étude réalisée par un enseignant au cours d'une leçon d'escalade

Nous proposons d'illustrer une démarche possible d'appropriation de notions (Tableau 1) et méthodes de la recherche en présentant une leçon au cours de laquelle un enseignant d'EP volontaire a lui-même enquêté sur l'activité des élèves pendant qu'il enseignait. Cette étude est présentée successivement à travers (a) le choix de la situation d'enseignement et de recherche, (b) l'élaboration d'outils de recueil de données, et (c) le traitement de ces données sous la forme d'une production de synthèses de l'activité des élèves.

3.1. Choix de la situation d'enseignement et de recherche

Les enseignants d'EP élaborent des formes scolaires de pratique (FSP) pour permettre à tous les élèves de s'engager et d'apprendre en relation avec un projet de formation. Soucieux de l'activité que produisent réellement les élèves en fonction des choix qu'il opère, l'enseignant poursuit conjointement des visées de conceptions/mise en œuvre et des visées de recherche.

3.1.1. L'élaboration de la forme scolaire de pratique

La FSP étudiée s'intitulait « Sept prises de main ». Elle a été testée au cours de la deuxième leçon d'une séquence d'escalade avec une classe de troisième composée de 26 élèves². Cette leçon s'est déroulée sur une structure artificielle d'escalade de 20 mètres de large et de 8 mètres de haut, composée de 16 couloirs. Tous les élèves avaient déjà pratiqué l'escalade en classe de quatrième. Au cours de la première leçon, l'enseignant avait proposé aux élèves d'assurer, puis de grimper les yeux bandés afin de rappeler les différentes manœuvres de sécurité et les procédures de communication. Pour la deuxième leçon, l'objectif était de travailler sur l'amplitude des déplacements en s'appropriant la forme, le sens et l'agencement des prises de main et en optimisant la poussée des jambes. La mise en œuvre de la FSP a duré 1h20. Le but était d'atteindre la plus grande hauteur possible en utilisant sept prises de main. Les élèves étaient libres d'utiliser les prises de leur choix, sans tenir compte de la couleur des prises, donc sans avoir à respecter des voies cotées. Ils étaient regroupés en 9 cordées (8 groupes de 3 et un groupe de 2) et alternaient trois rôles : grimpeur, assureur, contre-assureur. Tous les élèves d'une même cordée devaient grimper avant de changer de couloir. L'enseignant a conçu cette FSP comme une alternative au dispositif qui consiste à grimper jusqu'en haut du mur en utilisant un minimum de prises de main. Ce dernier avait été testé par l'enseignant avec d'autres classes. Il le jugeait insatisfaisant dans la mesure où les élèves avaient tendance à accorder de l'importance à l'atteinte du sommet en délaissant le nombre de prises utilisées. En inversant les critères de réussite (la hauteur franchie et non plus le nombre de prises utilisées) et les contraintes (utiliser sept prises de main et non plus aller jusqu'en haut du mur), la FSP « sept prises de main » visait à amplifier chez les élèves la recherche d'amplitude. Ce choix est également une alternative aux ascensions réalisées sur des voies cotées. Ces modalités de pratique sont certes rassurantes pour des élèves débutants qui sont guidés dans leur ascension (les voies faciles de type 4a présentent un agencement des prises qui rappellent les barreaux d'une échelle). Elles sont aussi intéressantes pour des élèves plus experts qui ont déjà associé diverses formes de saisies et d'équilibre en fonction des prises. Mais, entre les deux, les dispositions et formes de prise peuvent être perçues par les élèves comme des contraintes subies

² Tous les élèves et responsables légaux avaient au préalable donné leur accord pour une utilisation des enregistrements audio et vidéo à des strictes fins pédagogiques et de recherche.

qui les empêchent d'atteindre le haut du mur. L'alternative des « sept prises de main » leur propose d'ouvrir « leur propre voie » en optimisant chaque prise.

3.1.2. Questions de recherche accompagnant l'élaboration de la FSP

Selon une démarche itérative, l'enseignant avait l'objectif d'enquêter sur l'activité de ses élèves pour mieux la comprendre (volet empirique) et ajuster la FSP (volet technologique).

Le volet empirique de cette recherche visait une meilleure compréhension de l'apprentissage des élèves. À un niveau individuel, il s'agissait d'explicitier ce que des élèves apprennent, sans dissocier artificiellement leurs actions des éléments de l'environnement qui sont pertinents pour eux au moment où ils agissent. À un niveau collectif, l'enseignant recherchait une manière dont les élèves s'approprient, adopte la FSP à l'échelle de la classe, sans se focaliser sur un ou deux élèves, ni se perdre dans la multiplicité des trajectoires singulières.

Le volet technologique concernait la pertinence des choix réalisés pour élaborer cette FSP. L'objectif de l'enseignant était de voir si les élèves privilégiaient effectivement la poussée des jambes et optimisaient la forme, le sens et l'agencement des prises de main. Une autre visée était d'identifier de possibles transformations du dispositif pour permettre à tous les élèves de progresser et d'être en réussite. Plus largement, au-delà de l'escalade, l'enseignant cherchait à voir si les choix opérés pouvaient inspirer l'élaboration d'autres FSP. Il s'agissait notamment de mesurer l'intérêt d'une lecture des résultats en direct, dans le cours des actions des élèves.

3.2. Une FSP enrichie d'outils de recueil de données

La FSP a été enrichie par l'intégration de deux outils (une application numérique de comptage et de statistiques et des récits d'expérience prenant appui sur une retransmission vidéo des ascensions en différé) visant à recueillir des traces des réalisations et des expériences des élèves. Ces derniers ont été élaborés en respectant trois principes. Le premier était de créer des conditions favorables à un recueil de données pertinentes sur le couplage acteur-situation. Le second principe était d'élaborer des outils capables d'optimiser le déroulement de la leçon notamment en fluidifiant les rotations des élèves. Le troisième principe était de concevoir des outils enrichissants pour les élèves, leur donnant l'opportunité d'apprendre à « verbaliser les

émotions et sensations ressenties » et à « utiliser un vocabulaire adapté pour décrire la motricité d'autrui et la sienne » (compétences travaillées au cycle 4 ; MEN, 2015).

3.2.1. Un outil pour recueillir les hauteurs franchies

Le premier outil visait à recueillir les hauteurs franchies par les élèves après chaque tentative. Une tablette numérique était à disposition des élèves avec une application de comptage et de statistiques (*Couterman*®). L'écran était composé de 26 boutons correspondant aux prénoms des 26 élèves. Chaque impulsion permettait d'incrémenter le bouton concerné d'une unité. Il a été demandé aux élèves d'indiquer la hauteur franchie après chaque ascension. Tout en permettant aux élèves de lire la hauteur totale franchie depuis la première ascension, cette application favorisait l'export de l'ensemble des données dans un tableur pour construire une synthèse de l'ensemble des ascensions réalisées par les élèves (Tableau 2).

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4
4 mètres	3	1	3	0
5 mètres	7	2	3	3
6 mètres	6	5	3	7
7 mètres	3	10	4	6
8 mètres	7	8	13	10
Hauteur moyenne	6,2	6,8	6,8	6,9
Hauteur médiane	6	7	7,5	7

Tableau 2 – Répartition des élèves en fonction des hauteurs franchies lors des différents essais

3.2.2. Un outil pour recueillir des traces de l'expérience

Le second outil visait à recueillir des récits d'expérience après chaque ascension. À la manière d'un entretien d'auto-confrontation, il était attendu des élèves qu'ils racontent leur ascension telle qu'ils l'avaient vécue en s'appuyant sur l'enregistrement vidéo de leur activité passée. L'application *Live Video Delay*® a été utilisée pour retransmettre la vidéo enregistrée par une caméra en plan large sur un écran d'ordinateur en plein écran avec un délai de 2 minutes 30 (Figure 1).



Figure 1 – Dispositif de retransmission vidéo différé

Il a été demandé aux élèves de visionner leur ascension avant de faire le récit de leur voie. Ces derniers ont été enregistrés à l'aide de clés USB dictaphone. Pour les guider, il leur a été précisé qu'ils devaient raconter ce à quoi ils avaient pensé avant, pendant et après la voie sans chercher à analyser ou justifier leurs actions. Un texte à trou leur a été proposé (Encadré 1) afin de stimuler leur verbalisation et organiser leurs récits de telle sorte à respecter la chronologie de l'histoire vécue.

- 1) Mon prénom est...
- 2) J'ai grimpé dans le couloir numéro...
- 3) Au moment de partir, je me dis..., je pense à...
- 4) Au cours de la voie, je cherche à...
- 5) Au cours de la voie, je suis attentif à..., je ressens...
- 6) À la fin de la voie, je me dis...

Encadré 1 – Récit de voie : texte à trou

Ce texte à trou reprenait la chronologie de l'ascension (« au moment de partir », « au cours de la voie », « à la fin de la voie ») pour inciter les élèves à raconter leur expérience de voie, et non pas à l'analyser. Les débuts de phrase ont été rédigés pour aider les élèves à livrer leur manière de vivre la situation. Le choix des verbes est le résultat d'un compromis entre des formulations semi-directives qui seraient basées sur les composantes de l'expérience (e.g., « je suis préoccupé par », « je suis focalisé sur », « j'agis en ») et des formulations non directives qui laisseraient la liberté de se focaliser sur certaines composantes de l'expérience plus que d'autres. Entre les deux, les expressions qui ont été retenues visaient à délimiter des possibles en matière de

récit sans suggérer un découpage artificiel de l'expérience : « je me dis », « je pense à », « je cherche à », « je suis attentif à » sont des verbes qui peuvent indifféremment inciter les élèves à livrer leur engagement, focalisations et actions significatives sans s'efforcer de les dissocier. À titre d'exemple, l'encadré 2 présente la retranscription du récit enregistré par une élève après sa seconde voie.

Au moment de partir, j'ai essayé de sauter pour prendre les prises le plus haut possible. Ensuite, j'ai essayé de beaucoup plus m'aider de mes pieds et de monter qu'à une seule main. On sent que les prises glissaient plus sous les pieds, vu qu'elles étaient plus fines que tout à l'heure. J'essaie du coup encore de m'aider plus de mes pieds. À la fin de ma voie, je me dis qu'il faut encore que j'essaie d'améliorer, de monter qu'à une main et plus avec mes pieds.

Encadré 2 – Récit de Léonie après sa deuxième voie

Au total, au cours de cette leçon, 104 récits de voie (4 récits par élève) ont été enregistrés et retranscrits.

3.3. Une FSP questionnée à partir de synthèses de l'activité réelle des élèves

À partir des données recueillies sur l'activité des élèves, le défi méthodologique était d'élaborer des synthèses de leur activité, cohérentes avec les visées empiriques et technologiques. Le premier objectif, plus facile à opérationnaliser, était d'accéder à la compréhension de ce qui est significatif pour l'élève dans la situation. Le second objectif était de rendre compte des activités des élèves à l'échelle de la classe. Celui-ci a réclamé un travail plus conséquent qui se justifiait par la volonté de discuter la FSP au sein de l'équipe pédagogique et de la partager dans un collectif plus élargi.

3.3.1. Comprendre l'activité d'un élève à partir de ses récits de voie

Les récits individuels ont fourni des traces pour documenter et interpréter l'expérience des élèves. Nous présentons successivement (a) la méthode retenue, (b) des exemples d'éclairages sur l'activité de l'élève, et (c) leur intérêt au regard des visées empiriques et technologiques.

(a) La méthode

Chaque récit a été étudié de manière à identifier des totalités expérientielles ayant comme structure sous-jacente une triade articulant les trois notions présentées dans le tableau 1 :

- l'engagement (E) de l'élève (par exemple, la volonté de s'élever le plus haut possible) ;
- les focalisations (F) de l'élève (par exemple, la perception d'une prise cible) ;
- les actions jugées significatives (A) par l'élève (par exemple, l'intérêt de pousser sur les jambes avant de déplacer sa main).

Pour conserver l'ambition de rendre compte de totalité expérientielle tout en précisant leur contenu, la grammaire « E(A-F) » a été retenue pour traduire les expériences vécues par chaque élève : l'élève cherche à [E : engagement formulé à l'infinitif] en [A : action significative formulée au participe présent] en relation avec [F : focalisations de l'élève formulées en termes de substantifs]. À titre d'exemple, le tableau ci-dessous présente les expériences d'une élève (Léonie) qui ont été documentées à partir de ses quatre récits de voie (Tableau 3).

Elève	Léonie – Récit 1	Léonie – Récit 2	Léonie – Récit 3	Léonie – Récit 4
Hauteur	5 mètres	7 mètres	7 mètres	6 mètres
Récit	<p><i>J'ai cherché à voir les grandes prises pour savoir lesquelles j'allais avoir le plus de stabilité. Quand j'ai commencé à monter, j'ai remarqué qu'il n'y avait pas vraiment de grandes prises et qu'elles étaient assez plates. J'ai essayé de bien mettre mes pieds là où étaient mes mains. Du coup, c'était assez compliqué. Je me suis dit que je pourrais essayer d'aller plus haut si je m'aidais plus de mes pieds.</i></p>	<p><i>Au moment de partir, j'ai essayé de sauter pour prendre les prises le plus haut possible. Ensuite, j'ai essayé de beaucoup plus m'aider de mes pieds et de monter qu'à une seule main. On sent que les prises glissaient plus sous les pieds vu qu'elles étaient plus fines que tout à l'heure. J'essaie du coup encore de m'aider plus de mes pieds. À la fin de ma voie, je me dis qu'il faut encore que j'essaie d'améliorer, de monter qu'à une main et plus avec mes pieds.</i></p>	<p><i>Avant de partir, j'ai essayé de m'aider plus du mur, vu qu'il y a moins de prises. Ensuite, j'ai réussi à plus m'aider de mes jambes et à beaucoup moins utiliser mes mains. C'est pour ça que j'ai réussi à monter plus haut. Ensuite je me suis aidée du mur et j'ai essayé de prendre les plus grosses prises et de poser mes pieds le plus haut possible, proches de mes mains. Du coup ça m'a aidé à monter plus vite.</i></p>	<p><i>J'ai essayé encore une fois de beaucoup m'aider du mur, mais je n'ai pas spécialement réussi parce que c'était plus compliqué. Ensuite, j'ai essayé de beaucoup m'aider de mes jambes encore une fois, sauf que j'ai pris trop de prises avec mes mains parce que du coup, j'ai fini plus vite que les dernières fois.</i></p>
Expérience	<p>[1] S'élever (E) en choisissant une prise de main adhérente (A) en relation avec la forme des prises (F)</p> <p>[2] S'élever (E) en amenant une prise de main en bas (A) en relation avec la montée des pieds (F)</p> <p>[3] S'élever (E) en poussant sur les jambes avant de déplacer les mains (A) en relation avec une prise de main haute à atteindre (F)</p> <p>[4] S'élever (E) en montant les pieds le plus haut possible (A) en relation avec une prise de main haute à atteindre (F)</p> <p>[5] Évaluer sa réussite (E) en interprétant la hauteur (A) en relation avec les actions réalisées (F)</p>	<p>[3] S'élever (E) en poussant sur les jambes avant de déplacer les mains (A) en relation avec une prise de main haute à atteindre (F)</p> <p>[4] S'élever (E) en montant les pieds le plus haut possible (A) en relation avec une prise de main haute à atteindre (F)</p> <p>[5] Évaluer sa réussite (E) en interprétant la hauteur (A) en relation avec les actions réalisées (F)</p> <p>[6] Économiser des prises (E) en sautant pour attraper (A) une prise haute au départ (F)</p> <p>[7] S'élever (E) en cherchant des appuis solides (A) en relation avec les prises de pied (F)</p> <p>[8] Économiser des prises (E) en ne saisissant qu'une prise à chaque fois (A) en relation avec le décompte des prises (F)</p> <p>[9] Évaluer sa réussite (E) en comparant la hauteur franchie (A) en relation avec celle de la voie précédente (F)</p>	<p>[1] S'élever (E) en choisissant une prise de main adhérente (A) en relation avec la forme des prises (F)</p> <p>[3] S'élever (E) en poussant sur les jambes avant de déplacer les mains (A) en relation avec une prise de main haute à atteindre (F)</p> <p>[4] S'élever (E) en montant les pieds le plus haut possible (A) en relation avec une prise de main haute à atteindre (F)</p> <p>[5] Évaluer sa réussite (E) en interprétant la hauteur (A) en relation avec les actions réalisées (F)</p> <p>[8] Économiser des prises (E) en ne saisissant qu'une prise à chaque fois (A) en relation avec le décompte des prises (F)</p> <p>[9] Évaluer sa réussite (E) en comparant la hauteur franchie (A) en relation avec celle de la voie précédente (F)</p> <p>[10] S'élever (E) en s'appuyant sur le mur avec les pieds (A) en relation avec l'adhérence du mur (F)</p>	<p>[3] S'élever (E) en poussant sur les jambes avant de déplacer les mains (A) en relation avec une prise de main haute à atteindre (F)</p> <p>[5] Évaluer sa réussite (E) en interprétant la hauteur (A) en relation avec les actions réalisées (F)</p> <p>[9] Évaluer sa réussite (E) en comparant la hauteur franchie (A) en relation avec celle de la voie précédente (F)</p> <p>[10] S'élever (E) en s'appuyant sur le mur avec les pieds (A) en relation avec l'adhérence du mur (F)</p>

Tableau 3 : Documentation des expériences de Léonie à partir des récits de voie

(b) Des éclairages sur l'activité de l'élève

L'analyse des récits de voie de Léonie, en relation avec les hauteurs franchies, a permis de révéler deux caractéristiques saillantes de son expérience dans la FSP « 7 prises de main » : une découverte de propriétés du mur couplée à l'exploration de nouvelles actions ; un enrichissement des actions au fil des essais.

Léonie a découvert de nouvelles propriétés du mur en même temps qu'elle explorait de nouvelles actions. Au départ, elle était focalisée sur les prises de main à utiliser. Elle les choisissait depuis le bas du mur et au cours de l'ascension en fonction de leur apparente adhérence. Elle ciblait des prises hautes qu'elle pouvait saisir après avoir monté au préalable ses pieds et poussé complètement sur ses jambes. Cela supposait pour elle de maintenir longtemps la prise de main en l'amenant vers le bas le temps de monter les pieds. La manière d'utiliser ses jambes expliquait pour elle, dès le premier essai, la hauteur franchie et sa marge de progression. Puis, au cours du second essai, d'autres propriétés du mur ont été perçues par Léonie. Elle a spécifié les caractéristiques d'une bonne prise en fonction de l'avancée dans la progression (une bonne prise de main au départ peut être plus haute, car il est possible de sauter pour la saisir) et des autres prises utilisées (une prise de main peut être saisie à condition qu'elle donne la possibilité de libérer l'autre main). Toujours dans l'idée de monter ses pieds pour se donner la possibilité d'atteindre des prises de main plus hautes, elle a également été sensible à la qualité des appuis sur les prises de pied. Au troisième essai, cette recherche d'adhérence pour monter les pieds s'est traduite par la recherche d'appuis sur le mur en l'absence de prises.

Une deuxième caractéristique de l'expérience de Léonie dans cette FSP est l'enrichissement des actions qu'elle a jugées significatives pour aller le plus haut possible. Celles-ci se sont enrichies d'un essai à l'autre, en particulier entre le premier et le deuxième essai. Cela coïncide avec un gain de performance puisqu'elle a franchi 2 mètres de plus au deuxième essai par rapport au premier. Sensible au défi d'atteindre une hauteur maximale, Léonie a testé des actions au cours du premier essai qu'elle a ensuite cherché à amplifier : « *Je me suis dit que je pourrais essayer d'aller plus haut si je m'aidais plus de mes pieds* ». Au deuxième essai, elle a ainsi reproduit un enchaînement d'actions qu'elle avait commencé à juger efficace : monter les pieds le plus haut possible, puis pousser complètement sur les jambes pour atteindre une prise de main haute. Ses progrès, à partir du deuxième essai, coïncident également avec une évolution de son engagement. Elle ne cherchait plus seulement

à s'élever, mais aussi à économiser les prises de main. Ceci l'a conduit à trouver des solutions payantes comme le fait de ne pas gâcher la première prise ou de s'empêcher de se hisser avec deux prises de main simultanément. Suite à cet essai, elle a de nouveau cherché à reproduire et amplifier les actions qu'elle jugeait efficaces : « *À la fin de ma voie, je me dis qu'il faut encore que j'essaie d'améliorer, de monter qu'à une main et plus avec mes pieds* ». C'est aussi le fait d'avoir réussi ou non à reproduire les actions qui lui a permis d'interpréter la hauteur franchie, positivement au troisième essai et négativement au quatrième essai.

(c) L'intérêt de cette synthèse pour les visées empiriques et technologiques

Cette analyse compréhensive de l'activité d'un élève apporte des éléments qui peuvent nourrir les visées empiriques et technologiques qui accompagnent le développement de cette FSP.

Sur le plan empirique, une plus-value de cette analyse réside dans l'éclairage des transformations du couplage action-situation au cours de cette FSP. Comme nous l'avons rappelé plus haut, l'élève apprend en s'adaptant à un environnement qu'il s'approprie. L'expérience de Léonie montre comment des éléments présents sur le mur, mais non significatifs pour elle, se dévoilent progressivement dans son monde propre au fil des essais. Les prises de main, les prises de pied, les diverses surfaces d'adhérence, la hauteur sont autant d'éléments de l'environnement qui prennent des significations particulières lorsqu'elle agit. En retour, l'affinement de ses perceptions engendre de nouvelles actions. Elle construit son propre équilibre avec la partie du mur qu'elle adopte et transforme au fil des essais.

D'un point de vue technologique, l'analyse de l'expérience de Léonie montre que la FSP tient en grande partie ses promesses. En jouant le jeu de n'utiliser que 7 prises de main pour grimper le plus haut possible, Léonie a spécifié des caractéristiques de prises (en fonction de leur forme, leur distance avec d'autres prises, leur utilisation avec les mains ou les pieds, leur adhérence lorsqu'elles sont utilisées au-dessus de la tête ou en dessous du bassin) et a optimisé ses poussées des jambes (monter les pieds le plus haut possible, puis pousser complètement sur les jambes pour s'offrir une nouvelle prise de main). Le couplage Léonie-voie d'escalade se transforme d'un essai à l'autre. Par cette transformation, l'engagement évolue, les perceptions s'affinent, les actions s'enrichissent. Cela pourrait conduire à amplifier l'effet défi qu'engendre la succession des voies dans cette FSP. Ici, l'unité temporelle était de

l'ordre de l'ascension. Cette unité pourrait s'élargir à une succession d'ascensions consécutives. Il serait par exemple possible de bloquer des rôles pendant 30 minutes. Des duos assureur – contre-assureur resteraient fixes en bas d'une même voie et des grimpeurs enchaîneraient plusieurs voies différentes. Ainsi, des élèves comme Léonie qui ont tendance à se projeter à la suite d'un essai pourraient être encouragés à reproduire des actions jugées efficaces ou à en explorer d'autres.

3.3.2. Comprendre l'activité des élèves à l'échelle de la classe

L'élaboration de la seconde synthèse de l'activité des élèves porte sur la classe dans sa globalité. Elle s'est également appuyée sur les récits de voie enregistrés pendant la leçon et vise l'identification de similitudes entre les espaces d'actions des élèves. Nous présentons successivement (a) la méthode retenue, (b) des exemples d'éclairages sur l'activité de l'élève, et (c) leur intérêt au regard des visées empiriques et technologiques.

(a) La méthode retenue

La grammaire retenue pour documenter les expériences a permis de les comparer entre les élèves afin de reconstruire « l'espace d'actions » (Terré et al., 2020b) de la classe dans la FSP. Celui-ci a été décrit en tant que « réalité agie » (Brill, 2002), c'est-à-dire non pas en tant qu'environnement d'apprentissage pensé par l'enseignant pour encourager certaines actions chez les élèves, mais en tant qu'espace réellement construit et saisi par l'ensemble des élèves. Nous proposons ici une version développée de la notion d'espace d'actions à partir de celle initiée par Terré et al. (2020b). L'espace d'actions de la classe est symboliquement représenté dans le Tableau 4 au croisement des focalisations en ordonnées (i.e., les offres de l'environnement que les élèves saisissent pour agir) et des engagements en abscisses (i.e., les occupations qui délimitent des couplages possibles entre focalisations et actions, et qui s'actualisent avec eux). Au centre sont documentées les actions situées (couplées aux focalisations) et engagées (délimitées par l'engagement) des élèves.

Focalisations	Engagements				
	Estimer la difficulté	Economiser des prises	S'élever	Se rassurer	Evaluer sa réussite
Le mur dans son ensemble	[0.4.9.13] Compare la forme des prises avec celles d'autres couloirs [2.2.3.3] Compare l'inclinaison du mur en relation avec d'autres couloirs			[0.1.1.1] Evite de tomber	[0.3.3.3] Compte le nombre de prises utilisées pour aller en haut
Le couloir dans son ensemble		[5.7.9.9] Prévoit les prises depuis le bas du mur [2.4.5.5] Utilise un minimum de prises au début [0.0.1.1] Utilise les prises avec la bonne main	[0.1.1.1] S'éloigne des zones avec peu de prises		[11.16.20.20] Observe la hauteur franchie [3.9.9.10] Compare la hauteur franchie avec l'essai précédent [1.3.3.6] Interprète la hauteur franchie en relation avec la difficulté [1.4.5.6] Interprète la hauteur en lien avec les actions réalisées
Les prises de main cibles		[2.3.3.3] Prend le temps de choisir la bonne prise [0.1.2.2] Saute pour attraper la première prise	[8.16.18.18] Choisit une prise de main adhérente [4.7.11.13] Pousse complètement sur les jambes [5.9.9.11] S'étend complètement [2.6.9.9] Pousse sur les jambes avant de déplacer les mains [4.6.6.8] Monte les pieds le plus haut possible [1.2.4.4] Saute pour s'agripper à une prise [1.1.1.1] Evite de se bloquer en s'étendant trop	[0.2.2.2] Se concentre sur les prises	
Les prises de main saisies		[4.5.5.6] Ne saisit qu'une prise à chaque fois [1.1.1.1] Se hisse avec un seul bras	[1.3.4.5] Amène la prise de main en bas en montant les pieds	[1.1.1.1] Se rééquilibre pour compenser le déséquilibre avec une seule main	
Les prises évitées		[3.5.6.6] Evite les prises intermédiaires [2.5.6.6] Evite d'utiliser 2 prises à la même hauteur [1.1.1.1] Evite de se déséquilibrer et devoir reprendre une prise [0.1.1.1] Garde la main libre collée au mur			
Les autres surfaces d'appuis		[0.0.2.2] Utilise l'arrête du mur [0.0.0.1] S'appuie sur le mur avec la main [0.0.1.1] Se tire avec la corde	[2.4.6.7] Cherche des appuis solides sous les pieds [1.4.4.6] S'agrippe avec les mains pour monter les pieds [0.0.0.1] S'appuie sur le mur avec les pieds [0.0.0.1] Evite de se bloquer en écartant trop les pieds		
Les partenaires				[1.1.1.1] Regarde les assureurs [1.1.1.1] Choisit un assureur de confiance	[1.1.1.1] Compare la hauteur franchie avec celle des autres

Légende [a.b.c.d] : nombre d'élèves ayant vécu l'expérience au premier essai (a), en cumulant les 2 premiers essais (b), en cumulant les 3 premiers essais (c), en cumulant les 4 essais (d).
En **gras** : nombre maximum d'élèves ayant vécu l'expérience. La position de ce nombre indique l'essai à partir duquel ce maximum a été atteint.

Tableau 4 – Espace d'actions de la classe dans la FSP « 7 prises de main »

(b) Des éclairages sur l'activité des élèves

La construction de cette synthèse a permis de révéler deux caractéristiques similaires de l'espace d'actions des élèves de la classe. La première est la cohérence qui se construit entre la perception de propriétés aidantes et d'autres plus gênantes, les deux étant couplées à des actions jugées significatives. La deuxième est le contraste qui existe entre des actions intuitives qui se sont imposées rapidement dans la classe et des actions contre-intuitives auxquelles un plus petit nombre d'élèves ont fait référence.

La co-définition des perceptions du mur et des actions qui a été observée dans l'expérience de Léonie s'étend à l'échelle de la classe. D'autres couplages apparaissent : la possibilité de s'étendre ou de sauter pour saisir la dernière prise, la possibilité de saisir des arrêtes du mur avec les mains sans décompter des prises, la possibilité de s'appuyer avec les mains à plat sur le mur sans utiliser de prise, la possibilité de monter les pieds plus haut avant de pousser en s'agrippant sur une prise de main crochetante. Tous ces couplages sont tenus par une cohérence globale entre des éléments jugés aidants et saisis par les élèves et des éléments gênants et auto-proscrits par les élèves. Les « bonnes prises de main » existent pour les élèves parce qu'ils s'interdisent d'en utiliser d'autres : les prises non adhérentes, les prises proches ou sur la même ligne que celle qui a déjà été saisie, les prises qui seraient gaspillées en cas de déséquilibre, les prises trop hautes sur lesquelles on ne peut plus agir. Certains élèves peuvent même s'imposer des gestes pour éviter des prises comme le raconte une élève : « *Je fais attention à ne pas prendre des prises sans faire exprès. C'est comme si j'avais les mains scotchées au mur et que je devais les enlever qu'en cas d'extrême nécessité* ». Cette cohérence entre éléments aidants et gênants est révélatrice d'une tension majeure dans l'engagement des élèves. Ils cherchaient à s'élever en prenant le risque d'utiliser des prises de main hautes tout en évitant de gaspiller des prises inutilement.

Une deuxième caractéristique est le contraste qui existe entre des actions intuitives jugées significatives par de nombreux élèves dès les premiers essais et qui coïncident avec des progrès dans la hauteur franchie dès le deuxième essai (Tableau 2) et des actions contre-intuitives restées plus confidentielles ou se diffusant plus lentement dans la classe et qui coïncident avec des progrès plus limités lors du troisième et quatrième essais (Tableau 2). Certaines actions avaient en commun d'être intuitives. Elles s'imposaient aux élèves qui cherchaient à « forcer la situation » en prenant des

prises de main hautes pour aller le plus haut possible. Ces actions sont celles qui ont été jugées significatives par le plus grand nombre d'élèves dès le premier essai : prévoir des prises de main depuis le bas du mur (de 5 à 7 élèves entre l'essai 1 et 2), choisir des prises de main adhérentes (de 8 à 16 élèves entre l'essai 1 et 2) et s'étendre complètement pour atteindre une prise de main (de 5 à 9 élèves entre l'essai 1 et 2). D'autres actions étaient contre-intuitives dans le sens où les élèves cherchaient à « tirer profit de la situation » en exploitant tout ce qui n'était pas décompté pour s'élever « gratuitement ». C'est ce que révèle cet extrait du premier récit d'un élève : *« Il fallait être intelligent dans les prises, ne pas prendre des prises inutiles. C'était plus compliqué que je pensais parce qu'il fallait vraiment appuyer sur ses pieds avant ses mains. On a plus l'habitude de prendre ses mains en premier »*. Ces actions ont mis davantage de temps à s'étendre dans la classe : monter les pieds le plus haut possible (de 4 à 8 élèves entre l'essai 1 et 4), pousser sur les jambes avant de déplacer les mains (de 2 à 9 élèves entre l'essai 1 et 4), pousser complètement sur les jambes (de 4 à 13 élèves entre l'essai 1 et 4), saisir l'arrête du mur avec la main (2 élèves à l'essai 3) ou poser la main à plat sur le mur (1 élève à l'essai 4). D'autres actions étaient aussi contre-intuitives dans le sens où les élèves cherchaient à « faire évoluer la situation en leur faveur ». Celles-ci ont également mis du temps à être reconnues efficaces par des élèves : amener une prise de main en bas pour faciliter la montée des pieds (de 1 à 5 élèves entre l'essai 1 et 4), s'agripper avec un bras pour monter les pieds en l'absence de prise (de 1 à 6 élèves entre l'essai 1 et 4), saisir une prise avec la bonne main en anticipant la prise suivante (1 élève à l'essai 3), s'éloigner d'une zone où il y a peu de prises (1 élève à l'essai 2). Ces observations fournissent des éléments éclairants pour interpréter l'évolution croissante des hauteurs franchies par les élèves au fur et à mesure des essais (Tableau 2).

(c) L'intérêt de cette synthèse pour les visées empiriques et technologiques

Cette vue synthétique sur l'espace d'actions des élèves à l'échelle de la classe apporte des éléments qui peuvent nourrir les questions empiriques et technologiques qui accompagnent le développement de cette FSP.

L'analyse apporte de nouveau un éclairage empirique sur le processus d'appropriation de cette FSP par les élèves. Elle montre, à l'échelle de la classe, que tous les éléments du mur avec lesquels il est possible d'interagir ne préexistent pas à l'activité. Les élèves les « adoptent » de manière singulière au cours de leurs actions. Cela prend

du temps et peut expliquer, à un instant t de la leçon, l'étendue plus ou moins grande des actions réalisées en fonction des élèves. Les distinctions que nous avons proposées entre des actions intuitives et contre-intuitives peuvent apporter un éclairage pour comprendre la possibilité ou non, pour certains élèves, d'explorer de nouvelles actions. Chaque action est tenue par des éléments que l'élève s'est déjà approprié, en même temps qu'elle permet au processus d'appropriation de continuer à s'étendre. Aussi, en accord avec ce qui a déjà été observé dans une étude antérieure (Terré, Sève & Huet, 2020b), il apparaît que le processus d'appropriation repose, au moins en partie, sur la construction de cohérences globales. Des éléments sont perçus comme aidants parce que d'autres éléments sont perçus simultanément comme gênants, et inversement. Ces équilibres, dans lesquels les élèves définissent leur espace d'actions, leur permettent d'explorer de nouvelles manières d'agir et de juger leur efficacité.

D'un point de vue technologique, l'analyse de l'espace d'actions des élèves tend à conforter le choix d'un critère de réussite facilement lisible en direct. Il ressort en effet des récits des élèves qu'ils ont cherché à « produire de la hauteur ». De façon peu prévisible, une élève s'est d'ailleurs approprié ce critère pour évaluer ses progrès par rapport aux leçons précédentes : « *J'ai réussi à monter vachement haut alors que d'habitude en utilisant toutes les prises je ne monte pas hyper haut* ». En cohérence avec les visées empiriques, la « production de hauteur » a constitué l'embryon d'une expérience majorante sur laquelle des actions de plus en plus complexes sont venues se greffer. Les prises utilisées pour s'élever devenaient leurs prises « propres » comme l'exprime un élève : « *Je pense à mes prises* ». Des actions cohérentes avec les objectifs de l'enseignant se sont imposées pour les élèves. Certains se sont même engagés dans une quasi-expérience d'ouvreur (i.e., celui qui crée une voie d'escalade) lorsqu'ils cherchaient à faire évoluer la situation en leur faveur en compensant une absence de prise, en anticipant le sens de la prochaine prise ou en réglant la hauteur de la prise saisie pour éviter un blocage. Un élève a même fini par se dire que la couleur des prises (donc constituant une voie déjà ouverte) était un bon repère pour choisir ses prises. Toutes ces actions (en particulier les plus contre-intuitives) nécessitent du temps et conforte l'idée d'optimiser la quantité d'essais dans cette FSP, notamment par la proposition de bloquer les rôles pendant 30 minutes (Cf. section 3.1.1). Enfin, si le critère de la hauteur autorisait différents niveaux de succès qui poussaient les élèves à faire mieux à l'essai suivant, plusieurs élèves ont eu besoin

de spécifier leurs propres défis : atteindre le haut du mur, atteindre le haut en moins de 7 prises, faire aussi bien ou mieux que les autres. Il pourrait être intéressant de laisser la possibilité aux élèves de poursuivre un double but (e.g., aller le plus haut possible en 7 prises de main et ensuite finir une voie), d'ajuster les défis en fonction des records dans la classe dans les différents couloirs (e.g., le nombre de prises de main correspondrait au nombre de prises qu'un élève a réussi à prendre pour atteindre le sommet), ou d'ajuster le nombre de prises en fonction de ses records personnels.

4. Rechercher en enseignant : réflexions et perspectives

La présentation de cette étude menée par un enseignant au cours d'une leçon d'escalade fournit des points d'appuis pour participer à la réflexion sur l'évolution du métier d'enseignant et en particulier discuter des liens qui sont construits désormais dès la formation initiale entre la recherche et la professionnalisation.

4.1. Intérêts et limites d'une recherche menée par l'enseignant en situation de classe
Les enseignants n'ont pas attendu les chercheurs pour recueillir et traiter des données au sein de leur classe et de leur établissement. Ils ont l'habitude de faire feu de tout bois et de s'emparer d'approches théoriques, de notions et de méthodes en fonction des besoins du moment (Terré, 2021). L'étude qui a été présentée vise à la fois à encourager et généraliser ces initiatives en même temps qu'elle invite à certaines précautions.

À la différence des chercheurs qui se nourrissent des incertitudes à partir desquelles ils définissent des objets de recherche, les enseignants se nourrissent généralement de certitudes qui sont pour eux des alliés pour affronter la complexité et les aléas des situations de classe (Terré, 2021 ; Thouvarecq et Adé, 2021). Il est cependant important, pour eux, de ne pas ramener trop rapidement l'inconnu au connu. Familiers des dispositifs qu'ils proposent, les enseignants sont généralement tentés de vérifier la mise en œuvre de leurs prescriptions plus que d'enquêter sur le vécu des élèves. Dans l'étude réalisée en escalade, des aspects pertinents du vécu des élèves seraient restés probablement des points aveugles en l'absence de méthodes et de notions importées de la recherche pour recueillir, décrire et analyser leur activité. Si l'identification et l'évolution des hauteurs franchies par les élèves sont relativement aisées, l'enseignant a en plus l'opportunité, sur le fond des récits d'expérience, d'interpréter les progrès et réussites des élèves. L'enseignant y découvre que des

actions significatives pour les élèves correspondent aux contenus enseignés (e.g., pousser sur les jambes avant de déplacer les mains) tandis que d'autres s'en éloignent, en étant toutefois pertinentes du point de vue de la progression en escalade (e.g., saisir une prise avec la bonne main en anticipant la prise suivante) ou pas (e.g., éviter de se déséquilibrer au risque de devoir prendre une nouvelle prise de main). Il y découvre aussi que des actions sont jugées possibles du point de vue des élèves compte tenu de l'appropriation d'éléments sensoriels, matériels ou humains (e.g., la possibilité de monter les pieds plus haut avant de pousser dessus en relation avec la perception d'une prise de main crochetante) tandis que d'autres ne le sont pas (e.g., évite de prendre une prise de main trop haute pour ne pas se sentir bloqué en hyperextension). De plus, si le regard de l'enseignant est généralement aiguisé pour repérer des engagements d'élèves qui convergent ou divergent de façon manifeste avec le but qu'il a fixé (e.g., des élèves qui manifestent de la joie lorsqu'ils atteignent le haut du mur ; des élèves qui multiplient des prises de main dès le bas du mur), les données qui ont été recueillies et traitées font aussi apparaître des élèves qui rendent la FSP plus stimulante (e.g., aller en haut en sept prises de main ou moins), lui confèrent une dimension compétitive (e.g., aller aussi haut qu'un camarade), l'inscrivent dans un projet personnel (e.g., prendre plaisir à grimper de nombreuses voies ; autoévaluer ses progrès d'un essai à l'autre ou d'une leçon à l'autre). En ce sens, un accès et une reconstruction synthétique du vécu des élèves ouvrent des pistes pour proposer des remédiations adaptées à des élèves ou réviser par itérations une FSP en tenant compte de la manière dont les élèves s'en emparent réellement. Cela invite l'enseignant à ne pas projeter trop vite ses perceptions sur l'interprétation qu'il fait de l'activité des élèves.

Nous avons toutefois souligné qu'une telle démarche appelle des précautions dans l'importation/appropriation des notions et outils de la recherche pour conserver leur ancrage théorique au risque d'un détournement scientifique et de mésusages. S'il est courant, par exemple, d'introduire la vidéo pendant les leçons d'EP, son utilisation à des fins d'expression du vécu suppose des conditions favorables telles que la mise en confiance des élèves (e.g., en leur indiquant que l'enseignant cherche à comprendre ce qu'ils vivent et non à les évaluer ou les contrôler) et la proposition d'aides à la verbalisation (e.g., en proposant un texte à trou reprenant la chronologie de l'ascension pour inciter les élèves à raconter et non pas à analyser leur prestation). De plus, pour éviter des confusions sur la signification des catégories mobilisées pour

traiter les données, nous avons pointé l'intérêt d'une explicitation/traduction des catégories génériques mobilisées dans le PRETCA. Ce travail préalable vise à ne pas exclure *a priori* des données sur l'engagement, les focalisations ou les actions des élèves qui ne correspondraient pas aux attentes de l'enseignant. Elles visent aussi à conserver la cohérence d'ensemble des catégories (formalisée par la grammaire « E(A-F) » dans cette étude) pour tenter de rendre compte de totalités expérientielles et ne pas passer à côté de leur dynamique intrinsèque en étudiant pour eux-mêmes et de façon disjointe les engagements, les focalisations et les actions significatives. Tout le défi, dans l'appropriation par les enseignants d'un programme de recherche quel qu'il soit, est donc de trouver un point d'équilibre entre l'accessibilité des notions et méthodes, leur intégration aux conditions écologiques des situations de classe, et la conservation de leur ancrage paradigmatique.

4.2. De nouvelles perspectives pour la formation initiale en Master MEEF

Notre proposition d'encourager les enseignants à produire des connaissances dans leur contexte professionnel en s'engageant dans leurs propres recherches fait écho avec l'évolution de la formation initiale en Master.

Il est notamment attendu des candidats aux concours de recrutement des enseignants (JORF n°0025 du 29 janvier 2021) qu'ils présentent dans la troisième épreuve d'admission, des éléments de leur parcours et des expériences qui les ont conduits à choisir ce métier en valorisant notamment leurs travaux de recherche. Les étudiants ont donc à se saisir de leurs lieux de stage pour mener des recherches dont le déroulé et les résultats peuvent être porteurs pour leur professionnalisation. Ces travaux se concrétisent généralement par la rédaction d'un mémoire et une soutenance qui sont l'occasion de mesurer des effets transformatifs de la recherche : une connaissance plus fine des élèves, un regard plus nuancé sur l'intérêt de propositions issues de la littérature professionnelle, l'identification de méthodes transposables dans le quotidien de l'enseignement, etc. Ces premières expériences de la recherche en contexte d'enseignement forment au métier lorsqu'elles aiguissent la disposition à s'intriguer sur ce qui se joue dans un établissement, une classe ou un dispositif d'apprentissage au moins autant qu'en apportant des réponses aux questions initiales.

Nous pensons que des études moins ambitieuses telles que celle que nous avons présentée en escalade, peuvent constituer une offre complémentaire aux travaux habituels de recherche en Master MEEF. En se fondant dans l'acte même d'enseigner,

elles sont l'occasion de ne pas réduire la formation à la recherche à une parenthèse dans leur parcours de formation. À l'instar de l'enseignant qui souhaitait discuter de l'intérêt et des limites de la FSP des sept prises de main au sein de son équipe pédagogique, nous pouvons imaginer que des étudiants puissent débattre entre eux sur la pertinence de dispositifs d'échauffement, d'apprentissage, d'évaluation, etc. sur la base d'enquêtes menées auprès de leurs élèves. Une telle démarche peut aisément s'étendre à d'autres programmes de recherche dont les notions et méthodes sont mobilisables par les enseignants moyennant les mêmes précautions d'accessibilité, de cohérence écologique et de conservation de la cohérence paradigmatique. C'est le cas, par exemple, du Groupe de Recherche sur l'Explicitation (GREX) qui œuvre à l'élaboration d'outils pour explorer la conscience pré-réfléchie (Vermersch, 2010) et propose de former des professionnels à l'entretien l'explicitation et à la compréhension de l'expérience (e.g., Mouchet, 2018). Il ne s'agit pas non plus de réduire ces recherches en situation d'enseignement aux seules méthodologies en première personne. Des outils autrefois réservés à la recherche dans le champ de la physiologie sont aussi vulgarisés pour l'enseignement de l'EP et permettent à l'enseignant d'accéder à des niveaux différents de l'activité des élèves (e.g., Quidu et Favier-Ambrosini, sous presse) : l'usage d'oxymètres dans l'enseignement des activités athlétiques et d'entretien, l'usage des GPS en course d'orientation, l'usage des accéléromètres dans les sports collectifs, etc. En amont, l'importation de ces différents outils sur le terrain de l'enseignement suppose, dans le sens de ce que nous avons proposé dans la section 2, des pas de côté de la part des chercheurs pour créer les conditions de leur appropriation. En aval, les élèves peuvent aussi être les bénéficiaires directs de ces innovations en apprenant à utiliser des outils numériques, à verbaliser leur vécu, à mener des interviews, à mesurer, quantifier des données biomécaniques ou physiologiques, etc.

Conclusion

Les connaissances, fussent-elles professionnelles, portent l'empreinte du contexte et de l'activité de celui qui les a produites. C'est la raison pour laquelle nous pensons que les enseignants ne doivent pas s'en tenir à être informés des acquis de la recherche, mais peuvent aussi participer au développement de savoirs en pratiquant la recherche dans leur pratique professionnelle. Si nous avons pointé les opportunités de cette démarche, nous pensons qu'en retour les chercheurs peuvent bénéficier de ce partage

avec les enseignants, parce que les usages et transformations opérées par les enseignants peuvent stimuler des innovations au sein même du programme de recherche concerné. À ce titre, l'exemple de l'étude menée en escalade montre que la spécificité du contexte de la classe (le nombre conséquent d'élèves participants à l'étude, l'empan temporel réduit pour mener l'étude, les irrégularités dans les temps de pratique et donc les rotations en fonction des élèves, etc.), l'exploitation d'outils professionnels habituellement utilisés à d'autres fins que la recherche (les applications pour recueillir des scores, les vidéos en différé pour analyser des prestations, etc.) ou encore la nécessité de trouver des dispositifs de recueil de données libérant l'enseignant pour d'autres tâches, sont autant d'opportunités d'innover dans l'ingénierie des observatoires de recherche. Les efforts de simplification du langage (Cf. Tableau 1) peuvent aussi être féconds pour les chercheurs dans la perspective d'étendre la portée et la vulgarisation des résultats de recherches.

Bibliographie

- Adé, D. (2016). L'intervention « par » les objets matériels en EPS. Un éclairage à partir du programme de recherche du Cours d'action, *Recherches & éducations*, 15, 107-120.
- Adé, D., & Piot, T. (Eds.) (2018). *La formation entre universitarisation et professionnalisation : tensions et perspectives dans les métiers de l'interaction humaine*. Éditions des PURH.
- Belkhodja, O., Amara, N., Landry, R., & Ouimet, M. (2007). The extent and organizational determinants of research utilization in canadian health services organizations. *Science Communication*, 28, 377-417.
- Bril, B. (2002). Apprentissage et contexte. *Intellectica*, 35(2), 251-268.
- Bru, M. (2002). Savoirs de la recherche et savoirs des praticiens de l'enseignement : jeu de dupes ou rencontre ouverte et constructive ? In J. Donnay et M. Bru (Eds.). *Recherches, pratiques et savoirs en éducation* (pp. 133-154). Bruxelles : De Boeck.
- Depraz, N., Varela, F. J., & Vermersch, P. (2011). *À l'épreuve de l'expérience. Pour une pratique phénoménologique*. Bucarest : Zeta Books.
- Durand, M. (2008). Un programme de recherche technologique en formation des adultes. Une approche enactive de l'activité humaine et l'accompagnement de son apprentissage-développement. *Éducation et Didactique*, 2(2), 69-93.

- Durand, M., & Yvon, F. (2011). Réconcilier recherche et pratiques formatives. In F. Yvon et M. Durand, *Réconcilier recherche et formation par l'analyse de l'activité* (pp. 9-25). De Boeck Supérieur.
- Huberman, M., & Thurler, M.G. (1991). De la recherche à la pratique. Éléments de base. Berne : Peter Lang.
- Leblanc, S., & Veyrunes, P. (2011). « Vidéoscopie » et modélisation de l'activité enseignante, *Former et apprendre à distance*, 68, 139-152.
- Ministère de l'Éducation Nationale, 2013. Référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation, *Bulletin officiel*, 30.
- Ministère de l'Éducation Nationale, 2015. Programmes d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2), du cycle de consolidation (cycle 3) et du cycle des approfondissements (cycle 4), *Bulletin officiel spécial*, 11.
- Ministère de l'Éducation Nationale et la Jeunesse, 2019. Programme d'éducation physique et sportive du lycée général et technologique, *Bulletin officiel spécial*, 1.
- Mouchet, A. (2018). *L'expérience subjective en recherche et en formation*. Presses universitaires du Septentrion
- Quidu, M., & Favier-Ambrosini, B. (sous presse). Pour une éducation à et par l'auto-quantification en EPS, *eJRIEPS*.
- Ria, L., & Veyrunes, P. (2009). Proposition d'articulation des visées de recherche et de formation à partir d'un cadre d'analyse de « l'activité en situation » : le cas de la formation initiale des enseignants. In J. Clanet (Ed.), *Recherche / formation des enseignants. Quelles articulations ?* (pp. 93-102). Rennes : PUR.
- Rochat, N., Hacques, G., Ganière, C., Seifert, L., Hauw, D., Iodice, P., & Adé, D. (2020). Dynamics of Experience in a Learning Protocol: A Case Study in Climbing. *Frontiers in Psychology*, 11. doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00249
- Roux-Perez, T. (2004). L'identité professionnelle des enseignants d'EPS : entre valeurs partagées et interprétations singulières. *STAPS*, 63 (1), 75-88.
- Saury, J. (2008). *La coopération dans les situations d'intervention, de performance et d'apprentissage en contexte sportif*. Note de synthèse pour l'Habilitation à Diriger les Recherches non publiée, Université de Nantes.

- Saury, J. (2011). Une « définition minimale » des objets d'étude de l'activité comme interface d'échanges entre visées épistémiques et pratiques (pp. 115-127). In F. Yvon et M. Durand, *Réconcilier recherche et formation par l'analyse de l'activité*. De Boeck Supérieur.
- Saury, J., Adé, D., Gal-Petitfaux, N., Huet, B., Sève, C., & Trohel, J. (2013). *Actions, significations et apprentissages en EPS. Une approche centrée sur les cours d'expérience des élèves et des enseignants*. Paris : Éditions EP.S.
- Sève, C., & Terré, N. (2016). *L'EPS du dedans. Pour un enseignement inclusif, citoyen et ouvert vers le futur, Dossier EP.S n° 84*. Éditions Revue EP.S.
- Sève, C., & Terré, N. (2018). Le numérique : aide pour l'enseignant ou transformation de l'enseignement ? In Y. Tomaszower et E. Dauphas (Eds.), *Le numérique* (pp. 11-29). Éditions Revue EP.S. collection « Pour l'action ».
- Terré, N. (2015). *Les connaissances des élèves en Éducation Physique. Étude de la dynamique de construction et d'actualisation des connaissances à partir de l'expérience de lycéens à l'échelle d'un cycle d'apprentissage en escalade*. Thèse de doctorat en STAPS, Université de Nantes.
- Terré, N., Sève, C., & Huet, B. (2020a). La construction conjointe d'un observatoire et d'un objet théorique : l'exemple du récit d'expérience et de l'espace d'actions. *@ctivités*, 17(2), 1-18.
- Terré, N., Sève, C., & Huet, B. (2020b). L'évolution de l'espace d'actions des élèves : une aide à la compréhension des apprentissages en Éducation Physique et Sportive. Une étude de cas réalisée avec des élèves de troisième en kayak de mer. *eJRIEPS*, 47.
- Terré, N. (2021). Apprentissage des techniques corporelles et expérience des pratiquants. In A. Devezeaux et C. Sève (Eds.), *L'apprentissage des techniques corporelles, Les essentiels* (pp. 51-70). Editions Revue EP.S.
- Theureau, J. (2004). *Le cours d'action : Méthode élémentaire*. Paris : Octarès.
- Theureau, J. (2006). *Le cours d'action : Méthode développée*. Toulouse : Octarès.
- Thouvarecq, R., & Adé, D. (2021). Les différentes conceptions de l'apprentissage. In C. Sève & A. Devezeaux, *L'apprentissage des techniques sportives et corporelles* (pp. 11-30). Éditions Revue EP.S. collection « Les essentiels ».
- Vermersch, P. (2010). *L'entretien d'explicitation*. Paris : ESF.