

TACD 2021

- 2° Congrès International de la Théorie de l'Action Conjointe en Didactique -

Pour une reconstruction de la forme scolaire

29 et 30 juin 2021

*à Nancy, Université de Lorraine, Campus Lettres et Sciences Humaines,
et à distance*

ACTES – Volume 4

Axe 3 : L'action conjointe professionnels - chercheurs

Ateliers 1 et 2 :

Construction et travail d'un collectif (1)

Table des matières

Pratiques d'enseignement - apprentissage en contexte de confinement : " continuité " ou rupture pédagogique ? La recherche action EDiCOViD, Alvarez Dominique [et al.]	2
L'Ingénierie Hybride Didactique Clinique Coopérative (IHD2C) dans le projet RA-EDiCOViD : fondements et méthodes, Carnus Marie-France [et al.]	18
Étude des composantes d'une recherche collaborative réalisée entre enseignants et chercheure contextualisée à l'analyse de pratiques inclusives en mathématiques, Dupuis Brouillette Marilyn	32
Reconsidérer ses pratiques de classe par le truchement du guide pédagogique : les enjeux de la TACD et les apports d'une ingénierie coopérative, Hanchi Rachid	54
Diffusion de la recherche ACE dans un collectif : quelques exemples en Bretagne, Le Moal Céline [et al.]	80
Un exemple de reconstruction de la forme scolaire en mathématiques : le journal du nombre, Lerbour Olivier	109
Étude des difficultés soulevées par la mise en œuvre d'une ingénierie didactique de développement, Millon Faure Karine [et al.]	129
Faire Cercle, pratique chorégraphique à l'école et au collège., Motais Louvel Guylène	144
Comprendre la co-construction des savoirs en analysant les objets-frontière et les objets bifaces dans une séance de travail de recherche orientée par la	

conception, Paukovics Elsa	155
Une ingénierie coopérative en littérature anglaise au collège, Srey Sabrina	177
Liste des auteurs	195
Liste des sponsors	196

Pratiques d'enseignement - apprentissage en contexte de confinement : « continuité » ou rupture pédagogique ? La recherche action EDiCOViD

Dominique ALVAREZ

UMR EFTS Toulouse Jean Jaurès
INSPE Toulouse Occitanie Pyrénées

Marie-France CARNUS

UMR EFTS Toulouse Jean Jaurès
INSPE Toulouse Occitanie Pyrénées

Denis LOIZON

IREDU

INSPE Université de Bourgogne

Résumé :

En mars 2020, les conséquences sanitaires de la pandémie mondiale de la Covid-19 ont conduit à des mesures inédites de « confinement » qui dans le domaine de l'enseignement, de l'éducation et de la formation se sont traduites par la nécessité de maintenir « une continuité pédagogique ». Le projet RA-EDiCOViD formalisé par l'équipe de didactique clinique vise à dresser un état des lieux des pratiques professionnelles mises en œuvre pour comprendre ce qui se joue chez les enseignant.e.s afin de transformer les pratiques en proposant des pistes pour les optimiser. Il comporte 3 volets chronologiques et interdépendants : une enquête par questionnaire diffusée dans 11 pays francophones ; des récits de pratiques rédigés par 120 professionnels ; la conception et la mise en œuvre d'ingénieries hybrides didactiques cliniques coopératives.

Abstract :

In March 2020, the health consequences of the global Covid-19 pandemic led to unprecedented « containment » measures which in the field of teaching, education and training resulted in the need to maintain « pedagogical continuity ». The RA-EDiCOViD project formalized by the clinical teaching team aims to draw up an inventory of the professional practices implemented to understand what is playing out among teachers in order to transform practices by proposing ways to optimize them. It has 3 chronological and interdependent parts: a questionnaire survey disseminated in 11 French-speaking countries; practice stories written by 120 professionals; the design and implementation of hybrid collaborative clinical didactic engineering.

Mots clés : Continuité pédagogique, Ingénierie Hybride Didactique Clinique Coopérative (IHD2C), pratiques d'enseignement - apprentissage, Récit de pratiques, RA-EDiCOViD

Key-words : Pedagogical continuity, Hybrid Engineering Didactic Clinical Cooperative (IHD2C), teaching - learning practices, Narrative practices, RA-EDiCOViD

Durant le premier trimestre de l'année 2020, les conséquences sanitaires liées à la pandémie mondiale du virus Covid 19 ont conduit à des mesures inédites de « confinement ». Dans le domaine de l'enseignement, de l'éducation et de la formation, l'enjeu global et prioritaire de ces mesures s'est traduit dans la nécessité de maintenir « une continuité pédagogique » pour tou.te.s les acteurs.rices du système éducatif. Ainsi, partout en France et dans de nombreux pays, la mise en œuvre de cette « continuité » prenant la forme d'une injonction institutionnelle a changé les habitudes professionnelles des enseignant.e.s, formateur.rice.s et éducateur.rice.s.

Sous l'impulsion de Marie-France Carnus, professeure des Universités en Sciences de l'Éducation et de la Formation, une recherche action nommée « RA- EDiCOViD » a été conçue et formalisée par un consortium de huit chercheur.e.s de l'équipe de didactique clinique (EDiC), membres statutaires ou associés à l'Unité Mixte de Recherche Éducation – Formation – Travail – Savoirs (UMR – EFTS) de l'université de Toulouse Jean-Jaurès (UT2J). Cette étude poursuit une triple visée : d'abord dresser un état des lieux (1) des pratiques professionnelles mises en œuvre lors du premier confinement dû à la pandémie de COVID 19, puis comprendre ce qui se joue (2) chez les enseignant.e.s, éducateur.rice.s et formateur.rice.s de la maternelle à l'université pour enfin transformer les pratiques (3) en proposant des pistes pour les optimiser.

Cet article présente de façon holistique le projet RA-EDiCOViD. Cinq autres communications du congrès TACD développent plusieurs éléments de ce projet d'envergure ancré dans une double filiation didactique et clinique. Si ce texte peut apparaître a priori en décalage avec le thème principal de cette manifestation internationale sur la théorie de l'action conjointe en didactique 2021, il présente néanmoins le contexte historique et scientifique des cinq autres présentations du projet RA-EDiCOViD qui sont davantage en lien direct avec « la reconstruction de la forme scolaire d'éducation ».

Cette recherche s'inscrit dans le cadre théorique de la didactique clinique (Carnus, 2013). Elle associe les concepts et les méthodes de certains champs de la didactique dite « classique » à des emprunts à la clinique psychanalytique avec l'hypothèse freudienne de l'inconscient (Carnus, 2009). La didactique clinique intègre la dimension du sujet singulier (il n'existe pas de sujet générique), assujetti (dans une ou des institutions qui sont à la fois ressources et contraintes) et divisé par et dans son inconscient entre ce qu'il sait qu'il faudrait qu'il fasse et ce qu'il ne peut s'empêcher de faire (ibidem). Le sujet de la didactique clinique est pris dans le didactique, ce qui conduit à revisiter l'approche ternaire constitutive du didactique (Astolfi, Develay, 1989).

D'un point de vue méthodologique, cette recherche action se déploie autour de trois volets interreliés. Dans un premier temps (juin 2020 - octobre 2020), une enquête par questionnaire à grande échelle (dans 11 pays francophones) a réuni plus de 2 000 réponses. Les répondants y décrivent les conditions de leur confinement, la façon avec laquelle ils ont géré la « continuité pédagogique » ainsi que l'évolution de leur rapport au numérique. Dans un deuxième temps (juillet 2020 - décembre 2020), plus d'une centaine de professionnels, de la maternelle à l'université, ont rédigé un récit de pratiques. Au cas par cas, en fonction des sujets et des contextes, ils y développent plus ou moins la manière dont ils se sont adaptés, personnellement et/ou professionnellement, aux demandes de leur institution pour assurer cette « continuité pédagogique », ce qu'ils.elles ont éprouvé, ressenti et ce qu'ils.elles en retirent aujourd'hui. Le dernier volet de RA-EDiCOViD (octobre 2020 - septembre 2022) est

en cours de développement. Il vise la conception, la mise en œuvre et l'évaluation d'ingénieries hybrides didactiques cliniques coopératives (IHD2C) de la maternelle à l'université sur le modèle de la recherche action. La principale variable de commande de ces ingénieries est leur taux d'hybridité (synchrone/asynchrone) prenant en compte : la singularité du Sujet enseignant/formateur et son rapport au numérique ; les particularités des contextes, y compris des publics apprenants concernés, ainsi que les spécificités disciplinaires.

Dans ce texte d'ouverture, nous présentons d'abord les principaux résultats de l'enquête exploratoire (approche plutôt quantitative), pour aborder et illustrer le volet « récits de pratiques » (approche plutôt qualitative). Pour conclure provisoirement, nous évoquerons les ingénieries hybrides didactiques cliniques (IHD2C) qui serviront de support aux cinq autres communications prévues dans le cadre de ce congrès.

« Continuité pédagogique » et rapport au numérique : les premiers résultats de l'enquête

L'enquête s'est déroulée, en ligne, entre fin juin et début octobre 2020. Deux mille cent professionnels de l'enseignement, de l'éducation et de la formation de onze pays francophone¹ (23 % enseignent dans le primaire, 45 % dans le secondaire et 32 % dans le supérieur) ont complété le questionnaire, dont un tiers d'hommes et deux tiers de femmes. C'est l'ordinateur portable qui est le support le plus utilisé durant le confinement d'après les répondants (69 %). Ils sont 19 % à déclarer avoir utilisé l'ordinateur de bureau, 7 % un smartphone et 2 % une tablette (3 % sans réponse). Plus des trois quarts des sondés déclarent avoir utilisé des outils numériques d'apprentissage formels, institutionnels tels que l'environnement numérique (ENT) de leur établissement ou leur messagerie institutionnelle. En même temps, ils sont toutefois deux tiers à indiquer avoir parfois aussi utilisé des outils numériques d'apprentissages informels comme les réseaux sociaux ou leur messagerie personnelle. Ceci renvoie en quelque sorte à une forme de reconstruction de la forme scolaire engendrée par le caractère inédit de la situation. Les outils de messagerie (personnelle ou institutionnelle) sont d'ailleurs massivement mobilisés durant le confinement (79 %) ; 73 % des répondants signalent avoir eu recours à des outils asynchrones (ENT, plateformes d'apprentissage en ligne comme Moodle ou dépôts de fichiers) et 68 % ont employé des outils synchrones (classes virtuelles, visioconférences).

Lorsque nous avons demandé aux sondés de se situer sur une échelle entre « spécialiste ou non spécialiste du numérique » à travers les trois moments clés de notre recherche (avant, pendant et après le confinement), nous constatons que la mise en œuvre de la « continuité pédagogique » semble les avoir poussé à se considérer comme davantage spécialiste. Est-ce un sentiment de meilleure maîtrise qui s'est développé ou bien y a-t-il une augmentation réelle de l'expertise dans l'usage des outils numériques ? Les analyses quantitatives et qualitatives en cours tendent à valider une réelle montée en compétence.

Nous avons également demandé aux enseignants si le numérique était davantage synonyme de souffrance ou de plaisir. Une majorité d'enseignants considère le numérique plutôt comme un plaisir (67 %). Cet attrait pour le numérique diminue néanmoins légèrement durant le confinement (- 4 %). Parallèlement, ceux qui considèrent le numérique plutôt comme une souffrance (33 %) semblent être un peu plus nombreux à souffrir durant le confinement (+ 4 %).

¹ Enseignant.e.s, formatrices et formateurs de 11 pays francophones, soit la France, la Suisse, la Tunisie, le Canada, la Belgique et les pays africains tels que l'Algérie, le Congo, le Maroc, le Bénin, le Sénégal, la Côte d'Ivoire.

Les trois quarts des répondants déclarent que le confinement a fait évoluer leurs pratiques sur le plan pédagogique et didactique et presque deux tiers d'entre eux considèrent que cette évolution est positive. Les avis sont très partagés quand il s'agit de considérer le numérique comme facilitant les enseignements ; un tiers des sondés affirme que le numérique facilite les enseignements alors qu'un tiers est plutôt incertain et un tiers est convaincu du contraire. Plus de la moitié des répondants déclare ne jamais avoir suivi de formation aux pratiques pédagogiques numériques, alors qu'ils sont très nombreux (82 %) à juger qu'elle est indispensable : voici de belles perspectives pour la formation des formateurs (initiale et continue) !

Dans les paragraphes qui suivent, nous développons l'analyse quantitative pour investiguer spécifiquement les ressentis des répondants, leur rapport au numérique et l'évolution de ce rapport au numérique au travers de cette période inédite du premier semestre 2020. Les résultats qui sont présentés ici sont issus d'un rapport de synthèse² rédigé pour la Suisse par Danièle Périsset et Paul Ruppen pour la direction de la haute école pédagogique du Valais. S'appuyant sur la réalisation de plusieurs tests statistiques³, ce rapport examine les effets et les tendances de six variables indépendantes⁴ le rapport au numérique des enseignant.e.s ; le genre, le degré d'enseignement, l'âge, l'ancienneté, les types de publics et la taille de l'établissement. Un dernier paragraphe abordera les représentations du numérique des répondant.e.s. Pour ne pas alourdir la lecture, l'ensemble des valeurs, des tests statistiques significatifs et des résultats mobilisés dans le développement ci-dessous se trouvent en annexe de l'article.

Les effets du genre : une position plus « positive » des femmes

Il semblerait que le genre soit la variable dont les effets soient les plus nombreux dans tous les axes observés dans les différentes analyses factorielles. Concernant les ressentis : dans tous les pays (sauf la Suisse), les femmes semblent se sentir davantage en sécurité que les hommes à tous les moments du confinement. En outre, dans tous les pays, elles apparaissent plus sereines que les hommes à tous les moments du confinement et elles se déclarent plus stimulées au début du confinement. Concernant le rapport au numérique : les femmes sont significativement plus connectées que les hommes après le confinement et moins qu'eux pendant. À tous moments du confinement, les femmes disent significativement se sentir « plus spécialistes du numérique » que les hommes et déclarent apprécier davantage le numérique et avoir du plaisir à travailler avec le numérique en comparaison avec leurs collègues masculins. À noter cependant qu'elles considèrent, plus que les hommes, que le numérique est accessoire pendant le confinement. Il n'y a pas de différence majeure quant aux outils numériques utilisés si ce n'est que les femmes ont davantage utilisé les outils de messagerie. Les hommes ont passé plus de temps devant les écrans au début du confinement,

² PERISSET D., RUPPEN P. (2021), Éléments d'analyse quantitative à propos de la « continuité pédagogique », printemps 2020, Pratiques d'enseignement - apprentissage en contexte de confinement (EDiCOViD) : continuité ou rupture pédagogique ? Une enquête internationale

Rapport de synthèse pour le Valais romand (Suisse), en comparaison avec les « autres pays », HEP-VS, Institut de Recherche pour le Développement de l'École (IRDE), PH-VS, Forschungsinstitut für die Schulentwicklung (FISE)

³ Les principaux tests mobilisés sont le Khi-carré, le test de Kruskal-Wallis, celui de Jonckheere-Terpstra, le test Mann-Whitney, le test exact de Fisher, le Gamma. Dans cette étude, le Gamma se réfère au test de Gamma de Goodman et Kruskal : Goodman, L. A. & Kruskal, W. H. (1954). Measures of Association for Cross Classifications. Journal of the American Statistical Association (49), 732-764.

⁴ Les variables indépendantes retenues sont le **genre** (homme, femme), le **tranche d'âge** (moins de 30 ans, de 31 à 40 ans, de 41 à 50 ans, de 51 à 60 ans et plus de 60 ans), le **taille de l'établissement** (plus de 100 étudiants, de 101 à 600 étudiants, plus de 600 étudiants), le **type de public** (défavorisé, mixte, favorisé), l'**ancienneté** (moins de 5 ans, de 6 à 20 ans, de 21 à 40 ans, plus de 40 ans) et le **degré d'enseignement** (primaire, secondaire, supérieur).

toutefois ce sont les femmes qui passent plus de temps devant les écrans durant le confinement. L'effet du genre est assez peu significatif sur l'évolution du rapport au numérique. Elles considèrent pourtant que le numérique ne facilite pas les enseignements, ne diminue pas les inégalités sociales tout en diminuant les difficultés d'apprentissage.

La position plus « positive » des femmes par rapport au numérique dans notre enquête (elles se sentent plus spécialistes, plus connectées, davantage stimulées, passent moins de temps devant les écrans et apprécient le numérique) peut interpeller si l'on se réfère à une doxa de la société qui considère qu'elles sont généralement moins attirées par la technologie que les hommes. Cette question sociologique nous interroge. La question du genre dans le domaine du numérique semble remettre en cause certains de ces clichés.

Les effets du degré d'enseignement : une culture professionnelle de l'enseignement avec le numérique

Il semblerait que plus le degré d'enseignement (primaire, secondaire et supérieur) est élevé et moins le sentiment de stimulation pendant le déconfinement soit important. Cet effet se remarque également dans le rapport au numérique avec un nombre de connexions plus important après le confinement. Les degrés les plus élevés montrent une différence par rapport à l'item : « le numérique modifie les dispositifs d'évaluation », que les enseignants du supérieur estiment plus significatif que leurs collègues des autres degrés. Cette tendance se manifeste aussi dans le temps passé devant les écrans qui est plus important pour les enseignants du supérieur. Les outils informels et les réseaux sociaux sont davantage utilisés dans le primaire et le secondaire. Au début et pendant le confinement, plus le degré d'enseignement est élevé et moins le numérique est considéré comme essentiel alors qu'après le confinement il n'y a plus de différence significative, concernant le degré d'enseignement, entre « numérique essentiel » versus « numérique accessoire ». L'appréciation du numérique ainsi que son association avec la notion de plaisir semble s'estomper avec les degrés secondaire et supérieur. Outre ces considérations qui ont une stricte signification statistique, il est nécessaire de distinguer le rapport au numérique dans les différents degrés. Il est clair que le numérique n'est pas mobilisé de la même manière dans les écoles maternelles et primaires, dans les collèges, les lycées et dans l'enseignement supérieur. De toute évidence, le rapport au numérique des enseignants, en fonction de leur degré d'enseignement, n'aura pas le même retentissement sur le degré d'hybridité de l'enseignement. C'est dans le traitement qualitatif des données que ces différences prendront toutes leurs dimensions.

Ces différences, liées au degré d'enseignement, tiennent-elles aux pratiques habituelles des enseignants, à leurs équipements (professionnels ou personnels) ou à leur culture professionnelle de l'enseignement (approche plus ou moins magistrale) ?

Les effets de l'âge : des compétences numériques singulières

L'âge a une certaine incidence sur le rapport au numérique des enseignants. Par rapport aux ressentis, plus l'âge des répondants est avancé et plus la stimulation et la sécurité sont développées. Concernant le rapport au numérique, les plus âgés se sentent moins spécialistes que les plus jeunes et aiment moins le numérique (la notion de plaisir est moins évoquée). Il semblerait, cependant, que l'âge n'a pas d'incidence sur le choix des outils utilisés (formels ou informels) hormis pour les réseaux sociaux (qui sont plus mobilisés par les plus jeunes). C'est la tranche d'âge « 41 ans - 50 ans » qui passe significativement plus de temps devant les écrans au début et pendant le confinement.

Quant à l'évolution du rapport au numérique, plus l'âge est avancé et moins il y a d'évolution déclarée du rapport à l'institution et des relations professionnelles (avec les

collègues, la direction et les parents). Cette tendance se retrouve dans la vision du métier ou celle de la discipline qui restent stables pour les plus âgés.

Peut-on lire dans ces résultats un effet de la socialisation en dehors de l'espace professionnel ? Dans quelle mesure les compétences numériques sont-elles corrélées au déjà-là singulier et personnel de chaque enseignant ? La formation professionnelle dont le déficit est souligné par la majorité des répondants apparaît alors comme un outil institutionnel de développement des compétences incontournable.

Les effets de l'ancienneté : entre plaisir et sécurité

L'ancienneté des enseignants semble avoir un effet important sur les ressentis : plus elle est importante et plus les répondants se déclarent en sécurité, sereins et stimulés. De façon similaire à l'âge pour le rapport au numérique, plus l'ancienneté est grande et moins les enseignants se considèrent spécialistes et apprécient le numérique. Malgré leur manque de plaisir, ce sont les plus anciens dans le métier qui passent le plus de temps devant les écrans. Plus il y a d'ancienneté dans l'expérience professionnelle et moins il y a d'évolution du rapport au numérique dû à la « continuité pédagogique » (pas d'évolution des pratiques d'enseignement ou de formation).

L'ancienneté des enseignants est un facteur logiquement adossé à l'âge et de manière logique, les effets déclarés sur les ressentis et les pratiques apparaissent concomitants et comparables.

Les effets liés aux types de public : manque a priori de moyens numériques

Le type de public semble avoir aussi une incidence sur les effets déclarés par les enseignants. Sur leurs ressentis, pour commencer, car plus le public est socialement favorisé, plus les enseignants se trouvent en sécurité malgré le caractère inédit de la situation, plus ils disent éprouver un sentiment de sérénité (surtout après le confinement). Sur le rapport au numérique ensuite : plus le public est favorisé et moins les enseignants ont suivi une formation aux pratiques pédagogiques numériques. C'est face aux publics les plus favorisés que les enseignants passent le plus de temps devant leur écran et plus ils se disent connectés, c'est d'ailleurs dans ce cas qu'ils considèrent le numérique comme essentiel. Plus le public est favorisé et moins les outils informels, les messageries et les réseaux sociaux sont utilisés alors que les outils bureautiques sont plus exploités. Les enseignants des publics favorisés indiquent mobiliser davantage les outils de conception et de création des ressources pédagogiques. Ce sont les enseignants des publics favorisés qui ont le plus modifié leurs enseignements, considérant ainsi que leur rapport au numérique avait évolué durant cette période (ils ont modifié les dispositifs d'évaluation). Ils ne pensent pas que leurs apprenants nécessitent une formation spécifique pour suivre la « continuité pédagogique » avec le numérique ou grâce à lui.

Le manque a priori de moyens numériques (outils informatiques, connexion internet, etc.) au domicile du public le moins favorisé serait-il la cause de cette adaptation des moyens pour faire passer un enseignement ? Laisser les ressources familiales offrir, ou ne pas offrir, la chance de se former, de construire des compétences dans et par le numérique en cours de scolarité à quelque degré que ce soit, est un problème démocratique qui interpelle fortement l'égalité des chances que l'école est sensée donner aux élèves ou étudiant.e.s qui lui sont confié.e.s.

Les effets de la taille de l'établissement sur le dynamisme des équipes pédagogiques

Plus l'établissement est grand et plus les enseignants se déclarent en sécurité et sereins.

En revanche, plus l'établissement est petit et plus ils se sentent stimulés pour assurer la « continuité pédagogique ». La taille de l'établissement ne semble pas avoir d'incidence sur le rapport au numérique (le numérique est essentiel ou accessoire, je suis spécialiste ou non spécialiste, je déteste ou j'aime le numérique, j'ai vécu la « continuité pédagogique » dans la souffrance ou le plaisir). Cependant, plus l'établissement est grand et moins les outils informels, les messageries et les réseaux sociaux sont utilisés alors que les outils bureautiques le sont plus. Plus les établissements sont de taille importante et plus les enseignants déclarent avoir fait évoluer leurs enseignements et leurs dispositifs d'évaluation.

Il est à noter que les établissements « moyens et gros » représentent 85 % de l'échantillon ? Peut-être faudrait-il chercher des pistes d'analyse dans la dynamique des groupes professionnels et dans le dynamisme des équipes pédagogiques en fonction de la taille des établissements pour éclairer les résultats ?

Représentation du numérique : entre artefacts, champs des possibles et difficultés

Pour apporter des éléments complémentaires un peu plus qualitatifs, la question 19 invitait les répondants à évoquer leur représentation du numérique⁵. Grâce aux premiers des trois mots cités par les enseignants, il est possible de constituer un nuage de mots pour percevoir - avec une scientificité toute relative qui est plutôt du registre de l'illustration - la conception dominante des personnes interviewées.

⁵ Que représente pour vous le numérique? Citez trois mots clés.

positionnement sur des axes en tension. Il s'agit d'échelles en quatre points. Le binôme de chercheurs, qui analyse chaque récit, est amené à positionner le cas sur l'ensemble des axes constitutifs des trois « rapports à », qui revisitent la ternarité consubstantielle du didactique à la lumière des éléments du verbatim. Au positionnement plutôt quantitatif du positionnement sur l'axe s'ajoutent plusieurs extraits du récit qui contribuent à arrêter et justifier les choix des chercheurs.

Pour illustrer la façon avec laquelle l'analyse des récits des pratiques est conduite par les chercheurs de l'EDiC, nous présentons ici des éléments du récit de pratiques de *Njördhr*⁷, formateur de mathématiques en master MEEF INSPE (métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation en institut national supérieur du professorat et de l'éducation). L'enseignant parle beaucoup en première personne (70 occurrences⁸ soit 10 % du récit). Il ne semble pas remettre en question la « continuité pédagogique » qui représente en quelque sorte un allant de soi qu'il ne discute à aucun moment.

Positionnement de *Njördhr* sur les axes du rapport à l'institution, à l'épreuve de la « continuité pédagogique » et au savoir numérique

En binôme et de façon concertée, les chercheurs positionnent l'enseignant sur neuf axes grâce aux éléments du récit de pratiques de l'enseignant.

Dans son rapport à l'institution universitaire, *Njördhr* semble se situer plutôt du côté « soumission » sur l'axe de l'assujettissement (entre soumission et émancipation) quand il écrit « *pour répondre à une situation exceptionnelle il est normal de se mettre de manière exceptionnelle au service des étudiants*⁹ ». Il apparaît plutôt « en danger » sur l'axe du confort (entre danger et sécurité) lorsqu'il exprime à plusieurs reprises le caractère « chronophage » du travail réalisé pendant la période de confinement. La « continuité pédagogique » intervenant après plusieurs mois de travail en présentiel, *Njördhr* connaît ses étudiants : « *si cela a pu fonctionner, c'est dû en partie au fait que je connaissais déjà bien mes étudiants (...)* Il est question de faire du distanciel à la rentrée prochaine avec des étudiants sans les connaître. Cela me semble beaucoup plus compliqué ». Sur l'axe de la reconnaissance par l'institution (entre exclusion et inclusion), l'enseignant se sent presque exclu lorsqu'il regrette : « *il ne serait pas rémunéré [le travail], j'ai travaillé à partir de mon ordinateur portable (...) ces épreuves ont disparu du concours* ».

Dans son rapport à l'épreuve de la « continuité pédagogique », *Njördhr* est du côté de la découverte complète sur l'axe de l'expérience, entre étrangeté et familiarité ; il signale une « *situation inédite, sauf pour les mémoires [de recherche de master]* ». Sur l'axe de la contingence (entre inhibé et excité) il ne paraît pas très dynamique, presque comme paralysé et souligne que cette épreuve de la « continuité pédagogique » s'est déroulée « *dans l'urgence* » et que « *la situation n'a pas cessé d'évoluer* » l'empêchant d'être entreprenant et énergique. L'enseignant semble se positionner en souffrance sur l'axe des affects (entre souffrance et plaisir). Plusieurs éléments de son récit apportent une coloration négative, douloureuse, voire pessimiste. Bien qu'il trouve le travail intéressant, il répète que « *par contre, il est très chronophage* » et déplore que plusieurs de ses étudiants se démobilisent : « *hélas, au fil des semaines, j'ai vu l'effectif d'étudiants motivés se réduire (...)* je n'ai plus eu

⁷ Il s'agit d'un pseudonyme choisi librement par l'auteur du récit de pratiques. Ce choix pourrait d'ailleurs être questionné dans le cadre de l'analyse, *Njördhr* étant le nom d'un dieu de la mythologie nordique, symbole de la fertilité et de la fécondité. Cet angle d'analyse n'a, pour l'instant, pas été retenu par l'équipe.

⁸ Les termes retenus sont : je, j', me, mon, ma.

⁹ Les passages entre guillemets et en italique sont des extraits du récit de pratiques de *Njördhr* choisis par les chercheurs comme représentatifs pour positionner l'enseignant sur les axes en tension.

de nouvelles de certains d'entre eux... ».

Concernant son rapport au savoir numérique, *Njördhr* ne se montre pas très expert, entre distance et proximité sur l'axe de l'expertise. En effet, il déclare ne mobiliser que la messagerie comme outil numérique. Aucun élément de son écrit ne permet de déterminer si sa rencontre avec le numérique est ancienne ou récente. Il ne montre pas un intérêt spécifique pour le numérique ; il exprime même un attrait pour le présentiel : « *Le travail en distanciel demande beaucoup de motivation* », il n'est pas très volontaire pour poursuivre cette expérience considérant que l'enseignement à distance « *doit rester l'exception et non la norme* ». Ces extraits permettent aux chercheurs de situer *Njördhr* du côté de la répulsion (plutôt que de l'attraction) sur l'axe du désir.

Ainsi le positionnement schématique sur ces différents axes en tension met en lumière que les ressorts didactiques de *Njördhr* sont plus des freins que des moteurs (Alvarez, 2019). La somme des points de chaque axe donne 12 sur 36¹⁰. Ces éléments permettront de positionner le cas par rapport aux autres dans l'optique d'une présentation globale de l'ensemble de ces récits de pratique.

La formule du Sujet : « j'ai eu des vertiges »

La formule est extraite du récit de pratiques de l'enseignant. Elle est un choix des deux chercheurs chargés de l'analyse. Elle est une clé d'intelligibilité (Terrisse, 2013) car elle prend un certain retentissement au regard de la problématique de la recherche ciblée sur l'influence du rapport au numérique que les pratiques enseignantes dans cette période inédite de confinement.

Plusieurs tensions, contradictions et ambivalences sont présentes dans le récit de *Njördhr* : il semble être coincé entre efficacité et impuissance ; il évoque des « *vertiges* » qu'il a ressentis personnellement pendant plusieurs jours et du côté de ses étudiants, il parle du décrochage de certains étudiants qu'il a perdu de vue : « *pendant trois jours, j'ai eu des vertiges je me suis senti impuissant à remotiver ceux qui décrochaient* ». Quand l'exception (le distanciel) devient la norme (le présentiel), *Njördhr* perd ses repères, ce qui lui occasionne des vertiges, c'est à dire qu'il éprouve une manifestation somatique (si les vertiges sont réels) ou intellectuelle (dans le sens figuré de vertige).

Vers une évolution des pratiques professionnelles : les ingénieries hybrides didactiques cliniques coopératives

Les premières ingénieries hybrides didactiques cliniques coopératives (IHD2C) se déroulent actuellement autour d'une équipe constituée de chercheurs, de collaborateurs de terrain, de spécialistes de la discipline, de spécialistes des TICE, de représentants du rectorat, de l'établissement et des usagers (élèves, étudiants et parents d'élèves). L'objectif est d'accompagner les professionnels tout au long du processus d'hybridation de leur enseignement en gardant comme fil rouge que leur rapport au numérique est de nature à dynamiser ou à freiner les pratiques professionnelles dans le domaine de l'enseignement, de l'éducation et de la formation. Six IHD2C prototypiques sont en cours de développement : une à l'école primaire, quatre en collège et une à l'université. D'autres vagues d'ingénieries sont programmées jusqu'à fin 2022.

¹⁰ Chacun des 9 axes comporte une échelle en 4 points : $9 \times 4 = 36$ points maximum au total.

En guise de conclusion

Pour faire suite à la partie descriptive et compréhensive, doublement initiée par l'analyse de l'enquête exploratoire et les récits de pratiques de cet article, le projet se dirige vers le versant praxéologique avec les ingénieries hybrides didactiques cliniques coopératives.

Cette conclusion permet aussi une mise en perspective dans la mesure où elle ouvre sur la présentation des cinq communications à venir dans le cadre de ce colloque international pour lesquelles cette communication présente la genèse et les grandes lignes du projet RA-EDiCOViD.

Les Ingénieries Hybrides Didactiques Cliniques Coopératives (IHD2C) sont des dispositifs collaboratifs d'un nouveau genre¹¹, elles s'appuient sur des fondements et des méthodes mobilisées dès leur conception. Cette création composite repose sur le pari d'une compatibilité épistémologique, théorique et méthodologique de plusieurs orientations scientifiques : la didactique clinique et ses trois phases méthodologiques : entretien de déjà-là, observation de l'épreuve et entretien d'après coup (Carnus, Terrisse, 2013), l'ingénierie didactique et sa méthodologie en quatre phases : analyses préalables, conception et analyse a priori, expérimentation, analyse a posteriori et validation interne (Artigue, 1990) et enfin l'ingénierie didactique coopérative (Sensevy, 2011, 2016).

La première ingénierie hybride didactique clinique coopérative prototypique est mise en place dans le primaire dans le cadre du projet RA-EDiCOViD¹². L'étude questionne le rapport au numérique de Nicolas, un professeur des écoles enseignant en cours multiple, du CE1 au CM2, au regard de la maîtrise de la langue orale ou écrite par la médiation d'outils numériques dans une classe multi-âge en milieu rural. L'intention est de rendre compte, à travers la mise en tension des analyses a posteriori et a priori de l'apport du numérique comme vecteur de transformation, des pratiques enseignantes de Nicolas en même temps que de son rapport au numérique.

Deux ingénieries prototypiques sont mises en œuvre et évaluées dans le secondaire¹³. Elles ciblent un enjeu de savoir du programme de 6ème en mathématiques : calculer le pourcentage d'une grandeur à travers l'intention stratégique d'en « dévoluer l'institutionnalisation » aux élèves (Brousseau, 1996). En suivant deux enseignants, Julie et Jean-Philippe, il est fait état de la mise en synergie des compétences des différents acteurs conduisant à la co-construction d'une véritable compétence collective qui dépasse l'addition des compétences individuelles (Beillerot, 1991 ; Sauvé, 2005).

Une expérience d'ingénierie hybride didactique clinique coopérative est également conduite à l'université¹⁴ dans le cadre de l'hybridation d'un dispositif de formation à et par la recherche. En suivant Jules, formateur à l'université au sein des unités d'enseignement recherche du master MEEF ADIR de l'INSPE de Toulouse Occitanie-Pyrénées, l'étude présente le type de coopération que l'IHD2C permet d'installer au sein d'une équipe pluri-catégorielle et pluridisciplinaire.

Enfin, la rencontre éthique, épistémologique et méthodologique entre le paradigme des

¹¹ Carnus M-F, Carminatti N., Ben Jomâa H. (2021), L'Ingénierie Hybride Didactique Clinique Coopérative (IHD2C) dans le projet RA-EDiCOViD : fondements et méthodes, colloque TACD 2021.

¹² Gomez-Gauthié C., Tévérini R. (2021), La maîtrise de la langue orale ou écrite par la médiation d'outils numériques dans une classe multi-âge en milieu rural, colloque TACD 2021.

¹³ Carminatti N., Testé S., Dejean J.-P., Carnus M-F. (2021), La construction de compétences collectives au sein de deux ingénieries prototypiques de la RA-EDiCOViD : dévoluer l'institutionnalisation en mathématiques au collège, colloque TACD 2021.

¹⁴ Charalampopoulou C., Cordelois J., Buznic-Bourgeacq P., Carnus M-F. (2021), Hybridation de la formation à/ par la recherche dans une logique coopérative : l'exemple du master MEEF ADIR, colloque TACD 2021.

ingénieries coopératives et celui envisagé comme une « clinique du sujet didactique » (Buznic-Bourgeacq, 2019), est questionnée¹⁵ afin d'identifier comment ils peuvent s'alimenter mutuellement pour penser les enjeux et les démarches qui soutiennent la prise en compte du Sujet dans la coopération entre chercheurs et praticiens. Cette réflexion sera étayée par l'exemple de l'ingénierie hybride de Jules mise en œuvre dans le master MEEF ADIR toulousain.

Au final, ce vaste projet de recherche met en tension une grande richesse de données collectées pour questionner les pratiques d'enseignement dans le contexte du premier confinement, de la « continuité pédagogique » et des ruptures professionnelles provoquées par cette situation inédite.

Références bibliographiques

- Alvarez, D. (2019). *Enseigner l'analyse sensorielle du vin, ressorts didactiques et déjà-là sensoriel de l'enseignant, études de cas en didactique clinique*, thèse de doctorat en sciences de l'éducation et de la formation, Université de Toulouse Jean-Jaurès, non publiée
- Amadiou, F. & Tricot, A. (2014). *Apprendre avec le numérique. Mythes et réalités*, Retz.
- Artigue, M. (1990). *Ingénierie Didactique*. RDM. Vol. 9, n°2, pp. 281-308.
- Astolfi, J.P., Develay, M. (1989). *La didactique des sciences*, PUF, Paris.
- Buznic, P. (2019). *Le sujet dont il s'agit encore. Cheminement d'un chercheur en éducation vers une clinique du sujet didactique*, note de synthèse non publiée pour l'habilitation à diriger des recherches. Université Toulouse Jean Jaurès
- Carnus, M-F. & Terrisse, A. (2013). *Didactique clinique de l'EPS. Le sujet enseignant en question*. Revue EPS (éds.), Paris.
- Carnus, M.-F., Alvarez, D. Ben Jomââ, H., Buznic-Bourgeacq, P., Cadiou, S., Carminatti, N., Loizon, D., Mothes, P. (2020). *Pratiques d'enseignement - apprentissage en contexte de confinement : continuité ou rupture pédagogique ? Le projet EDiCOViD* [communication]. Colloque AUPTIC•Education 2020 - Les technologies au service du pédagogique. Louvain-la-Neuve, Belgique. Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=KiWQ8yoms28&feature=youtu.be>
- Carnus, M.-F. (2021, 10 février). *Crise sanitaire, « continuité pédagogique » et ruptures professionnelles : vers de nouvelles formes de coopération dans la recherche – action EDiCOViD*. Communication présentée à la Journée d'étude *Éduquer dans les années 2020. Quelle présence pour travailler collectivement en contexte de crise ?* Caen. Repéré à <https://www.unicaen.fr/recherche/mrsh/inspe2021/Am04>
- Loizon D. (2004) *Analyse des pratiques d'enseignement du judo : identification du savoir transmis à travers les variables didactiques utilisés par les enseignants en club et en EPS*. Thèse de doctorat en sciences de l'éducation. Université Toulouse III.
- Marquet, P. (2007). *EIAH, un état de l'art en français*. Distances et savoirs, vol. 5(4), 587-591.
- Périsset D., Ruppen P. (2021), *Éléments d'analyse quantitative à propos de la continuité pédagogique, printemps 2020, Pratiques d'enseignement - apprentissage en contexte de confinement (EDiCOViD) : continuité ou rupture pédagogique ? Une enquête internationale*. Rapport de synthèse pour le Valais romand (Suisse), en comparaison avec les « autres pays », HEP-VS, Institut de Recherche pour le Développement de l'École (IRDE), PH-VS, Forschungsinstitut für die Schulentwicklung (FISE)

¹⁵ Buznic-Bourgeacq P. (2021), Ingénierie coopérative et clinique du sujet didactique : enjeux et démarches pour une prise en compte du sujet dans la coopération entre chercheurs et praticiens, colloque TACD 2021.

Sauvé, P. (2005). *Les compétences collectives*, Virage, 8-1, 3-5.

Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*, Bruxelles, De Boeck.

Terrisse, A. (2013). *La construction du cas : un enjeu scientifique en didactique clinique de l'EPS*. Dans M.-F. CARNUS, & A. TERRISSE, *Didactique clinique de l'EPS, le sujet enseignant en question* (pp. 125-134). Paris: Éditions EP&S.

Annexe 1

Les effets du genre

Les femmes se sentent davantage en sécurité que les hommes à tous les moments du confinement au début, (valeur Gamma = -0.186, p = 0.000), pendant (valeur Gamma = -0.137, p = 0.001) et après la fin du confinement (valeur Gamma = -0.167, p = 0.000).

Les femmes apparaissent plus sereines que les hommes à tous les moments du confinement au début (valeur Gamma = -0.391, p = 0.000) pendant (valeur Gamma = -0.440, p = 0.000) après le confinement (valeur Gamma = -0.336, p = 0.010).

Les femmes se déclarent plus stimulées au début du confinement (valeur Gamma = -0.343, p = 0.005).

Les femmes sont significativement plus connectées que les hommes après le confinement (valeur Gamma = 0.112, p = 0.010) et moins qu'eux pendant (valeur Gamma = -0.128, p = 0.024).

À tous moments du confinement, les femmes disent significativement se sentir « plus spécialistes du numérique » que les hommes au début (valeur Gamma = 0.181, p = 0.000), pendant (valeur Gamma = 0.125, p = 0.001), ou après (valeur Gamma = 0.133, p = 0.001) Elles déclarent apprécier davantage le numérique et avoir du plaisir à travailler avec le numérique en comparaison avec leurs collègues masculins au début (valeur Gamma = 0.218, p = 0.000), pendant (valeur Gamma = 0.242, p = 0.000) et après le confinement (valeur Gamma = 0.234, p = 0.000).

Les femmes considèrent, plus que les hommes, que le numérique est accessoire pendant le confinement (valeur Gamma = -0.194, p = 0.000).

Les femmes ont davantage utilisé les outils de messagerie (OR = 0.595, test exact de Fisher : p = 0.000).

Les femmes passent plus de temps devant les écrans durant le confinement (test de Mann-Whitney, p = 0.003).

Les femmes considèrent que le numérique ne facilite pas les enseignements (valeur Gamma = 0.097, p = 0.021), ne diminue pas les inégalités sociales (valeur Gamma = 0.204, p = 0.000) tout en diminuant les difficultés d'apprentissage (valeur Gamma = 0.128, p = 0.006).

Les effets du degré d'enseignement

Plus le degré d'enseignement (primaire, secondaire et supérieur) est élevé et moins le sentiment de stimulation pendant le déconfinement est important (valeur Gamma = 0.079, p = 0.014).

Cet effet se remarque également dans le rapport au numérique avec un nombre de connexions plus important après le confinement (valeur Gamma = 0.108, p = 0.002).

« le numérique modifie les dispositifs d'évaluation » : les enseignants du supérieur estiment plus significatif que leurs collègues des autres degrés (valeur Gamma = 0.271, p = 0.000).

Le temps passé devant les écrans est plus important pour les enseignants du supérieur (test de Kruskal-Wallis p = 0.000).

Les outils informels et les réseaux sociaux sont davantage utilisés dans le primaire et le secondaire (valeur Gamma = -0.216, p = 0.000).

Au début et pendant le confinement, plus le degré d'enseignement est élevé et moins le numérique est considéré comme essentiel [au début (valeur Gamma = -0.117, p = 0.000), pendant (valeur Gamma = -0.122, p = 0.002)].

L'appréciation du numérique ainsi que son association avec la notion de plaisir semble s'estomper avec les degrés secondaire et supérieur (au début (valeur Gamma = -0.130, p = 0.000), pendant (valeur Gamma = -0.159, p = 0.000) et après (valeur Gamma = -0.156, p = 0.000)).

Les effets de l'âge

Plus l'âge des répondants est avancé et plus la stimulation et la sécurité sont développées au début, (valeur Gamma = -0.115, $p = 0.000$), pendant (valeur Gamma = : -0.120, $p = 0.000$) et après la fin du confinement (valeur Gamma = : -0.092, $p = 0.001$).

Concernant le rapport au numérique, plus l'âge est élevé, moins il y a le sentiment d'être spécialiste au début du confinement (valeur Gamma = -0.265, $p = 0.002$), pendant (valeur Gamma = -0.326, $p = 0.000$), ou après (valeur Gamma = -0.329, $p = 0.000$) le confinement. Plus l'âge est élevé, moins les outils de réseaux sociaux sont utilisés (valeur Gamma = -0.160, $p = 0.000$)

(test de Kruskal-Wallis, $p = 0.005$) : la classe d'âge « 41-50 ans » passe le plus de temps devant les écrans au début du confinement. Test de Kruskal-Wallis, $p = 0.001$) : la classe d'âge « 41-50 ans » passe le plus de temps devant les écrans pendant le confinement.

(valeur Gamma = -0.106, $p = 0.001$) : plus l'âge est élevé, moins il y a d'évolution du rapport avec l'institution.

(valeur Gamma = -0.063, $p = 0.046$) : plus l'âge est élevé, moins il y a d'évolution des relations professionnelles.

(valeur Gamma = -0.086, $p = 0.005$) : plus l'âge est élevé, moins il y a de changement dans la vision de la(les) discipline(s).

(valeur Gamma = -0.124, $p = .000$) : plus l'âge est élevé, moins il y a de changement dans la vision du métier.

Les effets de l'ancienneté

Au début, (valeur Gamma = -0.122, $p = 0.000$), pendant (valeur Gamma = : -0.136, $p = 0.000$) et après la fin du confinement (valeur Gamma = : -0.080, $p = 0.012$) : plus il y a d'ancienneté, plus il y a un sentiment de sécurité aux trois temps du confinement.

Pendant (valeur Gamma = -0.074, $p = 0.025$) : plus il y a d'ancienneté, plus il y a un sentiment de stimulation pendant le confinement.

Au début (valeur Gamma = -0.088, $p = 0.004$) : plus il y a d'ancienneté, plus il y a un sentiment de sérénité.

Au début (valeur Gamma = -0.102, $p = 0.002$), pendant (valeur Gamma = -0.132, $p = 0.000$), ou après (valeur Gamma = -0.111, $p = 0.001$) le confinement : plus il y a d'ancienneté, moins il y a un sentiment d'être spécialiste.

Au début (valeur Gamma = -0.087, $p = 0.007$), et après (valeur Gamma = -0.083, $p = 0.011$) le confinement : plus il y a d'ancienneté, moins le numérique est apprécié

L'ancienneté a une influence sur le nombre d'heures passées devant les écrans dans le cadre professionnel avant le confinement, les plus anciens y passant plus de temps (test de Jonckheere-Terpstra, sign. Montecarlo, $p = 0.022$).

(valeur Gamma = -0.090, $p = 0.020$) : plus il y a d'ancienneté, moins il y a d'évolution des pratiques d'enseignement/formation.

Les effets liés aux types de public

Après le déconfinement (valeur Gamma = : -0.083, $p = 0.037$) : plus le type de public est socialement favorisé, plus il y a un sentiment de sécurité.

Après la fin du confinement (valeur Gamma = -0.124, $p = 0.001$) : plus le type de public est favorisé, plus il y a un sentiment de sérénité.

(valeur Gamma = -0.119, $p = 0.023$) : plus le type de public est favorisé, moins il y a eu de formation aux pratiques pédagogiques numériques.

(test de Jonckheere-Terpstra, sign. Montecarlo, $p = 0.004$) : plus le type de public est favorisé, plus on passe le plus de temps devant les écrans dans le cadre professionnel avant le

confinement.

Après (valeur Gamma = 0.094, $p = 0.032$) le confinement : plus le type de public est favorisé, plus il y a eu des connexions fréquentes après le confinement.

Pendant (valeur Gamma = 0.121, $p = 0.016$) : plus le type de public est favorisé, plus prévaut la conception « essentielle » du numérique.

(valeur Gamma = -0.190, $p = 0.000$) : plus le type de public est favorisé, moins les outils informels sont utilisés.

(valeur Gamma = 0.115, $p = 0.031$) : plus le type de public est favorisé, plus les outils bureautiques en ligne sont utilisés

(valeur Gamma = 0.177, $p = 0.000$) : plus le type de public est favorisé, plus les outils de conception et de création de ressources pédagogiques sont utilisés.

(valeur Gamma = 0.129, $p = 0.005$) : plus le type de public est favorisé, plus il y a d'évolution du rapport au numérique.

(valeur Gamma = 0.148, $p = 0.020$) : plus le type de public est favorisé, plus il y a modification des enseignements.

(valeur Gamma = -0.221, $p = 0.002$) : plus le type de public est élevé, moins est reconnue la nécessité d'une formation au numérique pour les apprenants.

Les effets de la taille de l'établissement

Après le déconfinement (valeur Gamma = -0.071, $p = 0.043$) : plus la taille de l'établissement est élevée, plus il y a un sentiment de sécurité.

Au début du confinement (valeur Gamma = -0.106, $p = 0.002$) : plus la taille de l'établissement est élevée, plus il y a un sentiment de sérénité au début du confinement

Pendant (valeur Gamma = 0.086, $p = 0.016$) : plus la taille de l'établissement est élevée, moins il y a un sentiment de stimulation pendant le confinement.

(valeur Gamma = -0.174, $p = 0.000$) : plus la taille de l'établissement est élevée, moins les outils informels sont utilisés.

Utilisation des outils de messagerie (valeur Gamma = -0.108, $p = 0.046$) et sur l'utilisation des outils de réseaux sociaux (twitter, facebook, linkedin) (valeur Gamma = -0.929, $p = 0.029$) : plus la taille de l'établissement est élevée, moins les outils de messagerie et les réseaux sociaux sont utilisés.

(valeur Gamma = 0.180, $p = 0.000$) plus la taille de l'établissement est élevée, plus les outils bureautiques en ligne sont utilisés

(valeur Gamma = 0.158, $p = 0.004$) : plus la taille de l'établissement est élevée, plus il y a modification des enseignements.

(valeur Gamma = 0.207, $p = 0.000$) : plus la taille de l'établissement est élevée, plus on pense que le numérique modifie les dispositifs d'évaluation.

L'Ingénierie Hybride Didactique Clinique Coopérative (IHD2C) dans le projet RA-EDiCOViD : fondements et méthodes.

Marie-France CARNUS, INSPE Université Toulouse Jean Jaurès, UMR EFTS
Nathalie CARMINATTI, INSPE Créteil, LIRTES, Université Paris-Est-Créteil-France
Hejer BEN JOMAA, Université de la Manouba, UR ECOTIDI (UR16ES10), ISEFC,
Université Toulouse Jean-Jaurès, UMR EFTS

Résumé :

Ce texte présente les fondements et méthodes mobilisés dans l'élaboration de dispositifs collaboratifs d'un nouveau genre : les Ingénieries Hybrides Didactiques Cliniques Coopératives (IHD2C). Cette création originale postule le pari d'une compatibilité épistémologique et méthodologique de plusieurs ancrages scientifiques : la didactique clinique et ses trois phases méthodologiques : déjà-là, épreuve et après-coup (Carnus, Terrisse, 2013), l'ingénierie didactique et son protocole en quatre phases : analyses préalables, conception et analyse a priori, expérimentation, analyse a posteriori et validation interne (Artigue, 1990) et enfin l'ingénierie didactique coopérative (Sensevy, 2011, 2016).

Mots clés : Coopération, Hybridation, Ingénierie Hybride Didactique Clinique Coopérative (IHD2C), recherche – action, RA-EDiCOViD.

Abstract:

This paper presents the foundations and methods used for the development of collaborative devices of a new study: hybrid clinical didactics cooperative engineering (IHD2C). This original creation postulates the bet of an epistemological and methodological compatibility of several scientific references: clinical didactics and its three methodological phases: “already there”, “test” and “after work” (Carnus, Terrisse, 2013), didactic engineering and its protocol in four phases: preliminary analyses, a priori conception and analysis, experimentation, a posteriori analysis and internal validation (Artigue, 2002) and finally cooperative didactic engineering (Sensevy, 2011, 2016).

Keywords: Cooperation, Hybridization, hybrid clinical didactics cooperative engineering (IHD2C), Research – Action, RA-EDiCOViD.

Introduction

Cette deuxième intervention du groupe RA-EDiCOViD se centre sur les fondements et les méthodes mobilisés dans le troisième volet du projet¹. Irrigué par les deux premiers

¹ Carnus et al. (2020). *Pratiques d'enseignement - apprentissage en contexte de confinement : continuité ou rupture pédagogique ? Le projet EDiCOViD*. Colloque AUPTIC•Education 2020 - Les technologies au service du pédagogique. Louvain-la-Neuve, Belgique.
<https://www.youtube.com/watch?v=KiWQ8yoms28&feature=youtu.be>.

(l'enquête et les récits de pratiques²), il vise la conception, la mise en œuvre et l'évaluation de dispositifs collaboratifs d'un nouveau genre : les Ingénieries Hybrides Didactiques Cliniques Coopératives (IHD2C). Cette création originale et composite repose sur le pari d'une compatibilité épistémologique, théorique et méthodologique de plusieurs orientations scientifiques : la didactique clinique avec sa centration sur le Sujet singulier, assujetti et divisé aux prises avec le didactique qui se débat dans un triple rapport : à l'institution, à l'épreuve et au Savoir (Carnus, Terrisse, op. Cit) ; l'ingénierie didactique et sa méthodologie quasi-expérimentale en quatre phases (analyses préalables, conception et analyse a priori, expérimentation, analyse a posteriori) et son mode de validation interne (Artigue, op. Cit) ; l'ingénierie didactique coopérative (Sensevy, op. Cit), dans la filiation de la précédente mais qui s'en distingue par sa manière d'envisager *a priori* l'action conjointe entre chercheurs et professionnels reposant sur deux caractéristiques interdépendantes : une détermination commune de fins communes ainsi que des moyens d'y parvenir et un principe de symétrie entre les instances « chercheurs » et « professionnels » (Buznic-Bourgeacq, 2019). Par ailleurs, la dimension technologique relative à la principale variable de commande de l'ingénierie (l'hybridation de l'enseignement ou de la formation) conduit à convoquer certains apports et réflexions sur la genèse instrumentale (Rabardel, 1995) ainsi que sur les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH) (Marquet, 2007 ; Amadiou & Tricot, 2014). Par ailleurs, une autre originalité des IHD2C, se trouve dans la constitution-même des collectifs de travail qui ne se limitent pas aux chercheurs et aux professionnels mais agrègent potentiellement et en fonction des contextes institutionnels d'autres acteurs concernés et/ou intéressés par la recherche – action (représentant académique, apprenant ou représentant, chef d'établissement, etc.).

De manière congruente à ces options, notre méthodologie articule les quatre phases de la méthodologie d'ingénierie didactique (MID) et les trois temps de la méthodologie didactique clinique (déjà-là, épreuve, après-coup). Les modalités relatives à la principale variable de commande concernant l'hybridation prennent en compte concomitamment trois éléments centraux : la singularité du rapport au numérique du collaborateur de terrain (1), les particularités des apprenants ainsi que les ressources et contraintes des contextes institutionnels d'évolution en lien avec la situation sanitaire relative à la pandémie de COVID 19 (2) ; les spécificités disciplinaires (3). Ainsi, l'objectif de cette communication sera de

² Les grandes lignes du projet RA-EDiCOViD sont développées dans la contribution d'Alvarez et al. Colloque TACD 2021.

rendre compte des fondements et des méthodes élaborées dans le volet ingénierie de la RA-EDiCOViD . Nous y développerons les différentes étapes de cette méthodologie en mettant en avant les rôles de chacun dans cette temporalité élaborée autour d'un objectif co-construit. Enfin, nous proposerons et mettrons en débat quelques pistes relatives à la formation des enseignants.

1. Ancrage épistémologique, options théoriques

1.1. La didactique clinique (Terrisse & Carnus, 2009 ; Carnus & Terrisse, 2013)

Depuis son émergence en 2001, la didactique clinique s'intéresse à la part fondamentale que prend le sujet (enseignant, éducateur, formateur, élève, étudiant, formé) dans les phénomènes didactiques. Ce qui se joue dans la relation didactique en termes de « ce qui s'enseigne » et « ce qui s'apprend » est analysé au filtre d'une théorie du Sujet divisé par son inconscient, assujetti par les institutions et irréductiblement singulier, dont le cas est examiné et construit par le chercheur grâce à une méthodologie originale en trois temps : le déjà-là, l'épreuve et l'après-coup. *Pris dans le didactique*, le sujet enseignant comme apprenant se débat dans un triple rapport qui permet de revisiter la ternarité constitutive du didactique (Carnus, 2009) : le rapport au Savoir, le rapport à l'épreuve interactive, le rapport à l'institution. Cette double focale « Savoir(s) et Sujet(s) » caractérise les travaux de l'EDiC et permet de porter un autre regard sur les phénomènes didactiques. Elle ouvre des perspectives heuristiques pour la formation des professionnels de l'enseignement, de l'éducation et de la formation (EEF). Initialement issu.e.s du champ de l'EPS en France, les chercheur.e.s didacticien.ne.s clinicien.ne.s appartiennent aujourd'hui à plusieurs nationalités et leurs entrées disciplinaires se sont diversifiées au cours de ces dix dernières années (STAPS, EPS, français, mathématiques, éducation à la santé, polyvalence, hôtellerie – restauration, sciences et techniques médicosociales, numérique). De plus, les investigations se sont ouvertes à différentes institutions de formation : le second degré, le premier degré, le monde fédéral, l'enseignement spécialisé, l'enseignement supérieur, l'éducation à la santé, la formation professionnelle initiale et continue des enseignants, l'inspection académique, l'animation. Aujourd'hui, l'EDiC compte près d'une quarantaine de chercheurs en France, en Tunisie, en Belgique, au Sénégal et au Canada.

1.2. Approche technologique, genèse instrumentale et travaux sur les EIAH

L'ouvrage de Pierre Rabardel (1995) concerne tout enseignant, chercheur ou formateur qui cherche à comprendre et à maîtriser les processus d'enseignement, d'éducation et de formation dans leur interaction avec les technologies. Dans la perspective de l'auteur, les objets techniques sont considérés en tant que moyens d'action pour les sujets, c'est-à-dire en tant qu'instruments. Sa « genèse instrumentale » met en avant que les instruments ne sont pas donnés d'emblée à l'utilisateur, mais résultent d'un double processus : un processus d'instrumentalisation, orienté vers l'artefact et un processus d'instrumentation, relatif au sujet lui-même (Rogalski, 1995). Dans une perspective constructiviste, l'auteur place ainsi le sujet générique au cœur d'un processus de genèse qui ne peut être réduit à l'apprentissage de quelque chose de donné. L'importance est grande aussi quant aux effets sur l'activité de l'enseignant, dont la situation de travail est modifiée, avec notamment la constitution de nouvelles variables didactiques issues des contraintes et ressources de ces nouveaux instruments. En conclusion sur ce point, les potentialités de la conceptualisation de Rabardel pour les approches didactiques sont nombreuses et heuristiques (Nijimbere, 2013).

Ainsi, la conception d'environnements interactifs d'apprentissage avec ordinateur est une entreprise complexe qui requiert une approche interdisciplinaire. Certain.e.s chercheur.e.s du domaine l'ont bien compris et favorisent les rapprochements entre STIC³ et SHS⁴ et notamment EIAH (environnements informatiques pour l'apprentissage humain) et didactique(s) depuis une vingtaine d'années. En effet, Balacheff et Vivet (1994) présentent un état de l'art de ces travaux au confluent des deux champs de recherche, en se limitant à la France et au domaine des mathématiques. Cette contribution est à rapprocher de celle de Laborde et Capponi (1994) en ce que toutes deux envisagent l'ordinateur comme un outil permettant de créer un milieu qui favorise l'apprentissage par des rétroactions appropriées.

Il est certain que le développement et la généralisation du numérique dans les activités de formation ont conduit ces dernières années, à interroger les transformations de l'activité humaine dans les environnements institutionnels de travail. Ainsi les plateformes de formation se sont développées et ont été analysées en France, dans le premier et le second degré (Pogent, Albéro, Guérin, 2019) ainsi que dans l'enseignement supérieur. Par exemple, la formation hybride M@gistère, proposée à partir de 2013 pour le premier degré, propose

³ Sciences et techniques et de l'information et de la communication

⁴ Sciences Humaines et Sociales

l'alternance entre moments en présentiel et moments à distance destinée aux professeurs des écoles (PE). L'analyse faite par les auteurs montre que les usages effectifs et les modifications induites dans les pratiques de classe restent limités ; les professeur.e.s se connectent peu à la plateforme, cependant certains parcours de formation imposés sont consultés par ceux ou celles qui déclarent ensuite modifier leur pratique de classe. L'analyse des usages par les formé.e.s (Albero et Guérin, 2014 ; Albero et Kaiser, 2009) s'est surtout focalisée sur l'activité des formé.e.s in situ, privilégiant l'approche sociotechnique en formation (Albero, 2010a, 2010b, 2010c, 2011). Ces différents travaux ont contribué à identifier ce qui, dans l'environnement de formation, fait dispositif, dans le but de comprendre ce qui y instrumente la construction de l'expérience et la manière dont celle-ci se produit en formation (Rabardel, 1995). Nombreux sont les travaux soulignant la nécessité déclarée par les formés, d'une articulation interactive de la formation, entre les formés et le formateur (Benabid, 2017 ; El Soufi, 2015). Ces travaux montrent de surcroît que les étudiant.e.s favorisent un usage plutôt passif de la plateforme Moodle et ne manifestent une attitude active que lorsqu'ils sont obligés de le faire, par exemple pour déposer un devoir ou participer à un forum. Malgré le temps consacré par le formateur à l'initiation au forum, les étudiant.e.s éprouvent une grande difficulté à comprendre la logique de cet outil, à savoir mener une discussion en prenant en considération les contributions déjà publiées par les autres. En ce qui concerne l'usage de la messagerie, l'étude montre que les apprenant.e.s privilégient les discussions en présentiel avec l'enseignant.e même si cela occasionne un retard dans la réalisation des tâches exigées. Grandbastien et Labat (2006) offrent une vision à la fois récente et complète des avancées que la communauté française des EIAH partage. En effet, au moment où les dispositifs d'éducation et de formation sont en voie d'être profondément bouleversés par les STIC, l'ouvrage collectif sous leur direction propose un ensemble de connaissances qui ont vocation à servir de fondement aux travaux de recherche et de développement en même temps que de référence à la réflexion des décideurs. Pour Marquet (2007, p. 590-591), cet ouvrage offre « une vision panoramique de l'état des connaissances accumulées dans la plupart des domaines dont se nourrissent les EIAH et propose un discours de spécialiste, susceptible de constituer la culture scientifique de base de la communauté.../... En outre, l'effort de synthèse débouche sur un véritable état de l'art, dans lequel les avancées réelles des EIAH ne masquent pas, comme c'est trop souvent le cas, les points sur lesquels les recherches butent encore ». Le même auteur regrette toutefois « le trop grand déséquilibre ... entre les STIC et les SHS »

(Marquet, 2007, p.591). Ainsi, « un des constats indirects que permet de faire cet ouvrage, c'est précisément le défi que les chercheurs en SHS doivent relever pour figurer parmi ceux qui font avancer la recherche en EIAH » (ibid., p.591). Néanmoins, « l'ensemble des contributeurs nous confortent enfin dans l'idée, que l'enseignant humain reste encore le principal instigateur de l'apprentissage humain. Les EIAH sont de plus en plus aboutis, de plus en plus puissants, de plus en plus intégrateurs de fonctionnalités ou de services, dans lesquels l'enseignant occupe une place de premier ordre, faisant de lui une composante même de l'environnement. Par ailleurs, ne l'oublions pas, le recours aux EIAH, comme leur non recours reste à l'initiative de l'enseignant ou du formateur » (ibid., p.591).

En même temps, certains travaux ont mis en évidence les caractéristiques d'un enseignement « efficace » intégrant du distanciel (Amadiou & Tricot, 2014). Selon ces auteurs, pour qu'un enseignement intégrant du distanciel soit porteur d'apprentissages, il doit mobiliser des outils performants permettant des interactions entre les sujets et les contenus enjeux des apprentissages. Ceci nécessite de former et d'accompagner les sujets de l'institution dans la conception et la mise en œuvre de stratégies permettant d'enseigner et d'apprendre à distance. Une pédagogie et une didactique de l'enseignement intégrant du distanciel doivent donc se développer avec des objectifs identifiables, des organisations adaptées aux environnements institutionnels, des tâches bien définies, des modalités d'évaluation explicites et anticipées, etc. A ces conditions, les enseignements à distance intégrés dans un cursus de formation peuvent être pertinents dans les métiers du lien (Rinaudo, 2019) dans la mesure où ils répondent à des besoins et/ou à des contraintes spécifiques.

1.3. L'enseignement hybride

Relativement nouveau, mais de plus en plus présent dans les institutions d'enseignement supérieur, l'enseignement hybride fait l'objet de débats et de discussions, notamment sur ses caractéristiques et sa définition. Nous empruntons momentanément⁵ la définition de l'APOP⁶ : « combinaison ouverte d'activités d'apprentissage offertes en présence, en temps réel et à distance, en mode synchrone ou asynchrone » (APOP, 2012).

Une des principales caractéristiques de l'enseignement hybride est la souplesse sur plusieurs plans : une plus grande accessibilité à la formation universitaire (CSE, 2015), moins de

⁵ Une réflexion sur l'hybridation et le degré d'hybridité de l'enseignement ou de la formation est en cours dans notre équipe. Se reporter au texte de Charalampopoulou et al. TACD 2021.

⁶ Association pour les applications pédagogiques de l'ordinateur au postsecondaire (Québec) - <http://www.apop.qc.ca>

contraintes espace-temps (Bédard & Pelletier, 2013), une meilleure gestion étude-travail-vie personnelle (Bower et al., 2014), un bon dosage interactions humaines-interactions technologiques (Endrizzi, 2012). Cette souplesse dépend du degré d'hybridité d'un cours. Il n'existe pas de modèle unique de formation hybride (Bédard et Pelletier, 2013), néanmoins, pour penser l'hybridité plusieurs éléments sont à prendre en compte :

- l'apprenant doit être au cœur de l'enseignement : c'est notamment en favorisant la rétroaction, l'autonomie, la variété des styles d'apprentissage et la réflexivité que la formule hybride « remet au centre des réflexions la classe comme espace physique et l'enseignant dans son rôle de chef d'orchestre [...] redonne un sens à l'enseignement en présentiel, que d'aucuns estiment menacés par l'essor des cours en ligne, et éloigne le risque de désertion des campus, souvent pointé » (Endrizzi, 2012) ;
- l'apprentissage se doit d'être actif, collaboratif et axé sur les résultats : comme l'enseignement est centré sur l'apprenant, celui-ci se voit offrir des modalités pédagogiques et des activités afin de mettre de l'avant la production, les échanges entre pairs, la transmission de connaissances sur des contenus plus spécifiques décrits et présentés par l'enseignant (Bédard & Pelletier, op. Cit) ;
- la charge de travail et le temps méritent une attention particulière : le premier cours hybride nécessite un redesign didactico-pédagogique ainsi qu'un accompagnement par des spécialistes des technologies afin de mieux « mixer » l'enseignement en présentiel et l'enseignement à distance, tout en répondant aux spécificités didactiques des situations et aux besoins pédagogiques du cours. Une fois ce travail de collaboration avec des professionnel.le.s ou des spécialistes réalisé, l'enseignant peut généralement « consacrer plus de temps à la recherche qu'à l'enseignement » (Smith, 2014) ;
- l'accompagnement de l'enseignant.e et des apprenant.e.s : que ce soit en formation hybride ou tout autre enseignement, l'enseignant.e « doit s'outiller et se former à différentes innovations [...] que ce soit par des formations individuelles ou collectives, les institutions universitaires ont un rôle à jouer auprès du personnel enseignant » (Meunier, 2015). De même, les apprenants doivent pouvoir bénéficier d'un accompagnement afin de tirer au mieux les bénéfices de leurs apprentissages (Caplain, 2017).

Ainsi pensé, l'enseignement hybride semble être un excellent mélange de formation en présentiel et à distance répondant aux besoins de la relation enseignant.e – apprenant.e et à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC). Organisé autour

du sujet apprenant, il offre plus de souplesse, mais plus de travail à l'enseignant.e au début de l'expérience. En effet, celui-ci doit repenser son enseignement. Si cela demande du temps à l'enseignant.e et parfois des ressources spécifiques, il y gagnera en temps et en expérience à long terme (Caplain, op. Cit).

Cette revue de littérature, loin d'être exhaustive, met toutefois en avant que les analyses des formations hybrides se sont la plupart du temps limitées aux usages et aux pratiques techniques menées par les formé.e.s. laissant souvent de côté la dimension didactique, ces formations n'intègrent que trop rarement la singularité et l'historicité du sujet, qu'il soit enseignant ou apprenant ainsi que les tensions auxquelles il est en prise lorsqu'il est en formation, en particulier les tensions de nature institutionnelles et personnelles, entre déliaison et subjectivation (Rinaudo, 2011). La question du statut des savoirs - en tant qu'enjeu de la transmission/appropriation - celle des spécificités disciplinaires ainsi que les transformations induites chez les sujets de l'institution par les différentes formes de transmission/appropriation y restent encore très peu centrales.

Ajoutons pour terminer ce rapide tour d'horizon sur la question du « numérique⁷ » au service de l'enseignement/apprentissage, que les jeunes aujourd'hui utilisent beaucoup les TIC dans leur vie quotidienne. Toutefois, à en constater certaines pratiques, ils n'en n'acquièrent pas nécessairement les compétences techniques et les savoirs généraux indispensables à un usage raisonné de celles-ci. Si certains équipements sont maintenant devenus banals, on attribue souvent aux enfants, aux adolescents et jeunes adultes beaucoup plus de compétences que la majorité d'entre eux n'en possède (Baron & Bruillard, 2008). Enfin, de nombreuses études menées à ce jour montrent que les usages de ces technologies en classe et plus largement en formation restent faibles, malgré une infrastructure bien développée d'une part et, d'autre part, l'exigence politique de « faire entrer l'école dans l'ère du numérique » (loi n° 2013-595, du 8 juillet 2013) en tirant « le meilleur parti des outils, des ressources et des usages numériques en particulier pour permettre l'individualisation des apprentissages et développer les apprentissages collaboratifs » (BO n°30 du 25 juillet 2013), et qu'il existe un hiatus important entre les pratiques scolaires et celles qui se développent

⁷ Le mot « numérique » est de plus en plus présent dans notre vocabulaire et dans les démarches d'enseignement. Au fil des années, plusieurs expressions différentes ont été utilisées : nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC), technologie de l'information et de la communication (TIC). Lévy (1990) parle de technologie de l'intelligence. Dans le cadre scolaire, le vocable utilisé est Technologie de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE).

dans la sphère privée. Cet état de fait invite à une réflexion renouvelée sur le développement d'environnements et de ressources à usage éducatif.

En résumé de cette première partie, ancré dans une épistémologie didactique clinique qui se nourrit d'une théorie du Sujet, le projet RA – EDiCOViD tente de s'emparer de l'ensemble de ces constats pour concevoir, mettre en œuvre et évaluer des ingénieries de formation hybrides co construites à l'aide de variables de commande qui permettent de comprendre et d'essayer d'accompagner ce qui pourra y être enseigné/appris (Artigue, 2002). Comprendre les effets du numérique sur la construction subjective et culturelle, individuelle et sociale de l'humain est devenu par conséquent un enjeu majeur, spécialement pour les professions et disciplines concernées par la formation des individus ». (Patiño -Lakatos, 2018, p. 47). Il s'agira d'interroger « le sujet engagé dans sa pratique professionnelle et sa quête inconsciente qui se manifeste à travers les failles qui affectent les pratiques » (Barbier, 1996, p. 141).

2. Options méthodologiques

2.1. Une méthodologie d'ingénierie hybride didactique clinique coopérative

En congruence avec le double ancrage technologique et didactique clinique de la recherche – action, nous articulons la méthodologie didactique clinique (MDC) (Terrisse & Carnus, 2009) avec la méthodologie d'ingénierie didactique (MID) (Artigue, 1990) et celle de l'ingénierie didactique coopérative (Sensevy, 2011). Cette méthodologie inédite et composite se déploie et s'organise dans le croisement des trois temps de la MDC dans lesquels s'emboîtent les quatre phases de la MID.

1 – Le temps du déjà-là permet le recueil et la production de données antérieures à l'observation in situ des pratiques :

- questionnaire d'enquête et récit de pratique⁸ visant à inventorier et identifier les pratiques enseignantes qui se sont développées depuis le début du confinement ;
- analyses préalables à la conception des ingénieries notamment celles des contraintes et des ressources contextuelles (lieux, type d'établissement, publics, moment, durée) dans lesquelles se déroulent les réalisations effectives. S'ajoutent à ces analyses préliminaires l'analyse épistémologique des contenus visés dans l'ingénierie en termes de savoirs à construire et de compétences (disciplinaires, transversales, numériques) à

⁸ Se reporter pour plus de détails au texte d'Alvarez et al. TACD 2021.

développer ; un entretien didactiques clinique d'accès au déjà-là⁹ des praticien.ne.s « collaborateur.rice.s de terrain (COT) » : un sondage à destination des élèves permettant d'estimer et d'analyser a priori qualitativement et quantitativement le travail personnel de l'élève dans les temps asynchrones ;

- conception des ingénieries : au regard des options épistémologiques et théoriques évoquées dans la partie précédente, choix des modalités des variables de commande et autres variables didactiques permettant de « contrôler le sens » des situations co-construites. La principale variable de commande de ces ingénieries est relative au processus d'hybridation de l'enseignement ou de la formation prenant en compte de manière concomitante trois éléments centraux : la singularité du rapport au numérique du collaborateur de terrain (1), les particularités des apprenant.e.s ainsi que les ressources et contraintes des contextes institutionnels d'évolution en lien avec la situation sanitaire relative à la pandémie de COVID 19 (2) ; les spécificités disciplinaires (3) ;
- analyse a priori du degré d'hybridité et des comportements attendus par les apprenant.e.s au regard de l'appropriation des enjeux de savoir et des conditions matérielles et humaines de la mise en œuvre.

2 – Le temps de l'épreuve (mise à l'épreuve des ingénieries/expérimentation) est celui du « Réel durant lequel le Sujet s'éprouve, éprouve et fait ses preuves » (Carnus, 2010). Nous y accédons grâce à l'observation médiata de la pratique effective in situ de deux ou trois séances à l'aide d'une ou plusieurs caméras (filmage ou auto filmage¹⁰) ce qui permettra de constituer un corpus à la fois audio et vidéo. L'audio relatif aux interactions didactiques est intégralement retranscrit. Les données de l'observation sont analysées au travers de descripteurs propres aux contextes d'intervention et retenus par chaque équipe d'IHD2C pour rendre compte de ce qui s'y enseigne réellement. Ce recueil est complété par des entretiens dits « à chaud » réalisés juste avant et juste après chaque intervention (auprès des collaborateurs de terrain). Des données (questionnaires ou entretiens) auprès des élèves seront également collectées pour accéder – au cas échéant – à des traces de « ce qui se dit de ce qui s'est appris ».

3 – Le temps de l'après-coup englobe chronologiquement l'entretien d'après-coup du sujet

⁹ Dans ses dimensions conceptuelles, intentionnelles et expérientielles (Carnus, 2001) et notamment habitus professionnel et rapport au numérique des praticien.ne.s collaborateur.rice.s.

¹⁰ En fonction du contexte sanitaire à la rentrée 2020 et des choix de l'équipe d'ingénierie hybride.

enseignant¹¹, l'analyse a posteriori qui découle de l'analyse de l'épreuve et la validation interne.

- L'après-coup est un temps de remaniement opéré par les sujets (Freud, 1895). Il permet aussi de confronter les hypothèses des chercheurs au point de vue des sujets, enseignant.e.s comme apprenant.e.s qui sont amenés, à la fin de cette aventure collective, à reconstruire le sens de leurs actes. Des entretiens didactiques cliniques semi-directifs sont construits et menés grâce au croisement des analyses des deux premiers temps de la méthodologie. L'entretien d'après - coup nécessite d'être effectué plusieurs semaines après l'épreuve pour laisser au Sujet le temps nécessaire au remaniement des traces mnésiques de ses expériences¹².
- L'analyse a posteriori cible particulièrement les savoirs réellement enseignés. Cette analyse permet de dégager le degré d'hybridité effectif en même temps que les comportements observés chez l'enseignant.e dans la mise en œuvre du scénario didactique et chez les apprenant.e.s au regard de l'appropriation des enjeux de savoir et des conditions matérielles et humaines de la mise en œuvre.

La mise en tension de cette analyse a posteriori avec l'analyse a priori conduit à repérer les écarts, décalages, distorsions entre le prévu et le réalisé. Elle fournit les éléments d'une validation interne de l'ingénierie qui feront l'objet d'un travail de reprise et d'approfondissement par l'équipe à des fins d'optimisation du dispositif.

Ces trois temps triangulés permettent de passer de l'étude de cas à la construction du cas (Terrisse, 2013). Cette construction débouche sur la formalisation de vignettes didactiques cliniques qui cristallisent et synthétisent les éléments saillants du cas au regard de l'enjeu de la recherche – action en particulier le rapport au numérique du Sujet enseignant et le degré d'hybridité de l'ingénierie. Au-delà de la singularité des cas, l'extraction d'invariants sera, au terme de ce programme de recherche, de nature à fournir aux professionnels de l'enseignement, de l'éducation et de la formation des leviers pour la construction de dispositifs d'enseignement - apprentissage hybrides.

Conclusion provisoire

A ce jour, le projet se développe autour de la conception et de l'expérimentation d'une cinquantaine d'IHD2C de la maternelle à l'Université dont certaines serviront de support à

¹¹ Et au cas échéant de sujets élèves.

¹² Pour éviter les effets de biais dans la reconstruction du sens par les sujets, l'entretien d'après coup se déroule avant l'analyse a posteriori.

différentes communications dans ce colloque. Chaque IHD2C mobilise un.e enseignant.e volontaire dans son contexte d'intervention au sein d'une équipe coopérative pluricatégorielle et pluridisciplinaire (chercheur, formateur, spécialiste disciplinaire, spécialiste TICE, chef d'établissement, représentant académique, usagers)¹³. Au terme des analyses : description méthodique de chaque ingénierie (contexte, savoirs enseignés, degré d'hybridité de l'ingénierie, outils mobilisés, analyse a priori, analyse a posteriori, témoignages des professionnels et des usagers, problèmes rencontrés et pistes de remédiations), le caractère duplicable ou transposable des résultats attendus s'opérationnalisera à travers l'extraction d'invariants de nature à fournir des leviers pour la construction de nouvelles ingénieries. Un autre produit de RA-EDiCOViD sera la formalisation de scénarii de formation de formateurs suite aux différentes sessions d'acculturation et de co-construction des collaborateurs engagés dans ce vaste projet. Ces scénarii répondent clairement à des besoins de formation et d'accompagnement exprimés par une grande majorité des acteurs. L'année scolaire (ou universitaire) actuelle se déroule de manière très incertaine et conjoncturelle. Ainsi, les éléments travaillés dans cette RA offrent des alternatives diffusables, pertinentes, originales et adaptées à la diversité des contextes, la spécificité des contenus disciplinaires et la singularité des sujets. Ces propositions s'inscrivent donc clairement dans des attentes et besoins exprimés par les professionnels de l'enseignement, de l'éducation et de la formation.

Bibliographie

- Albero, B. (2010a). Penser le rapport entre formation et objets techniques : repères conceptuels et épistémologiques. Dans G. Leclercq et R. Varga, *Dispositifs de formation et environnements numériques : enjeux pédagogiques et contraintes informatiques* (p. 37-69). Paris : Hermès/Lavoisier.
- Albero, B. (2010b). Une approche sociotechnique des environnements de formation. *Éducation et didactique*. 4(1), 7-24.
- Albero, B. (2010c). La formation en tant que dispositif : du terme au concept. Dans B. Charlier et F. Henri (dir.), *La technologie de l'éducation : recherches, pratiques et perspectives* (p. 47-59). Paris : Presses Universitaires de France.
- Albero, B. (2011). Approche trilogique des dispositifs en formation : pourquoi est-ce que les choses ne fonctionnent-elles jamais comme prévu ? Dans C. Gaux et I. Vinatier (dir.), *Actes du Colloque OUFORÉP, Nantes, 6-7 juin 2011. Outils pour la formation, l'éducation et la prévention : contributions de la psychologie et des sciences de l'éducation* (p. 59-63).
- Albero, B. et Guérin, J. (2014). L'intérêt pour l'« activité » en sciences de l'éducation : vers une épistémologie fédératrice ? Note de synthèse. *TransFormations*, 11, 11-45.
- Albero, B. et Kaiser, A. (2009). Attitudes et préférences des usagers face à la FOAD : Les

¹³ Pour davantage de précisions sur cette coopération d'un nouveau genre se reporter au texte de Buznic-Bourgeacq, colloque TACD 2021.

- leçons d'une enquête. *Distances et Savoirs*, 7(1), 31-37.
- Alvarez, D., Carnus, M-F & Loizon, D. (2021). *Pratiques d'enseignement – apprentissage en Contexte de confinement : « continuité » ou rupture professionnelle ? La recherche action EDiCOViD*. Colloque TACD 2021, 29-30 juin 2021. Université de Lorraine.
- Amadiou, F. & Tricot, A. (2014). *Apprendre avec le numérique. Mythes et réalités*. Retz, 2014.
- Artigue, M. (1990). Ingénierie Didactique. *RDM*. Vol. 9, n°2, pp. 281-308.
- Artigue, M. (2002). Ingénierie didactique: quel rôle dans la recherche didactique aujourd'hui? *Les dossiers en sciences de l'éducation*, 8, pp. 59-72.
- Association pour les applications pédagogiques de l'ordinateur au postsecondaire. (2012). (Québec) - <http://www.apop.qc.ca>
- Balacheff, N. et Vivet, M. (1994). *Didactique et intelligence artificielle*. La pensée sauvage. Grenoble.
- Barbier, J.-M. (1996). *Savoirs théoriques et savoirs d'action*. Paris : P.U.F.
- Baron ; G-L. & Bruillard, E. (2008). Technologies de l'information et de la communication et indigènes numériques : quelle situation ? STICEF (Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation), *ATIEF*, 15.
- Bédard, F. & Pelletier, P. (2013). *R.A. sur l'apprentissage hybride en gestion du tourisme, rapport d'activités du volet 1 : actions stratégiques en formation et recherche (ASFR)*. Québec : Université du Québec, Fonds de développement académique du réseau.
- Benabid, F. (2017). Une plateforme Moodle dans une formation hybride diplômante: étude de l'évolution des usages. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire/International Journal of Technologies in Higher Education*, 14(2), 24-38.
- Bower, M. G., Dalgarno, B., Kennedy, G., Lee, M. et Kenney, J. (2014). Blended Synchronous Learning. *A handbook for Educators*. Chapter 3.
- Buznic, P. (2019). *Le sujet dont il s'agit encore. Cheminement d'un chercheur en éducation vers une clinique du sujet didactique*. Note de synthèse pour l'habilitation à diriger des recherches. Université Toulouse Jean Jaurès.
- Buznic-Bourgeacq, P. (2021). Ingénierie coopérative et clinique du sujet didactique : enjeux et démarches pour une prise en compte du sujet dans la coopération entre chercheurs et praticiens. Colloque TACD, 29-30 juin 2021. Université de Lorraine.
- Caplain, M. (2017). La formation hybride. *Pédagogie Universitaire*. n°11. Réseau de l'université du Québec. <http://pedagogie.uquebec.ca/veille/la-formation-hybride>
- Carnus, M-F. (2010). L'inscription clinique en didactique de l'éducation physique et sportive, *Cliopsy*, 4, 73-88.
- Carnus, M-F. & Terrisse, A. (2013). *Didactique clinique de l'EPS. Le sujet enseignant en question*. Revue EP&S (éds.), Paris.
- Carnus, M.-F., Alvarez, D. Ben Jomââ, H., Buznic-Bourgeacq, P., Cadiou, S., Carminatti, N., Loizon, D., Mothes, P. (2020). *Pratiques d'enseignement - apprentissage en contexte de confinement : continuité ou rupture pédagogique ? Le projet EDiCOViD [communication]*. Colloque AUPTIC•Education 2020 - Les technologies au service du pédagogique. Louvain-la-Neuve, Belgique. Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=KiWQ8yoms28&feature=youtu.be>
- Charalampopoulou, C., Cordelois, J., Buznic-Bourgeacq, P., Carnus, M-F. (2021). *Hybridation de la formation à/ par la recherche dans une logique coopérative : l'exemple du master MEEF ADIR*. Colloque TACD, 29-30 juin 2021. Université de Lorraine.
- Conseil Supérieur de l'Éducation (CSE, 2015). *La formation à distance dans les universités*

- québécoises : un potentiel à optimiser.*
- El-Soufi, A. (2015). Utilisation de la plateforme Moodle: analyse des perceptions des étudiantes de l'Institut libanais d'éducateurs. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire/International Journal of Technologies in Higher Education*, 12(3), 51-61.
- Endrizzi, L. (2012). *Les technologies numériques dans l'enseignement supérieur, entre défis et opportunités*. IFE, 79. ENS Lyon.
- Freud, S. (1895). Esquisse d'une psychologie scientifique. In La naissance de la psychanalyse. Paris, PUF, 1956, 307-396.
- Grandbastien, M. & Labat, J-M. (2006). *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain*. Hermès. Lavoisier. Paris.
- Laborde, C. et Capponi, B. (1994). Cabri-géomètre constituant d'un milieu pour l'apprentissage de la notion de figure géométrique. *Recherches En Didactique Des Mathématiques*, 14(1.2), 165–210
- Marquet, P. (2007). EIAH, un état de l'art en français. *Distances et savoirs*, vol. 5(4), 587-591.
- Meunier, H. (2015). *La technopédagogie en enseignement supérieur*. Réseau de l'Université du Québec. 4.
- Nijimbere Claver (2013). Approche instrumentale et didactiques : apports de Pierre Rabardel. Adjectif.net Mis en ligne lundi 7 janvier 2013 <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article202>
- Patiño-Lakatos, G. (2018). Image numérique interactive, articulation intersémiotique et construction subjective : une expérience pédagogique de visualisation du geste sonore. *Cliopsy*, 19, 47-66.
- Pogent, F. Albero B., Guérin J. (2019). Transformations professionnelles et personnelles en situation de formation hybride. Le cas d'une professeure des écoles aux prises avec la plateforme M@gistère. *Distance et médiation des savoirs*. 26.
- Smith, V. (2014). *Vers un modèle d'apprentissage mixte*. Affaires universitaires.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies; approche cognitive des instruments contemporains*. Armand Colin, Paris.
- Rinaudo, J.-L. (2011). *TIC, éducation et psychanalyse*. Paris : L'Harmattan.
- Rinaudo, J.-L. (2019). Le numérique dans les métiers du lien. *Cliopsy*, 22, 9-13.
- Rogalski, J. (1995). Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains 1995. In: *Sciences et techniques éducatives*, volume 2 n°2, 1995. pp. 237-239.
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir : éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles : De Boeck.
- Sensevy, G. (2016). Le collectif en didactique. Quelques remarques. In Y. Matheron, G. Gueudet, V. Celi, C. Derouet, D. Forest, M. Krysinska, S. Quilio, M. Rogalski, T. A. Sierra, L. Trouche, C. Winslow, & S. Besnier (Eds), *Enjeux et débats en didactique des mathématiques (vol. 1)* (p. 223-253). Grenoble : La pensée sauvage.
- Terrisse, A. (2013). La construction du cas : un enjeu scientifique en didactique clinique de l'EPS. In A. Terrisse & M.-F. Carnus (Eds), *Didactique clinique de l'éducation physique et sportive (EPS). Quels enjeux de savoirs?* (125-133). Bruxelles : De Boeck.
- Terrisse, A. et Carnus, M.-F. (2009). *Didactique clinique de l'éducation physique et sportive (EPS). Quels enjeux de savoirs?* Paris : De Boeck.

Étude des composantes d'une recherche collaborative réalisée entre enseignante et chercheuse contextualisée à l'analyse de pratiques inclusives en mathématiques

Marilyn DUPUIS BROUILLETTE
Université du Québec à Rimouski, Canada

Résumé :

La recherche collaborative est une démarche méthodologique répandue au Québec (Bednarz, 2013 ; Desgagné, Bednarz, Couture, Poirier et Lebuis, 2001 ; Morrissette, 2013). La visée de ce manuscrit est de cibler les choix qui ont menés à cette méthodologie de recherche et d'en analyser les différences (et les ressemblances) avec les ingénieries didactiques coopératives proposées par la TACD (Collectif Didactique pour Enseigner, 2019 ; Sensevy, 2011). De plus, une description détaillée de son opérationnalisation est réalisée afin de comprendre les nuances. De ce fait, c'est principalement une description et une analyse *a posteriori* des choix méthodologiques qui constituent le cœur de cet ouvrage.

Mots clés :

Recherche collaborative, Ingénierie didactique coopérative, Pratiques inclusives, Pratiques didactiques en mathématiques

Abstract :

Collaborative research is a methodological model that is widespread in Quebec (Bednarz, 2013; Desgagné, Bednarz, Couture, Poirier and Lebuis, 2001; Morrissette, 2013). The aim of this manuscript is to target the choices that led to this research methodology and to analyze the differences (and similarities) with the cooperative didactic engineering proposed by the TACD (Collectif Didactique pour Enseigner, 2019 ; Sensevy, 2011). In addition, a detailed description of its production is carried out in order to understand its details. Therefore, it is mainly a description and an afterward analysis of the methodological choices that constitute the main goal of this work.

Keywords :

Collaborative research model, Cooperative didactic engineering model, Inclusive teaching, Mathematics teaching

Dans cet acte de colloque, il est question d'étudier les composantes d'une recherche collaborative, une démarche méthodologique répandue au Québec (Bednarz, 2013 ; Desgagné, Bednarz, Couture, Poirier et Lebuis, 2001 ; Morrissette, 2013), et ce, dans le contexte de la réalisation d'une thèse de doctorat (Dupuis Brouillette, à paraître). La visée est donc de cibler le déroulement de cette méthodologie de recherche et d'analyser par la suite les composantes en opposition et en complémentarité avec la démarche de réalisation d'ingénieries didactiques coopératives proposées par la TACD (Collectif Didactique pour Enseigner, 2019 ; Sensevy, 2011). En effet, le cadre théorique utilisé dans la thèse est la TACD, mais la mise en place d'ingénieries didactiques coopératives n'a pas été retenue comme démarche méthodologique. Des liens seront mis en lumière afin de préciser ce que la recherche collaborative a pu apporter aux résultats et qui aurait été différent avec les ingénieries didactiques coopératives.

De plus, quelques pistes d'analyse des pratiques inclusives en mathématiques sont brièvement présentées au regard des objectifs de recherche de la thèse. Dans cet exercice, les différences entre les visées de la recherche collaborative et celles des ingénieries didactiques coopératives sont également soulevées. Sommairement, les objectifs de recherche de la thèse concernent les pratiques inclusives en mathématiques réalisées par une enseignante. Plusieurs ouvrages, dont celui d'Assude, Perez, Suau et Tambone (2014), soulignent les choix professionnels des enseignants d'opter pour des pratiques qui respectent certaines conditions d'accessibilité didactique pour favoriser l'apprentissage des élèves.

Somme toute, il importe de rappeler que l'objectif de cette communication est de soulever et de justifier le choix de la démarche de recherche collaborative et

l'opérationnalisation qui s'en est suivie. Ce choix est analysé en comparaison aux composantes de la démarche de réalisation d'ingénieries didactiques coopératives. De ce fait, c'est principalement une analyse des choix méthodologiques de la thèse et non de ses résultats qui constituent le cœur de cet ouvrage. Il est donc question, dans un premier temps, de définir la recherche collaborative ; dans un deuxième temps, de définir les ingénieries didactiques coopératives et, dans un troisième temps, d'analyser les choix méthodologiques au regard de l'opérationnalisation de la recherche.

1. Description de la recherche collaborative

Dans un premier temps, force est de décrire ce que nous attendons par l'approche méthodologique de « recherche collaborative ». Desgagné (1997) la définit sommairement comme :

[...] la contribution des praticiens enseignants à la démarche d'investigation d'un objet de recherche, démarche le plus souvent encadrée par un ou plus d'un chercheur universitaire. Ces praticiens deviennent, à un moment ou à un autre de cette démarche de recherche, les « coconstructeurs » de la connaissance à produire liée à l'objet investigué (Cole, 1989 ; Coles et Knowles, 1993). Sur le plan épistémologique [...] cette construction ne se fait pas sans une prise en compte de la compréhension qu'a le praticien des situations de pratique à l'intérieur desquelles il évolue, sachant que cette compréhension est conçue comme « agissante » (Giddens, 1987), c'est-à-dire qu'elle imprègne et influence le sens et la direction à donner à ces situations de pratique. (p.372-373)

Ainsi, ce type de recherche prend racine dans un contexte où les pratiques professionnelles des praticiens, ici les enseignantes et les enseignants, sont reconnues et prennent tout autant leur sens que les pratiques théoriques ou scientifiques, notamment réalisées par les chercheurs universitaires. De plus, le terme utilisé ici pour les « situations de pratique »¹ en éducation peut être défini comme étant le contexte d'action des pratiques

¹ La « situation de pratique » est un élément caractéristique de la recherche collaborative. Elle cherche à rendre explicite la proximité avec l'action des enseignants dans les milieux scolaires auprès des élèves. La situation de pratique est donc en lien avec la pratique professionnelle de l'enseignant. Dans ce texte, nous utilisons

professionnelles. Dans notre cas, ce sont les milieux scolaires québécois et les enseignants qui s'y retrouvent. Ces situations de pratique peuvent s'appliquer à plusieurs domaines : l'évaluation, la gestion de la classe, la didactique, l'adaptation scolaire, les technologies, etc. De ces constats, la recherche collaborative doit inévitablement être réalisée *in situ* sachant que les pratiques professionnelles doivent être étudiées en contexte.

D'une part, Morrissette (2013) souligne en ce sens que les ancrages de la recherche se situent notamment dans le pragmatisme de Dewey (1916) en prônant l'action en contexte comme moteur de la recherche. D'autre part, il importe de souligner que l'apport théorique de la réflexion, notamment avec les travaux de Schön (1984), a également une place importante dans la recherche collaborative. Selon Corriveau (2013), l'activité réflexive est centrale, car elle nécessite de « placer les enseignants en situation d'action pour qu'ils attestent de leurs manières de faire tout en les produisant (le monde étant continu et contingent) » (p.83). En ce sens, Desgagné (1997, 1998, 2001) et Morrissette (2013) affirment également qu'un ancrage incontournable de la recherche collaborative est l'activité réflexive réalisée tout au long du processus de recherche autant par les praticiens que le chercheur. Le fait de réfléchir collectivement, entre enseignante et chercheuse, amène également la reconnaissance, voire la valorisation même, des savoirs pratiques et des savoirs théoriques². Ils ne sont pas considérés comme étant diamétralement opposés, mais plutôt complémentaires, à l'image des deux facettes d'une même médaille.

Ainsi, les savoirs théoriques des chercheurs arrimés aux savoirs pratiques des enseignants, la présence de pratiques réflexives pour la co-construction des nouveaux savoirs et la

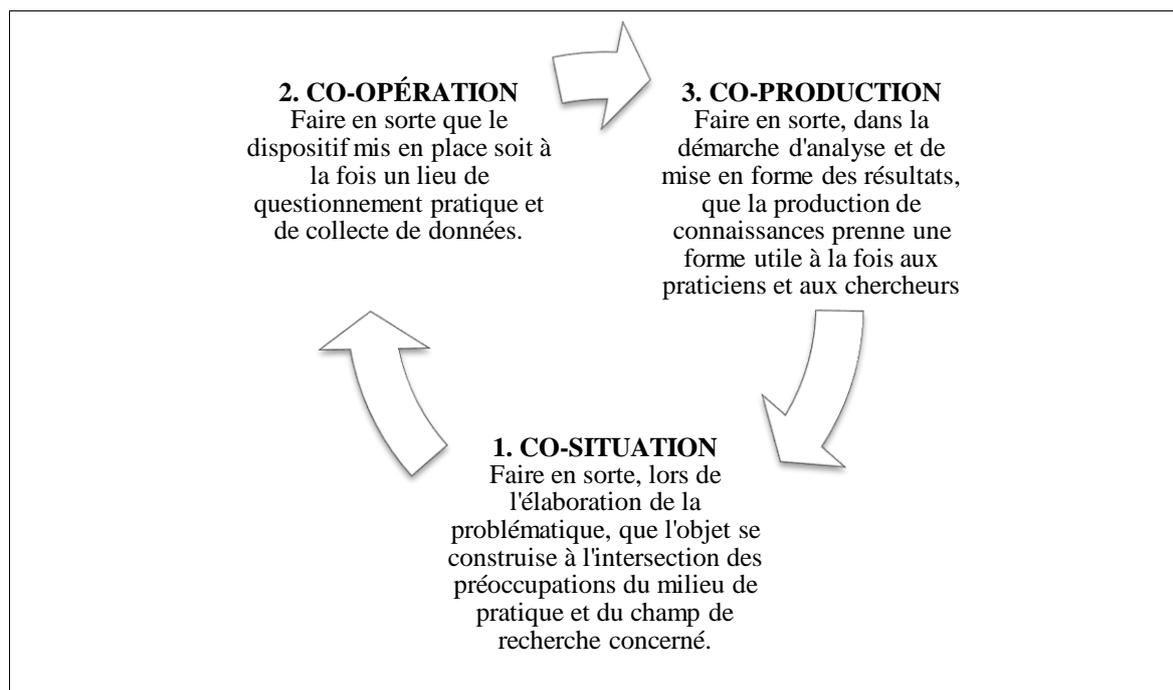
également le terme « situation didactique » ; celui-ci se rapproche d'une situation, un dispositif, une leçon en lien avec un savoir, ici mathématique dans le cadre de la thèse doctorale. Ainsi, la situation didactique est en fait une situation d'enseignement et d'apprentissage en mathématiques.

² Pour plus de détails sur les postures épistémologiques présentes dans la recherche collaborative, il est possible de consulter les articles suivants : Desgagné (1997, 2001).

recherche issue de la pratique réelle et contextualisée sont des composantes fondamentales dans la recherche collaborative. De plus, pour mieux décrire ce souci constant de la place et du point de vue du praticien, un concept central est abordé en recherche collaborative : la double vraisemblance³. Elle met en lumière ce respect des deux cultures en considérant que « le chercheur et sa sensibilité théorique y jouent un rôle tout aussi important que l'enseignant et son expérience pratique » (Desgagné, 2001, p. 55) tout comme le souligne Dubet (1994). En effet, la démarche de recherche collaborative trouve son sens dans le fait que praticien et chercheur ont des « points de vue » différents, mais complémentaires d'une même réalité. Cette double vraisemblance trouve son écho à chaque étape de la recherche collaborative ; la co-situation, la co-opération et la co-production (Bednarz, 2013 ; Desgagné, 2001 ; Morrisette, 2013). En effet, sans obliger la collaboration directe, le « co » réfère à ce souci de la double vraisemblance pour chacun des acteurs présents (Desgagné, 1998). Il est possible de représenter la dynamique de ces trois étapes par une figure tirée de Barry, Saboya, Corriveau, Bednarz et Maheux (2012). Cette figure numérote les étapes en soulignant que la co-situation est la première, la co-opération la deuxième et la co-production, la troisième.



³ Pour plus de détails sur le concept incontournable de double vraisemblance, il est possible de consulter les articles des auteurs suivants : Desgagné, Bednarz, Couture, Poirier et Lebuis (2001), Desgagné (2001), Dubet (1994) et Pépin et Desgagné (2017).



*Figure 1. Les étapes de la recherche collaborative
(tirées de Barry, Saboya, Corriveau, Bednarz et Maheux, 2012, p.481)*

Force est de constater que ces trois étapes de la recherche collaborative ne sont pas des listes à cocher pour illustrer de manière chronologique le processus de recherche⁴. Maheux (2013) souligne que ces trois étapes sont en fait « trois moments, poussées, inclinations, trois mouvements réalisés pour l'autre et avec l'autre, trois vecteurs déterminant un espace de rencontre » (p.377). Nous nous inscrivons donc dans cette optique en affirmant que l'opérationnalisation de la recherche collaborative est un processus dynamique et itératif auquel enseignant et chercheur se prêtent.

Cette double vraisemblance est constamment présente dans les pratiques réflexives valorisées à chacune des étapes de la recherche collaborative. Ces pratiques réflexives permettent alors au praticien d'avoir une prise de pouvoir sur sa pratique et sur le développement de

⁴ Pour plus de détails sur les définitions de chacune de ces trois étapes sur la recherche collaborative, il est possible de consulter les références suivantes : Bednarz (2013), Desgagné (1997, 1998, 2001), Desgagné, Bednarz, Couture, Poirier et Lebus (2001), Morrissette (2013). Il existe également plusieurs thèses doctorales québécoises qui ont mis de l'avant cette démarche méthodologique : consulter les auteurs des différents chapitres de Bednarz (2013) notamment.

son identité professionnelle (Schön, 1984 ; Saint-Arnaud, 2001) et aux chercheurs d'avoir accès à une compréhension agissante des praticiens. En ce sens, c'est pourquoi nous statuons que cette approche méthodologique doit se faire *in situ* et en partenariat étroit avec les enseignants.

2. Description des ingénieries didactiques coopératives

Dans le même ordre d'idées que la section précédente, il importe de définir ce que sont les ingénieries didactiques coopératives afin d'en faire une analyse pertinente avec la recherche collaborative.

D'abord, les premières ingénieries didactiques ont vu le jour il y a quelques décennies. Brousseau (2013), qui a contribué à mettre sur pied ce concept avec le COREM notamment, définit cette démarche comme suit :

L'ingénierie didactique s'occupe de créer des modèles consistants et pertinents et de réaliser des dispositifs d'enseignement d'une connaissance précise, destinés à décrire ou à prévoir, et à expliquer les événements observables d'un épisode d'enseignement déterminé (situations ou curriculum) observé ou envisagé : [1] - observé, afin de recueillir les informations qui permettront d'en rendre compte, d'expliquer a posteriori son déroulement et ses résultats, et de permettre sa reproduction [2] - envisagé, afin de déterminer les conditions reproductibles (réalisables et communicables) de son déroulement et de ses résultats observables. L'étude de la consistance et de la pertinence de ces modèles renvoie à un examen critique de tous les concepts relatifs à l'enseignement, à l'apprentissage et à la constitution même de la matière enseignée. (p.4)

Bref, une ingénierie didactique permet donc de concevoir, de piloter, d'analyser et de reproduire des dispositifs. Ces dispositifs mettent en œuvre des situations didactiques qui permettent d'étudier « empiriquement, expérimentalement et théoriquement » (Brousseau, 2013, p.5) les savoirs en jeu. Dans le même sens, Artigue (1990) les définit comme étant une « méthodologie de recherche [qui] se caractérise en premier lieu par un schéma expérimental basé sur des "réalisations didactiques" en classe, c'est-à-dire sur la conception, la réalisation,

l'observation et l'analyse de séquences d'enseignement » (p.284). Il y a donc, de prime abord, une planification théorique du dispositif didactique réalisée par les chercheurs.

Enfin, les ingénieries didactiques coopératives s'appuient sur la définition des ingénieries didactiques. Toutes deux prennent racine dans le cadre précis des didactiques disciplinaires (Sensevy et Mercier, 2007) et proposent un dispositif didactique. Néanmoins, elles diffèrent légèrement en ce sens qu'une ingénierie didactique dite coopérative envisage un travail collectif entre chercheurs et enseignants dès les premières étapes de l'ingénierie, soit la conception, et tout au long de la démarche par la suite (Morellato, 2019 ; Sensevy, Forest, Quilio et Morales, 2013 ; Joffredo-Le Brun, Morellato, Sensevy et Quilio, 2018). Dans les ingénieries didactiques dites coopératives, Morellato (2019) souligne deux composantes fondamentales :

(i) une détermination commune de fins communes (progrès pour tous les élèves, mise en œuvre raisonnablement réalisable) ainsi que les moyens d'y parvenir (choix des activités, déroulement envisagé,...) Ces fins se réalisent dialectiquement dans la construction (et la reconstruction) des moyens, concrétisés par l'ingénierie didactique.

(ii) un principe de symétrie entre chercheurs et professeurs. Tous les acteurs ont besoin de comprendre les actions réalisées lors de la conception, de la mise en œuvre, de l'analyse de l'ingénierie pour pouvoir faire évoluer et transformer le dispositif. (p.125)

Ces deux distinctions avec les ingénieries didactiques, que l'on peut qualifier de classiques, mettent de l'avant une place prépondérante de l'enseignant et du chercheur en tant qu'équipe, et ce, pendant tout le processus d'ingénierie. Ce collectif est un lieu où chacun, chercheur et enseignant (et parfois même les élèves), peut enseigner à l'autre quelque chose qui l'aidera à comprendre (pour améliorer) l'ingénierie à construire ; il y a trois communautés, reconnues dans leurs différences, qui entrent en transaction, pour la production de situations didactiques. Gruson (2019) et Perraud (2019) soulignent même que la diversité des points de

vue des participants est incontournable et qu'il est essentiel que chacun s'affirme pour mener efficacement à terme une ingénierie. « Le moteur du travail d'enquête collectif est constitué dans cette action conjointe par des dissymétries temporaires et partagées, prenant la forme de controverses d'ingénierie (Perraud, 2018b). Ainsi, une ingénierie coopérative est un espace prenant en compte les différences [...] » (Perraud, 2019, p. 2). Dès lors, la forme de la participation et de l'engagement de chaque participant doit correspondre à ce principe de symétrie (Perraud, 2018, 2019 ; Morellato, 2017, 2019). Perraud (2019) statue que cette posture de symétrie dans une ingénierie didactique coopérative se traduit par : « ceux qui savent quelque chose (des connaisseurs pratiques) partagent ce quelque chose avec les autres (des non connaisseurs pratiques). Ce partage permet au collectif de travailler ensemble à la construction de solutions adéquates à la logique de la pratique dans laquelle réside le problème, le problème de la pratique » (p. 2). La posture de symétrie abordée ici n'est donc pas en lien avec les savoirs, pratique ou théorique, mais l'investissement des participants dans la construction de solution. En ce sens, Morellato (2019) met également en lumière le concept d'indiscernabilité des rôles des participants à l'ingénierie, qu'il soit enseignant ou chercheur.

Gruson (2019) ajoute également que, dans la démarche méthodologique que demandent les ingénieries didactiques coopératives, les participants, peu importe leur fonction d'enseignant ou de chercheur, devront par moment prendre une distance avec leur pratique habituelle pour s'immerger dans la production et l'analyse collective de cette ingénierie.

3. Différences théoriques entre ces deux approches méthodologiques

À la suite de ces définitions, nous soulevons ici quelques convergences et divergences en nous basant sur les définitions et les fondements théoriques de chacune des approches méthodologiques décrites précédemment. Nous choisissons ici d'approfondir certains aspects

des définitions qui se révèlent fort pertinents dans l'analyse de leurs composantes respectives.

Tout d'abord, il importe de souligner les convergences entre la recherche collaborative et les ingénieries didactiques coopératives. Les plus éloquentes sont certainement la place centrale des praticiens et des chercheurs dans le processus de recherche. Cette collaboration apporte une couleur distincte à ces méthodologies de recherche. De ce fait, les savoirs issus de la pratique et de l'expérience des praticiens, ici des enseignants ou des intervenants scolaires, sont reconnus et valorisés. Dans le même sens, certains ancrages théoriques sont similaires, dont le pragmatisme de Dewey (1916), comme clé de voûte. De plus, dans le cas des deux approches méthodologiques, la collaboration s'apparente à un véritable partenariat et non de simples communications sans moyens ni buts communs. Il est possible d'y voir d'autres ressemblances, mais cela peut dépendre de l'opérationnalisation que les participants en font, autant du point de vue de la recherche collaborative que des ingénieries didactiques coopératives.

Pour ce qui est des divergences, dans un premier temps, il importe de constater que les visées fondamentales des ingénieries didactiques coopératives sont différentes de celles de la recherche collaborative. En effet, l'élaboration d'une ingénierie didactique coopérative « doit permettre : -1. De mieux comprendre la pratique, comme toute étude de type anthropologique ; -2. De transformer la pratique en fonction des fins que le collectif de pensée de l'ingénierie s'est données à lui-même » (Collectif Didactique pour Enseigner, 2019, p. 597). Or, cette deuxième visée n'est pas nécessairement présente dans la recherche collaborative et ce n'est pas ce que nous avons cherché à réaliser dans le cadre de la thèse. Par la nature des objectifs de recherche de la thèse, il est question de *comprendre* les pratiques inclusives, didactiques et langagières des enseignants et non pas de les *transformer*. Il est tout à fait possible que les

praticiens, en réfléchissant, se remettent en question et, de ce fait, modifient ou confirment certaines pratiques professionnelles, mais cela reste une retombée et non un objectif de la recherche. En ce sens, Morrissette (2013) affirme que, dans le cadre d'une recherche collaborative, « les partenaires ne poseront pas de regard normatif sur les pratiques, ne tenteront pas de déceler ce qu'il conviendrait de changer ; c'est plutôt la compréhension en profondeur de l'objet de préoccupation mutuelle qui les mobilise » (p.41). Dans ce même ordre d'idées, Morellato (2017) souligne également cette différence fondamentale dans les visées exploratoires de ces deux démarches de recherche.

Dans un deuxième temps, par définition, il faut constater le fait que les ingénieries didactiques coopératives passent nécessairement par la création de situations didactiques comme le soulignent Brousseau (2013) et Artigue (1990). En effet, les ingénieries didactiques coopératives « travaillent à l'élaboration conjointe de séquences didactiques, mises en œuvre, évaluées, et mises en œuvre à nouveau à partir de cette évaluation, au sein d'un processus itératif » (Collectif Didactique pour enseigner, 2019, p. 597). Toutefois, l'objectif principal de la présente thèse repose sur l'étude des pratiques inclusives, didactiques et langagières situées dans des situations didactiques et non pas la création à proprement dire de situations didactiques. Comme le soulignent Reuter, Cohen-Azria, Daunay, Delcambre et Lahanier-Reuter (2013), les pratiques didactiques constituent un concept plus large que les situations didactiques. Ils mentionnent qu'une pratique se définit comme étant l'analyse d'une « activité, mais appréhendée en contexte, au sens restreint (l'activité est régie par le système didactique) [et] au sens large (qui excède le système didactique, ce qui inclut ses déterminations sociales, culturelles, personnelles) » (Reuter *et al.*, 2013, p.11). Il faut comprendre que trois types complémentaires, mais non synonymes, de pratiques se recoupent dans cette thèse ; les pratiques inclusives, les pratiques didactiques et les pratiques langagières. La collecte de

données s'est réalisée à partir de situations didactiques déjà élaborées par l'enseignante ; l'enjeu de réflexion était sur les pratiques didactiques, inclusives et langagières et non sur la conception de l'ingénierie (du dispositif, de la situation didactique). La recherche collaborative permet cette latitude parce qu'elle promeut la co-construction de savoirs, théoriques et professionnels, issus de la pratique professionnelle de l'enseignant. Ils n'ont pas besoin d'émerger exclusivement par la mise en place d'ingénieries didactiques, coopératives ou non.

Dans un troisième temps, par définition, ces ingénieries didactiques coopératives prennent également appui sur le concept des *lessons studies* largement mises en place dans le système éducatif japonais (Morellato, 2017). Voici le processus de recherche qui émerge de ce type de pratique :

Après la conception collective de la leçon, sa mise en œuvre observée par les collègues du professeur, l'équipe évalue la performance de la leçon. La leçon peut être alors révisée sur certains points et à nouveau reprise dans d'autres classes et par d'autres professeurs. Elle devient alors le produit d'une équipe et, suffisamment raffiné par des expérimentations, des discussions et études successives, donner lieu à un document diffusable. (Morellato, 2017, p. 50)

Cette répétition dans la mise en place des étapes des ingénieries (Morellato, 2017 ; Sensevy, Forest, Quilio et Morales, 2013) est absente du cadre méthodologique de la recherche collaborative de la thèse ; une seule réalisation des situations didactiques est prévue. Cette caractéristique, issue du modèle de recherche collaborative, réside dans le fait que chaque situation didactique est réalisée une seule fois, mais elle est planifiée, pilotée et analysée en profondeur grâce aux différentes discussions réflexives entre les participants.

Dans un quatrième temps, Morellato (2017) souligne que la perception du collectif n'est pas nécessairement la même dans la recherche collaborative et dans les ingénieries didactiques coopératives. Selon cette auteure, « en ce qui concerne l'approche canadienne, il y

a une collaboration entre deux mondes, celui des praticiens et des chercheurs, tandis que pour l'ingénierie coopérative une zone d'indiscernabilité est possible à certains moments et sur certains points » (Morellato, 2017, p. 51). Cette indiscernabilité, nécessaire aux ingénieries didactiques coopératives, se définit lorsque le collectif apparaît comme un lieu où chaque individu, peut importe son titre, peut enseigner et apprendre de l'autre (Morellato, 2019). Sur ce propos, nous pouvons nuancer les affirmations de Morellato (2017, 2019) ; certaines recherches collaboratives, dépendamment du contrat collectif qui est mis de l'avant au début de la recherche par les participants, peuvent amener une certaine zone d'indiscernabilité. Toutefois, cette zone n'a pas besoin d'être présente dans la démarche méthodologique pour que le projet puisse être qualifié de recherche collaborative. Il est possible de comprendre que cet aspect apparaît néanmoins comme une composante fondamentale *sine qua non* des ingénieries didactiques coopératives.

Somme toute, ces ressemblances et différences ont été mises en lumière selon les composantes théoriques qu'il est possible de comprendre à partir des définitions de ces démarches méthodologiques. Nous comprenons néanmoins que l'opérationnalisation concrète de ces démarches théoriques de recherche peut également amener d'autres nuances. Ainsi, chaque chercheur apporte sa couleur à un projet, qu'il soit en recherche collaborative ou dans une démarche d'ingénieries didactiques coopératives. C'est dans la réalisation de la démarche de recherche qu'on peut comprendre concrètement la portée des choix méthodologiques.

4. Opérationnalisation de la recherche collaborative

Afin de mettre en contexte l'opérationnalisation de la recherche collaborative dans le cadre de la thèse doctorale, un aperçu du projet est nécessaire. D'abord, l'objet d'étude cible les pratiques inclusives en mathématiques planifiées et réalisées par une enseignante auprès

d'élèves ayant un trouble développemental du langage au premier cycle du primaire au Québec. Ces pratiques inclusives sont planifiées et analysées avec l'enseignante, ce qui illustre la place de la recherche collaborative. Nous avons choisi d'étudier ces pratiques en nous appuyant notamment sur l'accessibilité didactique documentée par Assude, Perez, Suau, Tambone et Vérillon (2014) et Assude, Perez, Suau et Tambone (2015) pour ensuite les analyser par le biais des descripteurs théoriques de la TACD (Collectif Didactique pour Enseigner, 2019 ; Sensevy, 2011 ; Sensevy et Mercier 2007) en nous référant (spécifiquement, mais pas exclusivement) aux transactions didactiques entre enseignant et apprenant (ici ayant des difficultés langagières). Pour les situations didactiques en mathématiques, c'est à partir de situations issues de l'enseignante que le travail est fait, sachant qu'elle a été recrutée pour son expertise (reconnue par ses pairs et ses supérieurs hiérarchiques). Les situations didactiques sont donc analysées, mais également le contexte dans lequel ces situations prennent place pour mieux comprendre les pratiques d'enseignement. Ce faisant, l'analyse des pratiques inclusives, didactiques et langagières contextualisées aux situations mathématiques a fait ressortir certaines composantes théoriques de la recherche collaborative auxquelles nous avons donné nos couleurs, en tant que professionnelles (enseignante et chercheuse), mais également en tant qu'individu à part entière avec nos personnalités. Des liens avec quatre composantes incontournables de la recherche collaborative sont donc documentés dans les sections subséquentes.

En lien avec la première composante de la recherche collaborative, l'objet d'étude de la thèse prend racine dans les situations de pratique. Les pratiques professionnelles ciblées sont donc celles en didactique des mathématiques pour les élèves en difficulté, plus spécifiquement ceux ayant un trouble développemental du langage. Le contexte ici est conforme aux définitions tant de la recherche collaborative que des ingénieries didactiques

coopératives.

En lien avec la deuxième composante de la recherche collaborative, les objectifs de la thèse amènent des visées de compréhension et non de changement ou de transformation. En effet, les objectifs visent à décrire les pratiques inclusives co-construites et mises en place, de décrire conjointement les obstacles d'apprentissage (qui ont un impact sur l'enseignement) observés chez l'élève et de décrire les effets de ces pratiques inclusives sur l'accessibilité didactique des situations mathématiques à l'étude. Aucune visée de transformation n'est explicitement ciblée ici. Un autre objectif de la recherche est de mettre en lumière d'éventuelles évolutions dans la pratique réflexive, qu'elles aient été dans les expériences antérieures ou dans l'expérimentation de ce projet. L'enseignante a été recrutée sachant qu'elle détient une expertise reconnue par ses pairs et ses supérieurs ; l'objectif est donc davantage de relater l'évolution de ses expériences antérieures qui l'ont amené à sa pratique professionnelle actuelle, c'est-à-dire ses pratiques inclusives, didactiques et langagières. Il est question d'observer et de décrire ces pratiques professionnelles sans chercher spécifiquement à les transformer. Cet aspect, propre à la recherche collaborative, diffère donc des ingénieries didactiques qui tendent vers un changement de pratique.

En lien avec la troisième composante de la recherche collaborative, la double vraisemblance constitue le fil conducteur de cette approche méthodologique. Pour ce faire, les intérêts et l'investissement de chacune, enseignante et chercheuse, ont été mis de l'avant du début à la fin du projet. Nous utilisons le terme complémentarité pour décrire l'ensemble des actions de chacune dans la co-construction des savoirs. En ce sens, la chercheuse amène le thème (orthodidactique des mathématiques pour un élève ayant un trouble développemental du langage) et l'enseignante se joint volontairement à ce projet parce qu'elle a également cette

préoccupation (une élève dans sa classe). L'enseignante amène les pratiques didactiques qu'elle réalise habituellement et qui fonctionnent ou ne fonctionnent pas. L'enseignante amène des situations didactiques à mettre en pratique et à analyser en profondeur. L'enseignante et la chercheuse analysent toutes deux ces situations, de la planification par l'analyse *a priori* et au retour par le biais de l'analyse *a posteriori*. Dès les débuts, l'enseignante amène les obstacles qu'elle connaît ; de la situation, du matériel didactique disponible, du savoir en jeu, des caractéristiques de l'élève, etc. Par exemple, l'élève ayant un trouble développemental du langage a de la difficulté à verbaliser son raisonnement mathématique. Ainsi, l'enseignante offre des choix restreints, lui demande de pointer ses réponses (ce qu'elle fait avec succès la plupart du temps) et l'encourage à verbaliser les raisons de son choix de sa réponse (ce qu'elle arrive à faire rarement). Ces milieux didactiques créés pour l'élève sont au cœur des questionnements de la recherche. La chercheuse, de son côté, amène également des éléments de réflexion, par exemple sur les obstacles épistémologiques en lien avec le savoir en jeu. Ensemble, chacune y met du sien et le résultat, le savoir co-construit, issu de la situation didactique, est si distillé des réflexions et des contributions de l'une et de l'autre qu'il est difficile de discerner la part de chacune. C'est ce dont nous parlons quand nous entendons la complémentarité des rôles et des contributions entre les participants d'une recherche collaborative, soit les praticiens et les chercheurs. Le degré de collaboration s'apparente alors à un véritable partenariat parce que les buts sont communs ainsi que l'ensemble des moyens et des réflexions. Cet aspect, propre à la recherche collaborative, s'avère quelque peu similaire au concept de symétrie des rôles dans les ingénieries didactiques coopératives. Toutefois, cela mériterait d'être étudié plus en profondeur.

En lien avec la quatrième composante de la recherche collaborative, la pratique

réflexive se doit d'être présente. Cette pratique réflexive se réalise, tel que le définissent Schön (1984) et Saint-Arnaud (2001), *sur l'action et dans l'action*. Différents moments sont prévus, d'ores et déjà, pour réaliser cette pratique réflexive, et plus spécifiquement celle sur l'action. Elle se caractérise par des retours analytiques sur des pratiques à l'étude. Dans cet ordre d'idées, des analyses *a posteriori* sont présentes. Pour mettre en place une pratique réflexive sur l'action, des moments ont également été ciblés pour faire des analyses *a priori*. L'ensemble de ces analyses, *a priori* et *a posteriori* des situations didactiques, ont été faites conjointement par l'enseignante et la chercheuse. La posture de chacune est variable, mais elles sont toutes aussi actives l'une que l'autre. Elles proposent des réflexions, analysent des situations antérieures à la recherche collaborative, et suggèrent des pratiques à mettre en place dans le cadre de la recherche collaborative. D'ailleurs, ces pratiques réflexives menées à court terme sur l'action (par les analyses *a priori* et *a posteriori*) permettent également de mettre en place, à plus long terme, dans l'action. De ce fait, au détriment de Morellato (2017) qui interprète que « dans les recherches collaboratives modélisées par les Canadiens, le chercheur occupe au sein du groupe une place particulière d'accompagnateur et de médiateur par les apports théoriques qu'il introduit dans l'investigation collective » (p.52), nous affirmons que le chercheur a une place parmi ces réflexions et ces analyses. Il n'est pas extérieur à ces enjeux comme pourrait le laisser croire une posture d'accompagnateur ou de médiateur. Dans ce cas, nous qualifions la posture du chercheur comme participant, et ce, au même titre que l'enseignant. Il convient même de souligner que certaines recherches, dont celle de Saboya Mandico (2010), vont même inclure un rôle d'acteur (en tant qu'enseignant) pour le chercheur, notamment lors du pilotage d'une situation didactique en coenseignement pour les élèves avec l'enseignant-praticien. Cet aspect qu'est la pratique réflexive, omniprésente la recherche collaborative, semble être également présente dans les ingénieries didactiques coopératives,

mais à des degrés divers. Encore une fois, cet aspect mériterait d'être davantage étudié.

Finalement, un dernier aspect à souligner est la présence de reproductibilité des situations didactiques dans certaines ingénieries didactiques coopératives, ce qui est complètement absent des composantes de la recherche collaborative. Par exemple, dans la recherche de Morellato (2017), des ingénieries ont été réalisées à plus d'une reprise (p.109), ce qui n'est toutefois pas le cas dans la recherche de Perraud (2018). Comme les objectifs de cette thèse sont de comprendre et de décrire les pratiques et non de les transformer, nous avons fait fi de cette reproductibilité dans le devis de recherche. De plus, cette séquence de la démarche de recherche collaborative suit plus naturellement l'enseignement prévu dans la classe de l'enseignante participant au projet de recherche et nous permet de nous approcher davantage de ses pratiques effectives et représentatives du quotidien. Cet aspect, possible pour les ingénieries didactiques coopératives, diffère de la recherche collaborative.

Conclusion

De ce fait, c'est principalement une description des fondements théoriques de ces deux approches méthodologiques qui constitue le cœur de cet ouvrage. Par cette contribution, il est possible de constater qu'il existe nombre de convergences, mais également certaines divergences qu'il conviendrait d'approfondir encore. Le poids et le sens de certains termes peuvent amener différentes interprétations. Pensons notamment à la complémentarité des rôles (terme privilégié en recherche collaborative) et la symétrie des rôles (terme privilégié en ingénierie didactique coopérative); sont-ils si différents dans la mise en place d'une recherche? Nous avons tenté, par plusieurs exemples, de documenter ces convergences et divergences.

Pour conclure, nous sommes tout à fait en accord avec le constat de Morellato (2017) qui mentionne « l'importance de la confiance, car il existe une prise de risque du professionnel qui donne à voir sa pratique » (p.54). Dès lors, la description rigoureuse de la démarche de recherche s'avère plus que nécessaire pour favoriser la transparence du chercheur et la compréhension du lecteur.

Références bibliographiques

- Artigue, M. (1990). Ingénierie didactique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 9(3), 281-308.
- Assude, T., Perez, J.-M., Suau, G., Tambone, J. et Vérillon, A. (2014). Accessibilité didactique et dynamique topogénétique : Une étude de cas. *Recherches en didactique des mathématiques*, 34(1), 33-57.
- Assude, T., Perez, J.-M., Suau, G. et Tambone, J. (2015). Conditions d'accessibilité aux savoirs. Dans J. Zaffran (dir.). *Accessibilité et handicap : Anciennes pratiques, nouvel enjeu*. pp. 209-224. Grenoble : Presses Universitaires de Grenoble.
- Barry, S., Saboya, M., Corriveau, C., Bednarz, N. et Maheux, J.-F. (2012). *Défis et enjeux de la démarche de recherche collaborative en didactique des mathématiques*, dans Actes de la 16ième école d'été de didactique des mathématiques (Questions vives en didactique des mathématiques : problèmes de la profession d'enseignant, rôle du langage, Carcassonne, 21 au 28 août 2011), Grenoble : Éditions La Pensée Sauvage, pp. 447-482.
- Bednarz, N. (dir.) (2013). *Recherche collaborative et pratique enseignante. Regarder ensemble autrement*. Paris : Éditions L'Harmattan.
- Brousseau, G. (2013). *Introduction à l'ingénierie didactique*. [En ligne]. Récupéré de : <http://guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2013/12/Introduction-%C3%A0-ling%C3%A9nierie-didactique3.pdf>
- Collectif Didactique pour Enseigner (2019). *Didactique pour enseigner*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Corriveau, C. (2013). *Des manières de faire des mathématiques comme enseignants abordées dans une perspective ethnométhodologique pour explorer la transition secondaire collégial*. Thèse de doctorat. Université du Québec à Montréal, Montréal, Canada. 375 pages.
- Desgagné, S. (1997). Le concept de recherche collaborative : l'idée d'un rapprochement entre chercheurs universitaires et praticiens enseignants. *Revue des sciences de l'éducation*, 23(2), 371-393.
- Desgagné, S. (1998). La position du chercheur en recherche collaborative : illustration d'une démarche de médiation entre culture universitaire et culture scolaire. *Recherches qualitatives*, 18, 77-105.
- Desgagné, S. (2001). La recherche collaborative en éducation : nouvelle dynamique de recherche en éducation. Dans M. Anadón (dir.). *Nouvelles dynamiques de recherche en éducation*, pp. 51-76. Québec : Presses de l'Université Laval.
- Desgagné, S., Bednarz, N., Couture, C., Poirier, L. et Lebus, P. (2001). L'approche collaborative de recherche en éducation : un rapport nouveau à établir entre recherche et formation. *Revue des sciences de l'éducation*, 27(1), 33-64.
- Dewey, J. (1916). *Démocratie et éducation*. France : Éditions Armand Colin.
- Dubet, F. (1994). *Sociologie de l'expérience*. Paris : Éditions du Seuil.

- Dupuis Brouillette, M. (à paraître). *Étude des pratiques inclusives en mathématiques coconstruites entre enseignants et chercheure pour des élèves ayant un trouble développemental du langage au premier cycle du primaire*. Thèse de doctorat. Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Canada.
- Gruson, B. (2019). *Étude de l'équilibration épistémique au sein d'une ingénierie coopérative en langues*, dans le 1er Congrès international de la Théorie de l'Action Conjointe en Didactique, Rennes (25 au 27 juin 2019), pp. 74-85.
- Joffredo-Le Brun S. Morelato, M. Sensevy, G. et Quilio, S. (2018). Cooperative Engineering in a Joint Action Paradigm. *European Educational Research Journal*, 17(1) 187–208.
- Maheux, J.-F. (2013). Trois mouvements éthiques en recherche collaborative. Dans N. Bednarz (dir.), *Recherche collaborative et pratique enseignante. Regarder ensemble autrement*. pp.365-398. Paris : Éditions L'Harmattan.
- Morellato, M. (2017). *Travail coopératif entre professeurs et chercheurs dans le cadre d'une ingénierie didactique sur la construction des nombres : conditions de la constitution de l'expérience collective*. Thèse de doctorat. Université de Bretagne occidentale, Brest, France.
- Morellato, M. (2019). *Une approche de la question de l'indiscernabilité des contributions professeurs / chercheurs dans l'ingénierie didactique coopérative ACE-Arithmécole*, dans le 1^{er} Congrès international de la Théorie de l'Action Conjointe en Didactique, Rennes (25 au 27 juin 2019), pp. 124-135
- Morrisette, J. (2013). Recherche-action et recherche collaborative : quel rapport aux savoirs et à la production de savoirs ? *Nouvelles pratiques sociales*, 25(2), 35–49.
- Perraud, C. (2018). *Une ingénierie coopérative : des travailleurs, des professionnels et un chercheur dans le secteur du travail protégé (Esat). Une enquête collective pour une amélioration des pratiques*. Thèse de doctorat, Université de Bretagne occidentale, Brest, France.
- Perraud, C. (2019). Naissance d'une coopération dans un ESAT : quand des moniteurs d'atelier, un travailleur et un chercheur apprennent à travailler ensemble. 31, *Questions Vives*. Récupéré de : <http://journals.openedition.org/questionsvives/4011>
- Reuter, Y., Cohen-Azria, C., Daunay, B., Delcambre, I. et Lahanier-Reuter, D. (2013). *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*. Bruxelles : Éditions de Boeck Supérieur.
- Saboya Mandico, M. (2010). *Élaboration et analyse d'une intervention didactique co-construite entre chercheur et enseignant, visant le développement d'un contrôle sur l'activité mathématique chez les élèves du secondaire*. Thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal, Montréal, Canada. 551 pages.
- Saint-Arnaud, Y. (2001). La réflexion dans l'action : un changement de paradigme. *Recherche & formation*, 36, 17-27.
- Schön, D. A. (1984). *The reflective practitioner: how professionals think in action*. London : Maurice Temple Smith.
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles : De Boeck.

Sensevy, G., Forest, D., Quilio, S., et Morales, G. (2013). Cooperative engineering as a specific design-based research. *ZDM*, 45(7), 1031–1043.

Sensevy, G. et Mercier, A. (2007). *Agir Ensemble - L'action didactique conjointe du professeur et des élèves dans la classe*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.

Éléments de biographie :

Marilyn Dupuis Brouillette est doctorante en éducation à l'Université de Sherbrooke et professeure à l'Université du Québec à Rimouski au Canada. Ses travaux se situent en inclusion scolaire et en didactique des mathématiques. La TACD constitue le cadre théorique de la thèse de doctorat et la recherche collaborative est la démarche méthodologique.

Reconsidérer ses pratiques de classe par le truchement du guide pédagogique : les enjeux de la TACD et les apports d'une ingénierie coopérative

Rachid HANCHI

ADEF - EA 4671

Université d'Aix-Marseille

Résumé :

Cette contribution propose d'étudier une ingénierie coopérative visant, faute de guide pédagogique, l'amélioration des schèmes d'utilisation de l'artéfact à partir de l'analyse des pratiques de classe effectives propres au lire-écrire au primaire (Algérie), et ce pour transformer la réalité didactique de cet enseignement en mobilisant la littérature de celui-ci et la TACD. Les résultats obtenus grâce à l'approche comparative prenant appui sur le quadruplet du jeu et le triplet des genèses démontrent comment notre ingénierie demeure dans ce contexte un vecteur de formation continue pour le déploiement des schèmes d'utilisation ainsi que pour le développement des pratiques enseignantes et des pratiques de classe, qui suggèrent un échantillon plus large pour étayer cet instrument.

Abstract:

This contribution proposes to study a cooperative engineering aiming, in the absence of a pedagogical guide, at the improvement of the patterns of use of the artifact starting from the analysis of the effective classroom practices specific to the reading-writing in primary school (Algeria) to transform the didactic reality of this teaching by mobilizing the literature of this one and the TACD. The results obtained thanks to the comparative approach based on the quadruplet of the game and the triplet of the geneses demonstrate how our engineering, remains in this context a vector of continuous training for the deployment of the schemes of use as well as for the development of the teaching practices and the classroom practices, which suggest a wider sample to support this instrument.

Mots clés : pratiques de classe ; artéfacts ; schèmes d'utilisation ; ingénierie coopérative ; TACD ; guide pédagogique

Key-words: classroom practices; artifacts; patterns of use; cooperative engineering; TACD; pedagogical guide

Introduction

Cette contribution a pour objectif d'étudier une ingénierie coopérative (Sensevy, 2009) en lien avec l'apprentissage du lire-écrire en classes de FLE au cycle primaire à partir d'une description de l'existant dans les pratiques des professeurs effectives. Nous cherchons à comprendre comment dans l'absence d'un guide pédagogique étant un outil auxiliaire (Choppin, 2008) se réalisent les pratiques de classes telles qu'elles sont *in situ* pour pouvoir, par la suite, mettre en œuvre dans une optique de co-construction un instrument didactique visant le développement des schèmes d'utilisation de l'artéfact, (Nijimbere Claver, 2013), et ce pour provoquer une transformation de la réalité didactique, et de l'action conjointe (Sensevy & Quilio, 2002). L'effectivité des pratiques didactiques ainsi que l'analyse des approches retenues quant à l'enseignement du lire-écrire, réclamant la mobilisation de diverses compétences qui interagissent simultanément (Goigoux et Cèbe, 2006), constituent le socle de notre recherche dont le cadre théorique prend appui sur la théorie de l'action conjointe en didactique (Sensevy et Mercier, 2007) et sur la littérature du lire-écrire (Goigoux & Cèbe, 2006). Notre méthodologie articule trois approches complémentaires, ethnographique (Veillard, 2013), collaborative (Sensevy & Mercier, 2007) et comparative (Chnane-Davin & Groux (dir.), 2009 ; Mercier, Schubauer-Leoni et Sensevy. (dir.), 2002).

Notre contribution s'articule autour de quatre parties. Dans un premier temps, nous essayons de cerner notre problématique, nous proposons d'exposer dans un deuxième temps notre cadre théorique, nous précisons dans un troisième temps les méthodologies utilisées pour terminer enfin par la présentation, l'analyse et la discussion des résultats obtenus.

Contexte et problématique

Tout contenu d'enseignement se réclame d'une bonne connaissance à l'égard des méthodes prenant appui sur des théories psychologiques de l'apprentissage (cognitivism, constructivism...) et d'un bon choix à propos des outils didactiques, en particulier le manuel scolaire, sans oublier la bonne utilisation de celui-ci. Cela dit, l'enseignement du FLE au primaire (Algérie), en dehors des documents comportant les contenus et les explications de l'organisation de cette discipline, se conduit sans aucun guide pédagogique, et les enseignants, hormis les formations assurées par leurs inspecteurs, se livrent à eux-mêmes quant à la conduite de leurs pratiques de classe. C'est dans ce contexte que notre recherche trouve sa raison d'être ; elle vise toutefois l'analyse de l'enjeu de l'enseignement de la lecture-écriture qui,

pour partie, dépend des performances des pratiques enseignantes. Nous nous interrogeons donc s'il est possible de s'appuyer seulement sur le contenu de sa discipline et sur son manuel scolaire¹ pour faire sa classe. Par ailleurs, l'acte d'enseigner repose pour une grande partie sur des principes guidant l'enseignant dans ces choix didactiques et pédagogiques, lesquels rendent l'évaluation et la compréhension des effets des pratiques de classes très difficiles². C'est pourquoi nous avons décidé de procéder à l'analyse des pratiques effectives pour pouvoir par la suite mettre en œuvre une ingénierie coopérative visant à mieux transformer l'action conjointe en faisant réfléchir les professeurs sur leurs propres pratiques³.

Nous adhérons pleinement à l'idée que l'enseignant est l'animateur principal de sa classe et c'est à lui que revient la décision de la façon de faire, mais compte tenu du renouveau du discours didactique, son savoir-faire mérite d'être accru notamment que l'acte du lire-écrire exige un agencement raisonné de ses différentes composantes, des schèmes d'utilisation bien réfléchis pour exploiter logiquement l'artéfact au profit des objets de savoir, et des pratiques significatives pour ancrer les relations didactiques dans une action conjointe. Ce raisonnement est considéré comme la pierre angulaire de notre problématique ; ainsi, sur la base de notre objet de recherche, la conduite de l'enseignement de la lecture-écriture s'appuyant sur le manuel scolaire sans aucun document auxiliaire, et dans une perspective d'ingénierie coopérative, nous avons décidé de mener notre recherche, laquelle va tenter de répondre à deux questions de recherche : « Dans l'absence d'un guide pédagogique, les enseignants sont-ils en mesure de planifier et de mettre en œuvre des pratiques curriculaires en vue de mener des apprentissages significatifs en étroite relation avec la lecture-écriture ? En quoi l'ingénierie coopérative peut-elle être un « vecteur » de transformation des pratiques de classe dans le cadre de l'apprentissage du FLE? »

¹ En Algérie, toutes les écoles à travers tout le pays se dotent des mêmes manuels dont seul l'Institut pédagogique national (IPN) est détenteur du monopole en termes de réalisation (édition, impression et distribution).

² Rochex (2004, p : 7) nous informe que « *certaines chercheurs nous mettent en garde contre la tentation d'aller directement des caractéristiques de l'enseignement aux performances et progressions des élèves, sans chercher suffisamment à savoir comment se sont déroulés les apprentissages dans les conditions mises en œuvre par l'enseignant et au sein des processus interactifs que ces conditions ont rendu possibles* ».

³ « *L'observation participante permet à des groupes de recherche-innovation de connaître mieux ce qui se passe dans les classes quand sont expérimentés des contenus et des voies de changements pédagogiques et de tester la faisabilité et le fonctionnement des changements proposés.* » (Canelas-Trevisi, Moro, Schnewly et Thévenaz, 1999, p : 144).

Cadre conceptuel

La lecture-écriture dans une approche interactive

L'enseignement de la lecture est une activité complexe⁴. Il se veut une planification rigoureuse. Différents travaux ont contribué ces dernières années à cerner ses composantes que les professeurs doivent favoriser et doser à travers leur apprentissage. (Goigoux et Cèbe, 2006). Il est une question de quatre composantes étroitement liées à l'enseignement de l'écriture, à savoir l'identification et la production des mots, la compréhension de textes, la production de textes et l'acculturation à l'écrit (Goigoux et Cèbe, 2006). C'est en ce sens que la littérature a mis en évidence cinq groupes de compétences devant faire l'objet d'enseignement explicite à travers les pratiques de classe pour pouvoir doser raisonnablement toutes ces composantes. Ainsi, outre les compétences de décodage, il est question, dans une approche interactive, de mettre en œuvre parallèlement et précocement avec celles-ci les compétences linguistiques, les compétences textuelles, les compétences référentielles, et les compétences stratégiques (Cèbe et Goigoux, 2011). L'acquisition et le développement de ces compétences peuvent contribuer à faire des élèves des lecteurs experts. Cependant, la question des meilleurs dosages temporels susceptibles d'assurer une sorte d'équilibre entre toutes les composantes à l'intérieur du planisphère didactique de lecture-écriture demeure problématique surtout que la littérature n'a pas tranché à propos de ce point (Goigoux, 2003, In PIREF), et le fait « *de ne laisser aucune composante dans l'oubli ne signifie pas qu'il faille leur donner le même poids tout au long du cycle 2* » (Goigoux et Cèbe, 2006, p : 17). Ainsi, le contexte effectif dans lequel se réalisent les pratiques de classe est un facteur déterminant quant à ce point.

La théorie de l'action conjointe en didactique

L'action didactique est considérée en tant qu'« *action organiquement relationnelle, entre professeur, élèves, et savoirs* » (Sensevy, 2006). Elle est décrite en tant qu'action « *coopérative et coordonnée* » (Sensevy, 2008) entre le professeur et l'élève autour d'un savoir. Il s'agit d'une « co-action » conjointe qui n'est pas déterminée par le savoir, elle est plutôt centrée « sur le savoir ». D'une manière plus simple, nous dirions que lors du

⁴ « *La lecture est une activité qui requiert simultanément une pluralité de connaissances et d'habiletés intellectuelles. Celles-ci doivent être toutes enseignées et exercées à l'école si l'on ne veut pas se résoudre à un échec précoce et cumulatif des élèves les moins sollicités et les moins instruits hors l'école.* » (Goigoux et Cèbe, 2006, p : 5).

déroulement de toute situation scolaire, le professeur et ses élèves sont amenés à réaliser quelque chose ensemble afin que ces derniers acquièrent ce que le premier s'attache à faire introduire. Cependant, si le professeur s'implique directement en diffusant ses intentions, les élèves seront sûrement privés d'agir par eux-mêmes en se positionnant dans une posture d'acteurs passifs recevant des savoirs diffusés. Même s'il connaît les stratégies à produire, le professeur ne peut pas les livrer telles quelles, il doit plutôt s'attacher à faire produire des « stratégies gagnantes » pour provoquer le développement des transactions au tour de l'objet de savoir en faisant des élèves les vrais responsables de leurs actions⁵. Le fait que les transactants se trouvent dans une situation de coopération, il est possible de concevoir les transactions didactiques en termes de « jeu » (Sensevy, 2007), lequel est décrit à partir de trois ensembles de descripteurs (Ibid.).

Le doublet contrat-milieu

Tout jeu didactique exige formellement une interaction étroite entre le contrat didactique et le milieu (Sensevy, 2006). Ce contrat est considéré «*comme un système d'attentes, entre le professeur et les élèves, à propos du savoir* » (Sensevy, 2006, p : 207). C'est ce que le professeur attend de ses élèves et ce que ces derniers attendent de leur professeur. Celui-ci est tenu de conduire ses élèves à attribuer du sens à certaines demandes sans pour autant leur fournir la manière avec laquelle ils auront à réaliser ces activités. Cela dit, il ne cherche pas à leur dissimuler quelque chose que ce soit, mais parce que, lui tout comme eux, sont sous la contrainte de ce contrat didactique, sans quoi il ne pourrait y avoir apprentissage. Le milieu constitue à la fois le contexte cognitif et le système antagoniste de l'action (Sensevy, 2006). D'un côté, il est un système qui est déjà présent, aménagé par l'enseignant qui, en vue de proposer des situations didactiques, manifeste son intention dans le but de faire mobiliser et produire des connaissances permettant aux élèves de s'exprimer en actions. D'un autre côté, en tant que système antagoniste de l'actant, le milieu est vu comme des situations a-didactiques. Dans un tel cas, en interagissant avec ce milieu, les élèves déploient leurs propres stratégies au profit des connaissances que l'enseignant veut leur acquérir sans que ce dernier manifeste son intention d'enseigner.

⁵ Brousseau (1986, p : 66) explique : « *Plus le professeur cède aux demandes de l'élève et dévoile ce qu'il désire, plus il dit précisément à l'élève ce que celui-ci doit faire, plus il risque de perdre ses chances d'obtenir et de constater objectivement l'apprentissage qu'il doit viser en réalité* ».

Quadruplet du jeu

Pour faire jouer le jeu didactique, le professeur est tenu de faire jouer des jeux d'apprentissage en respectant quatre règles : « définition, dévolution, régulation, institutionnalisation » Sensevy (2006). La définition consiste en la transmission des règles définitoires du jeu par le professeur, lesquelles permettent aux élèves de saisir d'une manière précise quel jeu ils doivent jouer. La dévolution est l'acte par lequel tout professeur s'engage à responsabiliser ses élèves pour pouvoir les intégrer dans la construction de leur savoir. La régulation consiste en l'assistance qu'apporte le professeur aux élèves pour produire davantage des stratégies gagnantes, notamment pendant les situations critiques. L'institutionnalisation est le processus de transposition des ressources en savoirs. Il est le moment où le professeur s'applique à faire produire des stratégies gagnantes en vue d'inciter les élèves à expliciter, réinvestir et généraliser les apprentissages réalisés.

Triplet des genèses

En faisant fonctionner le jeu didactique, le professeur est tenu de déterminer sa position et celle de ses élèves (topogenèse) par rapport à un repère temporel (chronogenèse), et relativement à chaque milieu (mésogenèse). La « topogenèse » se rapporte au partage des responsabilités entre les transactants par rapport au savoir. La « chronogenèse » désigne la gestion de l'avancée du savoir dans le temps didactique. La « mésogenèse » concerne l'évolution du milieu sous l'action conjointe des deux actants, professeur et élèves.

Méthodologie

Cette ingénierie consiste en l'expérimentation d'un « mini-guide pédagogique ». Celui-ci, conçu par le chercheur et mis en œuvre par les professeurs, a pour mission de transformer la réalité didactique observée, étant analysée sous la responsabilité conjointe des professeurs et du chercheur, en fonction des résultats des premiers jeux, et sur la base des recherches récentes relatives à la lecture-écriture et à la TACD. L'ingénierie repose sur l'idée selon laquelle un guide pédagogique raisonné s'imposerait comme outil inévitable en matière de l'apprentissage du FLE ; mais un tel instrument ne pourrait se mettre en valeur que lorsque chercheur et professeurs partagent une position d'ingénieur. Pour mener à terme ce projet, un espace dialogique est créé (plusieurs rencontres) pour que les enseignants, à partir des clarifications et explicitations du chercheur, puissent étudier et analyser ce document, et l'enrichir par leurs idées. En cela, le chercheur et les professeurs interagissent mutuellement

pour tenter de transformer et d'améliorer la réalité didactique par le truchement d'un instrument auxiliaire. Nous suivons dans ce sens la ligne tracée par Sensevy et Mercier (2007) qui jugent nécessaire de procéder à la transformation de la réalité didactique au lieu de la réduire à l'interprétation et l'explication⁶.

Le dispositif de recherche s'est tracé une voie claire, celle d'observer des jeux didactiques dans des classes de première année de français au cycle primaire (3AP) sans perturber le déroulement des séquences. Notre choix s'est porté sur deux professeurs (P1/P2) possédant entre 5 et 7 ans d'expérience acquise à l'ordre primaire et exerçant leurs fonctions dans deux établissements différents situés dans une zone urbaine. Elles avaient pour mission de conduire deux expérimentations propres à la compréhension et la production écrite, dont la première s'est fixé pour objectif d'appréhender la réalité de leurs pratiques effectives, tandis que la deuxième s'est donné pour mission l'observation d'une ingénierie coopérative relevant des mêmes domaines et avec les mêmes publics que la fois précédente.

À partir d'un échantillon de quatre séances filmées (Veillard, 2013) qui ont donné lieu à l'élaboration, par leur transcription, d'un corpus écrit sur la base duquel des tableaux synoptiques (Schneuwly, Dolz et Ronveaux, 2005) ont été faits sur chaque séance, nous avons défini les grilles d'analyse ayant servi de fondement pour cerner les critères des genèses sur lesquels nous nous sommes fondé pour faire l'analyse de « l'agir professionnel » propre à la lecture-écriture. Sur la base du quadruplet du jeu et du triplet des genèses, il a été question de procéder, d'une part, à une analyse simple des données de chaque séance filmée, et d'autre part, à une analyse comparative (Chnane-Davin & Groux (dir.), 2009). Dans ce sens, nous pouvons dire que cette opération s'est incarnée dans ces deux couples : « similitude/dissembance, particulier/général » (Mercier, Schubauer-Leoni et Sensevy, 2002). Nous rappelons au demeurant que nous avons appréhendé quelques commentaires des enseignants face aux films de leurs activités enseignantes (Duboscq et Clot, 2010) pour saisir leurs conceptions vis-à-vis des jeux didactiques qu'ils ont conduits.

⁶ « Pour mettre en travail cette différence – pour une part irréductible – entre sémantique familière de l'action et langage des modèles, il existe donc tout un système pratique à élaborer et promouvoir, celui de recherches coopératives, dans lesquelles la production d'ingénierie didactique d'un nouveau genre se fasse sous la responsabilité conjointe des professeurs et des chercheurs, construisant ensemble des fins communes à un processus pensé comme collectif, au sein de dispositifs qui restent pour la plus grande part à inventer. » (Sensevy et Mercier, 2007, p. 209).

Présentation et analyse des résultats

Caractéristiques des relations didactiques effectives observées (S1)

Précisons d'abord que les deux professeurs observées (P1/P2) mobilisent le manuel scolaire⁷ pour conduire leurs relations didactiques qui relèvent, rappelons-le, de la lecture et de l'écriture.

La lecture : problème de planification, failles de l'artéfact et absence de la réticence didactique

Sur la base d'un support portant sur la sécurité routière⁸, un jeu est proposé consistant à faire analyser oralement un petit énoncé. Envisageons d'abord un premier extrait issu de cette relation didactique :

Extrait 1 :

- | | | |
|-----|----|---|
| 229 | P1 | Elle représente quoi cette photo ?/ C'est qui ? |
| | | [...] |
| 233 | CI | Mouna « chevauchement » |
| | | [...] |
| 239 | P1 | On va voir [...] On va vérifier ça par la suite/ On lit d'abord le texte/ Vous lisez le texte !/ En silence |
| | | [...] |
| 295 | P1 | Tu reprends [...] le dernier mot/ le dernier mot |
| 296 | E | Des Bis |
| 297 | P1 | Bus |

Une première partition est créée pour faire entrer les élèves dans le jeu ; P1 dissimule ses intentions d'enseigner. Toutefois, après un moment consacré à lecture silencieuse suivie d'une lecture magistrale, P1, lors de la lecture individuelle prend le guidage et domine cette sous-division en diffusant des corrections d'une manière directe ; elle n'encourage, ni l'autocorrection ni l'inter-correction.

⁷ Le manuel scolaire de la 3^e AP est structuré en quatre projets pédagogiques. Chaque projet est réparti en trois séquences dont chacune réserve trois supports différents au profit de l'enseignement de l'écrit : un premier étant iconique, intitulé « je prépare ma lecture », un deuxième, sous le nom de « je lis », réservé au déchiffrage et un dernier, nommé « j'écris », destiné à l'écriture.

⁸ Ce support, selon son pictogramme, est destiné au déchiffrage.

Au travers d'une nouvelle division topogénétique, P1 persévère dans cette position ; elle guide une analyse sémantique selon ses attentes. Les transactions prenant la forme d'un « dialogue interrogatif » sont exploitées pour faire acquérir uniquement des connaissances sur la sécurité routière tout en analysant le vocabulaire spécifique à ce thème ; elle dose en quelque sorte « l'acculturation » au détriment de toutes les autres composantes ; sa stratégie consiste à « expliquer le texte » par le biais d'un questionnement oral en vue de faire exploiter le thème du support, et par conséquent ses manières de faire dévalorisent le développement des stratégies devant assister les élèves à s'acquérir les procédures nécessaires à la compréhension des textes de lecture. L'extrait suivant précise la démarche de P1 :

Extrait 2 :

- | | | |
|-----|----|---|
| 386 | P1 | Très bien/ Alors/ On doit marcher sur les trottoirs/ On marche pas dans la rue comme ça/ On marche sur les... |
| 387 | C1 | Trottoirs « chevauchement |
| | | [...] |
| 399 | P1 | Très bien/ Quand on sort de l'école on ne court pas/ Vous répétez/ On ne court pas |
| | | [...] |
| 408 | P1 | Très bien/ Le passage protégé/ Donc quand on sort de l'école/ Qu'est-ce qu'on doit faire ?/ Je regarde/ Je regarde où ? |
| 409 | E | À gauche/ À droite |
| 10 | P1 | Très bien/ Je regarde à droite puis à gauche/ Et je traverse/ Mais où je traverse ?/ Je traverse au passage protégé |

Cette stratégie lui confère une posture de maître du jeu didactique, et inhibe par conséquent le caractère relationnel de l'action didactique surtout qu'elle interrompt souvent les interactions en vue de s'intégrer dans une opération d'explication qu'elle guide toute seule sans y impliquer ses élèves. Par ailleurs, à travers toute question, elle ne cherche qu'une seule réponse étant évaluée immédiatement de sa part et, dans certains cas, faisant l'objet de répétition par plusieurs élèves en s'appuyant sur l'oral seulement et en bannissant complètement les activités d'écriture. Sa stratégie quant à cet enseignement demeure obscure : « *Je travaille le contenu toujours oralement. [...]. Je pose des questions oralement et vers la fin je pose presque les mêmes questions comme type d'évaluation.* » (64P1, verbalisation 1).

Lors d'une dernière partition, sur la base d'un exercice écrit préparé préalablement, ayant pour but d'évaluer les connaissances étudiées, les élèves sont invités à réaliser une tâche consistant à répondre par vrai ou faux en utilisant les deux symboles, coche (✓) et croix (x).

P1 décide par la suite d'avancer toute seule la chronogenèse de cette forme d'institutionnalisation en vue de vérifier la compréhension de ses élèves ; une opération qui se réalise toutefois oralement. En se regardant agir dans l'activité initiale, P1 révèle ses attentions : « [...] *C'est vrai. C'est une compréhension et expression orale à travers l'image quoi, qu'on va introduire des prises de parole. Dans le livre c'est une préparation à la lecture, c'est à travers l'oral on prépare la lecture.* » (15P1, verbalisation 1). Cette conception et ses manières de faire démontrent qu'elle se méprend sur la nature de son apprentissage et sur le rôle de la réticence didactique lors de toute action conjointe (Sensevy et Quilio, 2002).

L'écriture : problème de terminologie, méprise sur l'utilisation de l'artéfact et méconnaissance des règles du jeu

Trois supports différents sont mobilisés pour la conduite de ce jeu⁹. Plusieurs jeux d'apprentissage se succèdent, dont la majorité est exploité au profit des ressources de déchiffrage déjà acquises ; les interactions verbales sont déployées en faveur du repérage et de l'extraction de quelques lettres.

Extrait 1 :

56	P2	Qu'est-ce que j'entends ?/ La lettre.../ Avec quoi commence le mot poule ?/ Qu'est-ce que j'entends ?
57	E	P
		[...]
92	P2	Très bien/ Qu'est-ce que j'entends/ La lettre b/ C'est une boule

De par ses manières de faire, P2 avance le temps didactique selon ses attentes au profit de l'identification des lettres et des mots en privant ainsi les élèves d'agir par eux-mêmes. P2, en dévalorisant la dévolution, se confère une posture de maître détenteur de savoir en donnant à l'action didactique un caractère frontal qui inhibe l'interaction participative et coopérative de dominer les partitions topogénétiques.

Extrait 2

139	E	Mounir a no
140	P2	A une
141	E	A une potite
142	P2	Petite

⁹ Les deux premiers supports, d'après leur pictogramme, sont réservés à la lecture.

Lors d'une autre partition, P2 arrive toutefois à responsabiliser ses élèves en s'appuyant sur la dévolution durant un temps significatif étant consacré à la réalisation d'une tâche écrite en rapport avec la calligraphie. P2 renforce ainsi le lien entre la lecture et l'écriture, mais celle-ci doit toutefois prendre la forme de production de texte (Goigoux et Cèbe, 2006), elle ne se limite pas à l'identification et la production des mots. Il semble que P2 méconnait ce principe car elle décide, après avoir créé une nouvelle division, de guider des activités ayant pour objectif de renforcer la composante de l'identification des mots : les élèves sont appelés à procéder à des manipulations écrites pour repérer des lettres étudiées et reconstituer des mots ; la production écrite est délaissée :

Extrait 3 :

- 332 P2 Alors on va commencer par l'exercice numéro deux/ [...]. J'entoure tous les b quand je vois b/ [...].
- [...]
- 355 P2 Je lis la consigne/ J'encadre les mots qui commencent par p/ [...].Par exemple on a le mot petite/ Petite est-ce qu'il commence par un p ?
- [...]
- 388 P2 [...].Tournez la page/ La page vingt-quatre/ [...]. On va prendre l'exercice numéro deux/ [...]/Avec les syllabes je forme des mots puis je les écris sur mon cahier.

Le reste de la chronogenèse propre à cette partition est dominé totalement par P2 qui se lance dans une opération d'évaluation pour reconnaître les ressources étudiées sans y impliquer ses élèves. La conception de P2 envers cet apprentissage est claire ; elle considère « l'écriture » comme un apprentissage n'ayant pour but que la calligraphie : « *Quand on met un modèle sur le cahier de classe, on fait soit une syllabe, soit un mot soit une phrase pour l'écrire. En proposant une phrase, je vise une bonne écriture.* » (37P2, verbalisation 2). Elle se méprend donc sur la nature et les objectifs de cet enseignement.

L'ingénierie coopérative en faveur de la lecture-écriture

Précisons d'emblée que les deux professeurs observées (P1/P2) font utiliser le même manuel scolaire pendant cette seconde expérimentation devant, rappelons-le, étudier une ingénierie coopérative.

La lecture : intégration de compétences dans une action conjointe

À partir d'une bande dessinée dépourvue de bulles, une première sous-division est ouverte pour faire entrer les élèves dans le jeu. Ceux-ci sont invités à émettre des hypothèses de sens sur le contenu d'un texte écrit proposé dans l'ingénierie pour compléter le support se rapportant à l'hygiène. Un premier extrait nous fait voir comment la réticence assiste P1 à tenir une position basse tout en faisant produire des interactions pour faire « parler la bande dessinée ».

Extrait 1 :

- | | | |
|----|----|--|
| 61 | P1 | Merci/ Observez /Qu'est-ce que vous voyez ?/ |
| 62 | E | L'eau |
| 63 | P1 | [...]/ Très bien/ Hein |
| 64 | E | Brosse à dents |
| 65 | P1 | [...]/ Très bien |
| 66 | E | Je rince ma brosse à dents |
| | | [...] |
| 72 | CI | Le brosse à dents « chevauchement » |
| 73 | P1 | Le brosse à dent/ Est-ce qu'on dit le brosse à dents ? |
| 74 | E | La brosse à dents |

Cet extrait démontre que P1 dissimule totalement ses intentions d'enseigner, elle s'inscrit dans la continuité de l'action dirigée par les élèves qui, lors du jeu suivant, produisent des interactions à partir de leur texte en faveur des compétences de déchiffrement.

Extrait 2 :

- | | | |
|-----|----|---|
| 212 | E | Se brosser les dents/ le dent/ Les dente |
| 213 | P1 | Très bien/ Arrête !/ [...]/ Qu'est-ce que tu as dit ? |
| 214 | E | Dente |
| 215 | P1 | Dente/ Très bien/ Nous avons le d/ Le E N/ Comment on lit le E N |
| 216 | CI | En « chevauchement » |
| 217 | P1 | En/ Donc |
| 218 | CI | Den « chevauchement » |
| 219 | P1 | Très bien/ pour le t et le s/ Est-ce qu'on prononce le t ou non ? |
| 220 | CI | Non « chevauchement » |
| 221 | P1 | On ne prononce pas/ Ni le t ni le s/ Qu'est-ce qu'ont dit ? |
| 222 | CI | Dents « chevauchement » |

Au travers de cet extrait, nous observons que P1 fait produire des stratégies gagnantes en responsabilisant les élèves en matière de l'acquisition des ressources. Elle se fonde sur les principes de régulation et de dévolution en s'attachant à sauvegarder sa position basse même lors des sous-divisions topogénétiques suivantes où des interactions sont déployées au profit des ressources propres aux compétences textuelles, linguistiques, encyclopédiques et stratégiques tout en se contentant de son rôle de régulateur. P1 est convaincue de la puissance de la dévolution quant à l'acquisition et le renforcement de toutes les composantes de la lecture-écriture. L'extrait suivant en témoigne clairement :

Extrait 3 :

- 482 P1** Je vous donne une autre question/ Dans ce texte, il s'agit de quoi ?/ Se brosser les dents ?/ Se laver les mains ?/ Ou bien prendre douche ?/ Dans le texte il s'agit de quoi ?/ On lave les mains ?
- [...]
- 487 E** Se brosser les dents
- 488 P1** Alors tu passes / Et entoure la bonne réponse !
- [...]
- 498 P1** Comment vous avez trouvé la réponse ?/ [...]/ juste se brosser les dents ? Comment ? En se basant sur quoi ?/ C'est dans le texte ?/ C'est dans le texte ?
- [...]
- 503 E** Le titre
- [...]
- 510 P1** Il y a aussi un autre élément qui nous montre que c'est se brosser les dents/ Observez bien !/ Qu'est-ce qu'il y a ?
- 511 E** L'image

D'un côté, P1 cherche à équilibrer les différentes composantes de son planisphère de lecture-écriture tout en dosant la composante de déchiffrage, et d'un autre côté elle table sur les situations a-didactiques pour faire jouer son jeu. En respectant la condition de la réticence didactique, P1 arrive à amener ses élèves à produire des stratégies gagnantes en faveur de leurs savoirs, d'une part, et d'autre part, elle s'est donné l'occasion de tenir une position basse durant un temps considérable. Cette position qu'elle tient également lors de la dernière partition réservée à l'institutionnalisation. Celle-ci se veut un travail individuel : il s'agit d'une tâche écrite consistant à conduire les élèves à relier par une flèche chaque action avec l'image qui convient. La nature de l'exercice oblige les élèves à faire appel à leur savoir-faire en matière de l'identification des mots pour pouvoir avancer dans cette opération qui nécessite également la mobilisation de la quasi-totalité des compétences de lecture-écriture.

Extrait 5 :

764 P1 Alors observez avec moi l'exercice/ Lis/ C'est-à-dire on lit/ Puis relie/ Puis relie chaque consigne/ Phrase/ Avec l'image qui lui correspond/ [...].

P1 persévère dans cette stratégie, elle veut que la chronogenèse de l'évaluation finale soit guidée par ses élèves ; elle se contente de son rôle de régulateur en guidant l'inter-correction dans une ambiance conviviale. Elle est persuadée du rôle que peut jouer l'élève en matière de son apprentissage : *«C'est le travail des apprenants. Oui la dernière fois, les apprenants ont donné la réponse mais oralement. Le document me propose d'impliquer toujours les apprenants. Parce que dans cette perspective c'est à l'apprenant de construire son savoir. [...]»* (52P1, verbalisation 3), et de l'utilité de l'ingénierie : *«[...] ça donne un peu de l'actualité, des ensembles enchainés, des méthodes pédagogiques pour l'enseignant pour gérer la classe, les apprenants, la séance, pour travailler les objectifs.»* (112P1, verbalisation 3).

L'écriture : mobilisation de ressources en faveur de la production écrite sous l'influence de la dévolution

Ce jeu prend appui sur des exercices proposés dans le manuel scolaire et d'autres puisés dans l'ingénierie, lesquels donnent lieu à plusieurs jeux d'apprentissage ayant pour mission de conduire progressivement les élèves à mobiliser diverses ressources en vue de procéder à la production d'une phrase. La première partition est créée pour faire entrer les élèves dans le jeu. Ceux-ci, dans une action conjointe, s'appliquent à distinguer les différents graphèmes du phonème [ɛ̃] à partir de quelques tâches (lecture, écriture, dictée) consistant à faire réaliser la correspondance graphème-phonème et phonème-graphème.

Extrait 1 :

90 P2 Écoutez bien !/ [...]/ On a chemin et on a train/ Quel est le son répété à la fin des mots ?

[...]

93 E [ɛ̃]

98 P2 [ɛ̃]/ Donc/ Sortez vos ardoises !/ On va écrire les deux mots/ Chemin/ Train/ Qu'est-ce qu'on va utiliser/ L'un de ces sons

Sur la base de cette articulation lecture-écriture, les élèves sont introduits dans une nouvelle division qu'ils gèrent selon leurs attentes. Ils sont invités à former des mots à partir d'une liste de syllabes. Pour leur venir en aide, P2 propose des images puisées dans

l'ingénierie, correspondant aux trois mots à former tout en ancrant les transactions dans une action participative gérée par la dévolution.

Extrait 2 :

- 430 P2 On a des syllabes/ On va former trois mots/ [...]/ Le premier mot représente cette image
[...]
- 432 C1 Balai/ Balai « chevauchement »
- 433 P2 [...]/ Très bien/ Ba/lai/ D'accord/ Alors le deuxième mot représente cette image
[...]
- 436 E La maison/ [...]
[...]
- 439 P2 Très bien/ [...]/ Le troisième mot représente cette image/ [...]
- 440 E Hein/ Maîtresse/Neige
- 441 E Neige/Neige
[...]
- 451 P2 Vous allez écrire les trois mots sur vos ardoises/ Allez-y !/ Vous allez écrire les trois mots

Ce faisant, P2 fait mobiliser plusieurs compétences tout en insistant sur l'articulation lecture-écriture. Elle est consciente donc que la production écrite ne peut avoir lieu que lorsque ces deux apprentissages, lecture et écriture, se développent simultanément et en interaction. Ce raisonnement gère également le moment de l'institutionnalisation où les élèves sont appelés à produire une phrase à partir d'un support iconique en complétant les lacunes ménagées par P1 : trois mots à compléter par le graphème correspondant. Cette tâche se fixe un autre objectif, celui de faire respecter les normes d'écriture.

Extrait 3 :

- 805 P2 [...]. La troisième phrase/ [...]/ Demain matin/ Je remplirai le bassin/ [...]. Je vais vous montrer c'est quoi bassin/[...]
[...]
- 807 P2 [...]/ Qu'est-ce que ça veut dire demain/ [...]/ aujourd'hui c'est quoi ?
- 808 C1 Lundi/ « Chevauchement »
- 809 P2 C'est le lundi/ Aujourd'hui c'est le lundi/ Hier c'était quoi ?
- 810 C1 Dimanche « chevauchement »
- 811 P2 Dimanche/ Demain ça sera le ...

812	C1	Mardi « chevauchement »
813	P2	Très bien vous avez compris c'est quoi demain/ Alors/ demain matin/ je remplirai le bassin
[...]		
817	P2	Le bassin/ D'accord/ [...] /On va faire cette phrase dans le cahier de classe/ [...]
[...]		
837	P2	[...]/Je commence toujours par la majuscule avec le stylo vert/ D'accord
838		
841	P2	[...]/ Je complète avec/ Soit/ I/N Soit/ A/I/N
[...]		
845	P2	[...]/ Travaillez !/ Je remplirai le bassin/ Respectez les lignes et les interlignes

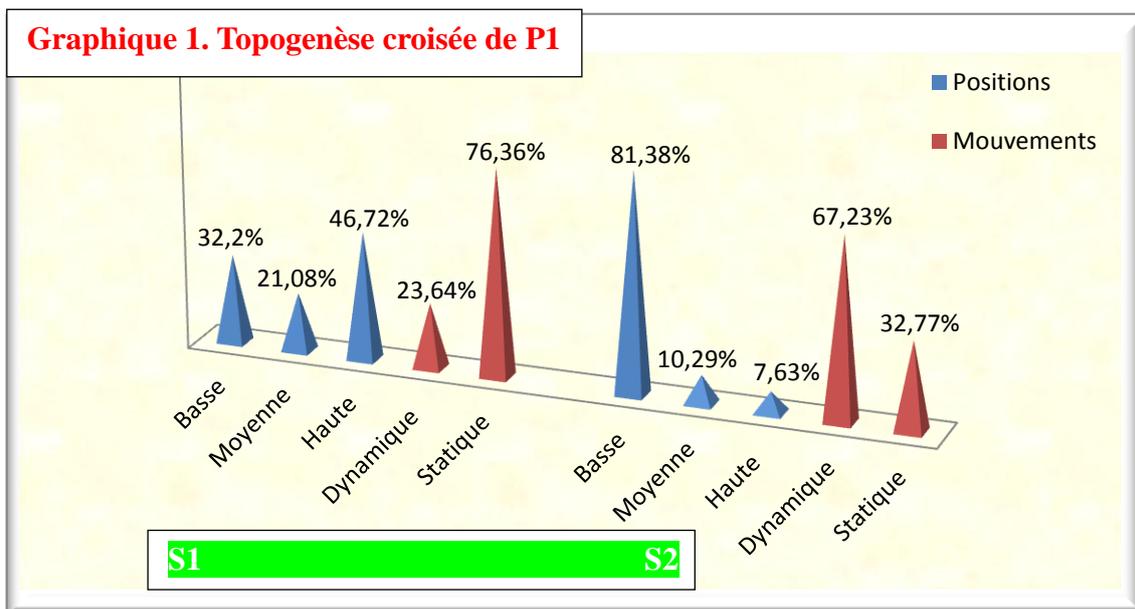
C'est un extrait qui montre le déploiement des interactions à l'égard de l'aspect sémantique de la phrase sans l'implication directe du professeur qui aménage son milieu pour conduire les élèves eux-mêmes à mobiliser leurs compétences en vue de procéder à la réalisation de cette tâche. P2 en est persuadée : « *Cette fois-ci quand j'ai animé cette séance, j'ai cherché à ce que mes élèves savent ce qu'ils écrivent. [...]. Je cherche les normes d'écriture mais je cherche le sens aussi. [...].* (31P2, verbalisation 4). L'évaluation de la production est gérée par les élèves ; P2 arrive à reconsidérer sa vision vis-à-vis de cet apprentissage : « *Bon, j'ai compris maintenant que le but à la fin c'est conduire l'élève à rédiger un petit énoncé. Alors j'ai utilisé un peu d'images pour lui montrer le sens, alors ça va être facile pour l'élève pour former une phrase, et une phrase avec une phrase ça va être un petit énoncé.* » (42P2, verbalisation 4).

Analyses comparatives

Notons que les différentes activités et tâches étant le socle de notre analyse sont clarifiées dans le tableau récapitulatif suivant, et les données obtenues grâce aux grilles d'analyse sont traduites en pourcentages dans des graphiques.

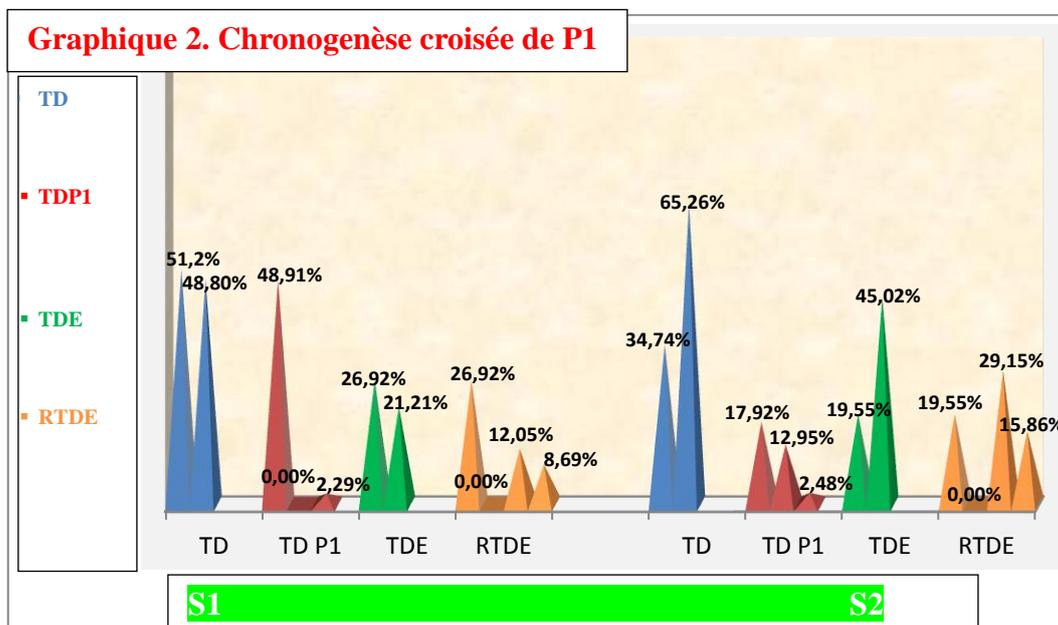
Types d'activités						Types de Tâches									
Questions orales (QO)	Questions écrites (QE)	Répétitions (Rép)	Simulation et langage non verbale (S LN)	Explication (Exp)	Matériel (M)	Lecture (L)	Réponses orales (RO)	Réponses écrites (RE)	Répétition (Rép.)	Lecture individuelle (LI)	Identification de mots (IM)	Mécanismes d'écriture (ME)	Jeux de rôle (JR)	Interaction sur la culture du texte (ICT)	Production de textes (PT)

Analyse comparative des données de la topogénèse de P1



Les données topogénétiques du deuxième jeu de P1 montrent clairement que la position basse a été la plus significative avec un pourcentage de 81,38 % contrairement à son premier jeu où sa position haute a été la plus dominante (46,72 %). En cumulant le temps de sa position basse avec celui relatif à sa position moyenne (10,29 %), nous en déduisons que les élèves ont dominé les partitions topogénétiques de leur jeu, et par conséquent celui-ci a été réellement ancré dans une action didactique conjointe. P1 s'est appliquée donc à responsabiliser ses élèves dans le but de mener leur jeu selon leurs propres stratégies. D'autre part, la dissemblance est considérable entre les déplacements de P1 à travers ses deux jeux. Lors du premier, ses mouvements dynamiques ont été évalués de 23,64 %. C'est ce qui laisse penser qu'elle a préféré jouer le rôle du « maître » qui détient le savoir et qui cherche toujours à garder et à contrôler toutes les actions. Or, après la mise en œuvre de l'ingénierie coopérative, P1 a pu faire pencher la balance du fait que ses mouvements dynamiques ont atteint plus exactement 67,23 %. Un tel pourcentage démontre qu'elle a cherché à dynamiser ses élèves dans le but de rendre son apprentissage plus attrayant et plus motivant. En définitive, sur la base de ces données, nous pouvons dire que l'ingénierie a été d'une grande utilité pour P1 ; ce document lui a donné la possibilité de reconsidérer sa vision envers les manières de faire qui peuvent faire impliquer ses élèves dans la construction de leurs savoirs. Par voie de conséquence, ce guide pédagogique peut être un réel outil auxiliaire pour la bonne gestion de la topogénèse des jeux didactiques relatifs à la lecture.

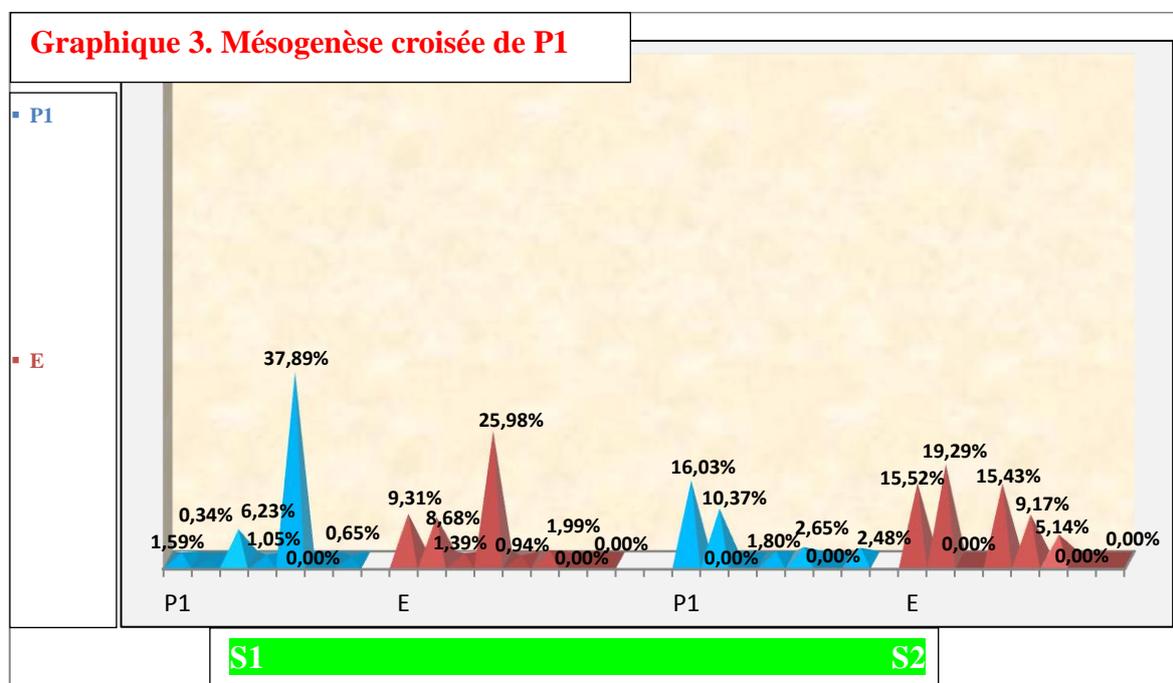
Analyse comparative des données de la chronogénèse de P1



Lors de son premier jeu, P1 s'est accordé 51,20 % du temps didactique tout en réservant tout le temps des élèves aux activités orales (48,91 %). Pour le deuxième jeu, P1 n'a occupé pratiquement que 1/3 du temps didactique, soit 37 %, par rapport à celui qu'elle a réservé aux élèves, soit 65,26 % : la dissemblance est visible. Contrairement au premier jeu où les TD (26,92 %) ont dominé celles de la compréhension (TC 21,21 %), le deuxième a été conduit d'une manière tout à fait différente dans la mesure où les TC ont pu prendre plus de temps que les TD, elles ont été évaluées, respectivement, de 45,02 % et 19,55 %. En outre, lors de son premier jeu, les élèves ont exploité leur temps didactique à travers différentes tâches, mais les TOD (26,92 %) ont occupé plus de temps que les TOC (12,05 %), et les TEC n'ont bénéficié que d'un temps faible (8,69 %). Ces pourcentages ont prouvé que ce professeur avait réellement des difficultés sérieuses en matière de la gestion du temps didactique de cet apprentissage. Or, lors du deuxième jeu, P1 est arrivée à équilibrer les apprentissages à l'intérieur de son planisphère de lecture-écriture. Ainsi, les données obtenues nous font renseigner que le pourcentage traduisant le temps attribué aux TOD est de 19,55 %, tandis que la compréhension a bénéficié d'un temps très estimable ; il n'a négligé, ni les TOC, ni les TEC, lesquelles ont été évaluées, respectivement, de 29,15 % et 15,86 %. Ce qui explique que l'oral et l'écrit ont été omniprésents lors de la réalisation des tâches propres à la compréhension. Ce guide pédagogique a été d'une utilité considérable pour P1; il lui a donné la possibilité de reconsidérer sa vision vis-à-vis de la gestion temporelle des jeux de lecture,

d'une part, et d'autre part, lui a offert l'occasion de se documenter et de s'acquérir de nouvelles compétences professionnelles en matière de cet apprentissage.

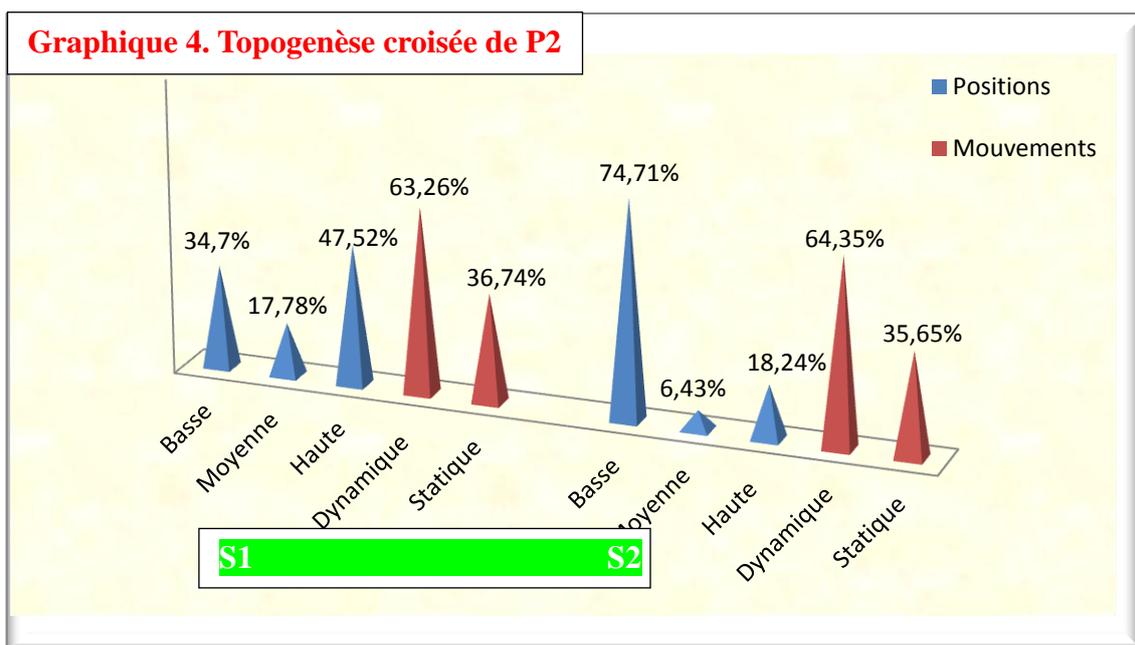
Analyse comparative des données de la mésogénèse de P1



Lors de son premier jeu, P1 s'est appuyée fondamentalement sur l'explication (37,89 %). Un tel pourcentage confirme la dominance de la méthode frontale surtout qu'elle a désavantagé les QO (1,59 %) et les QE (0,34 %). Si nous considérons les pourcentages relatifs aux mêmes types d'activités quant au deuxième jeu, nous pouvons dire sans hésitation que la dissemblance est effectivement significative. D'un côté, elle a su comment éviter l'Exp (2,65 %), et d'un autre côté, elle a reconsidéré les QO (16,03 %) et les QE (10,37 %). Ce qui prouve qu'elle a su choisir les activités qui ont le pouvoir de l'assister à bien intégrer son jeu dans une action didactique conjointe. Par ailleurs, dans le but de bien étayer les mécanismes de déchiffrage lors du deuxième jeu, le graphique nous fait savoir qu'elle a évité carrément les activités de Rép. (00 %), auxquelles elle leur a consacré (06,23%) lors du premier jeu, et a accordé un temps plus significatif aux tâches d'IM (9,17 %) contrairement à son premier jeu où celles-ci n'ont pris que le taux de 0,94 %. Sous d'autres rapports, lors de son deuxième jeu, P1 a augmenté le temps des tâches de RO et RE ; elles sont passées, respectivement, de 9,31 % à 15,52 %, et de 08,68 % à 19,29 % sans pour autant négliger les compétences sociolinguistiques ayant pris 5,14 % du temps didactique. D'une manière globale, les données

nous ont fait comprendre que le deuxième jeu n'a pas été conduit de la même manière que le premier. P1, en s'appuyant sur l'ingénierie, a su comment exploiter la mésogénèse de son jeu en faisant intégrer les élèves dans des situations significatives, au travers desquelles ils ont pu renforcer et développer leurs compétences de lecture-écriture.

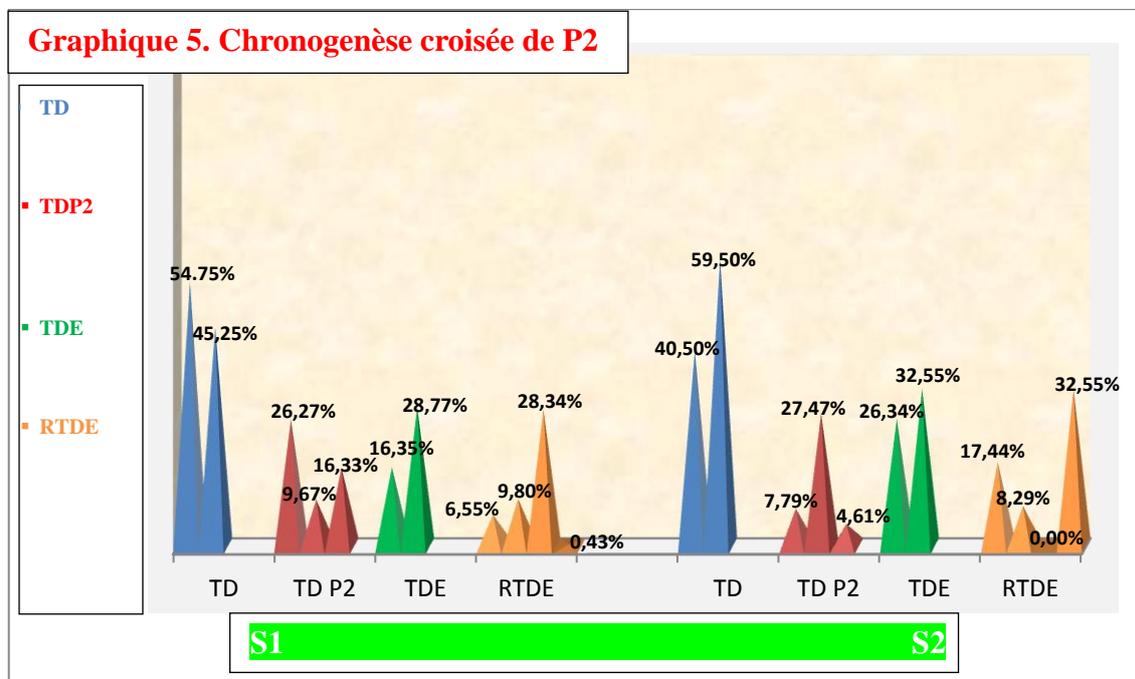
Analyse comparative des données de la topogénèse de P2



En considérant les données des deux jeux de P2, nous pouvons noter sans aucun doute qu'ils ont été conduits différemment. Ainsi, lors de son premier jeu, P2 a pu tenir une position basse durant 74,71 %, soit durant les 3/4 du temps réservé à ce jeu contrairement au premier jeu où elle a dominé les divisions topogénétiques durant 47,52 %. En outre, si nous cumulons le temps de sa position basse avec celui de sa position moyenne (6,43 %), nous avançons sans hésitation que la dissemblance est clairement visible entre les deux jeux. Contrairement à son premier jeu, P2 a pu donc privilégier l'action conjointe en matière de son apprentissage. Le pourcentage de sa position basse montre qu'elle s'est attachée à inciter réellement ses élèves à mener leur jeu selon leurs propres stratégies en s'appuyant essentiellement sur la dévolution. De la sorte, celle-ci a assisté les élèves à produire des transactions significatives au profit de leurs objets de savoir. Par ailleurs, P2 a su également comment motiver sa classe en favorisant toujours les mouvements dynamiques (64,35 %). En somme, les données topogénétiques ont bel et bien montré qu'il y avait réellement une dissemblance plus claire entre les deux jeux. Par conséquent, le guide a eu des conséquences positives sur les manières de faire de P2 qui,

grâce à cette ingénierie, a pu s'acquérir de nouvelles compétences professionnelles, lesquelles lui ont donnée la possibilité de gérer efficacement la topogénèse de son jeu didactique.

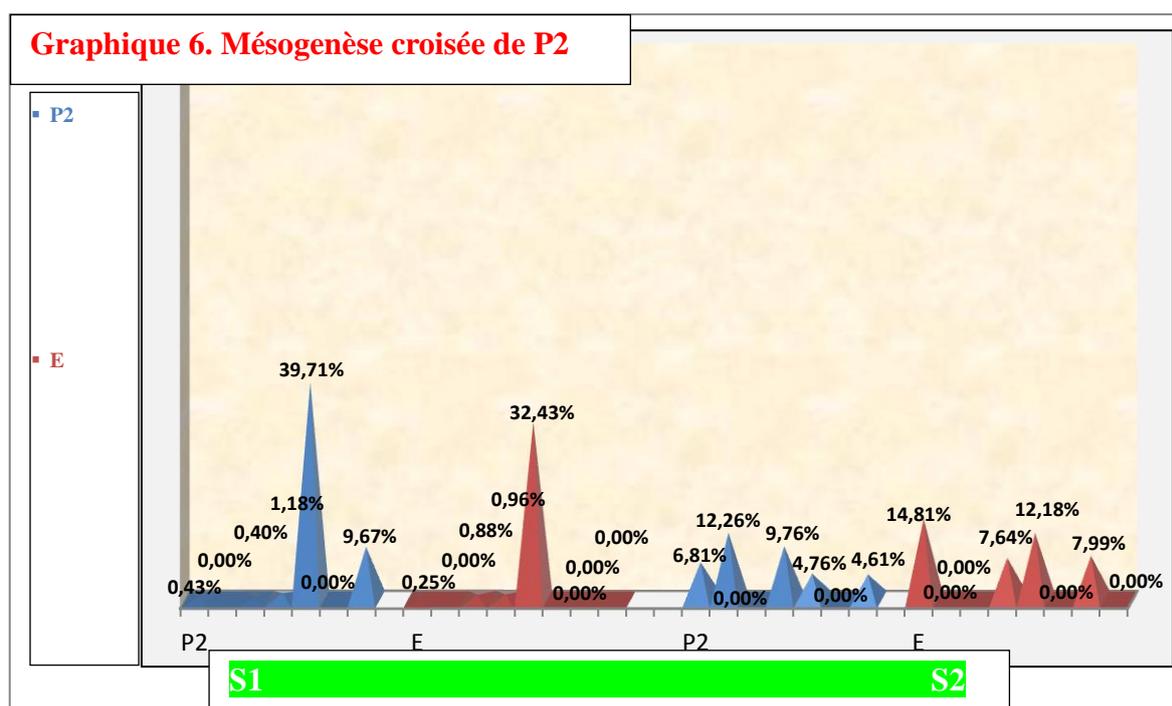
Analyse comparative des données de la chronogénèse de P2



Sur la base du temps que P2 s'est réservé durant son premier jeu, soit 54,75 %, et de celui qu'elle a attribué à ses élèves ayant été estimé à 45,25 %, nous constatons qu'il y a exactement 9,5 points de différence. Contrairement à cette répartition, les données chronogénétiques du deuxième jeu montrent qu'elle a accordé 59,50 % à ses élèves et s'est attribué le reste, soit 40,50 %. Ce qui nous laisse dire d'emblée qu'il existe une dissemblance entre les deux jeux. D'un autre côté, le graphique nous fait observer que P2 a reconsidéré ses manières de faire. Lors du premier jeu, elle a favorisé les AO (26,27 %) au détriment des AE (9,67 %). Durant le deuxième jeu, elle a accordé un taux très estimable aux activités écrites (27,47 %) et a diminué le taux des activités orales (7,79 %). Par ailleurs, si P2 a sous-estimé lors de son premier jeu les TOL qui n'ont bénéficié que d'un taux de (6,55 %), elle s'est rendu compte en animant son deuxième jeu que l'apprentissage de «latéralisation » ne peut constituer l'objectif principal de la production écrite, c'est pourquoi elle a donné un sens à presque toutes les composantes de la lecture- écriture. Ainsi, elle a reconsidéré le dosage de la lecture en invitant les élèves à réaliser des TOL et TEL durant, respectivement, 17,44 %, et 8,29 %, et a favorisé les TEE durant un temps très estimable (32,55 %) pour conduire les élèves à s'intégrer pleinement dans la production écrite proprement dite. Sur la base des

données chronogénétiques, nous pouvons dire que P2 est arrivée à équilibrer les dosages des différentes composantes de son apprentissage de production écrite. Entre les deux jeux, nous avons noté qu'il y avait une dissemblance visible. En définitive, et à partir de ce qui a été analysé, nous déduisons qu'effectivement le guide pédagogique a pu donner plusieurs avantages à P2, lesquels lui ont permis de revoir et de reconsidérer sa répartition temporelle à l'égard des différents jeux d'apprentissage ayant composé sa relation didactique.

Analyse comparative des données de la mésogenèse de P2



Notre graphique nous renseigne que P2, lors de son premier jeu, a favorisé l'Exp (39,71 %), n'a consacré qu'un temps très faible aux QO (00,43%), et a dénué complètement ses élèves des QE (00 %); elle s'est méprise surtout sur les types d'activités devant déboucher sur la production écrite. En considérant les données du deuxième jeu, nous en tirons que P2 s'est appuyée sur la dévolution pour laisser les élèves, eux-mêmes, gérer leur jeu. Ainsi, elle s'est fondée sur les QO (6,81 %) et les QE (12,26 %) en évitant carrément les activités de Rép (00 %) et en n'accordant qu'un temps faible à l'Exp (4,76 %) sans pour autant négliger les activités de Lecture (L) ayant pris un temps important (9,76 %). P2 a été persuadée de l'efficacité de l'articulation des deux apprentissages, la lecture et l'écriture en réalisant l'importance de l'action conjointe pour pouvoir redonner à son apprentissage son vrai sens. C'est pourquoi, elle a reconsidéré sa stratégie envers la mésogenèse de son jeu : lors

de son premier jeu, elle a accordé 0,25 % seulement aux RO, a banni totalement les RE (00 %), a attribué un temps très réduit aux tâches de L (0,96 %) et a favorisé les tâches d'IM (9,71 %) au détriment des tâches de production écrite. P2 n'a donné de l'importance qu'aux tâches de ME (32,43 %) tout en sous-estimant complètement celles de PE (00 %). Ces données témoignent que P2 s'est méprise réellement sur la nature et l'essence même de l'apprentissage de la production écrite. Cela dit, lors de la deuxième expérimentation, P2 a pu conduire son jeu d'une autre manière. Elle a incité ses élèves à travers les RO (14,81 %) à produire des transactions significatives en matière de la lecture et de l'écriture. En outre, pour étayer celles-ci, elle a réservé 7,64 % à LI, 12,18 % aux tâches d'IM et 7,99% aux tâches relatives aux ME tout en consacrant 34,88% à la réalisation de tâches propres à la production écrite. C'est ce qui montre que la dissemblance est réellement visible entre les deux processus mésogénétiques. Le fait qu'elle a utilisé le guide pédagogique, P2 a su comment faire construire son milieu dans une action didactique conjointe.

Discussion et conclusion

À la lumière des résultats obtenus suite à cette recherche, nous sommes en mesure d'en venir à quelques constats communs à l'égard des pratiques enseignantes effectives propres au lire-écrire au primaire : les professeurs observés se méprennent sur la nature de l'enseignement de la lecture-écriture, éprouvent des difficultés à utiliser leur artéfact et à distinguer les supports propres à leurs jeux, et ancrent leurs pratiques de classe dans la méthode frontale. Ainsi, les deux professeurs considèrent cet enseignement comme deux domaines distincts, dont l'objectif n'est autre que le déchiffrage et la calligraphie. Faute de guide pédagogique, l'artéfact est exploité, soit selon leurs attentes, soit selon les attentes des concepteurs : les supports et les items sont équivoques. Dans cette opacité, des jeux se jouent dans des situations didactiques où les partitions topogénétiques sont surplombées par les professeurs qui, d'une manière globale, considèrent le jeu de questions-réponse comme étant en soi une panacée : les transactions sont déterminées par l'objet de savoir, et les élèves n'ont qu'à suivre la chronogénèse du jeu dominée et guidée par les professeurs qui, de par leurs manières de faire, inhibent le caractère relationnel de l'action didactique.

L'ingénierie coopérative mise en œuvre modifie quasiment les données et semble porter ses fruits : les professeurs reconsidèrent et développent davantage leurs schèmes d'utilisation en adaptant l'artéfact en fonction des ressources programmées et du contexte de cet

enseignement. Ces schèmes d'utilisation sont sources d'un enseignement explicite¹⁰ insérant par conséquent les pratiques de classe dans une action conjointe ; durant un temps incontestable, la réticence demeure un principe de base contribuant à créer des relations dialogiques conduites dans des situations didactiques et a-didactiques, et l'évolution des transactions prend appui sur la « *valence perlocutoire des énoncés* » (Sensevy, 2006, p : 214)¹¹. Ainsi, par le moyen de l'analyse comparative des données recueillies en fonction des critères du triplet des genèses, nous observons que les professeurs améliorent leurs mouvements dynamiques et persévèrent dans la position basse en faisant des élèves les vrais acteurs qui dominent les différentes partitions topogénétiques de leurs jeux. En procédant ainsi, leurs élèves s'attribuent un temps considérable exploité au travers des tâches orales et écrites contribuant à faire développer des stratégies gagnantes en faveur des objets de savoir. C'est en ce sens que les élèves de P1 parviennent à doser d'une manière raisonnée toutes les composantes de la lecture-écriture en développant les différentes compétences requises pour cet enseignement. Les élèves de P2 arrivent à produire une « petite production écrite » en faisant intégrer différentes ressources orales et écrites. De surcroît, il ressort de la comparaison des données des autoconfrontations que les professeurs apprécient l'instrument auxiliaire qui est perçu comme source pour développer leurs schèmes d'utilisation et leurs manières de faire propres à l'enseignement du FLE d'une manière générale.

En définitive, l'analyse comparative a démontré une dissemblance significative entre les deux jeux : cette ingénierie, le guide pédagogique, constitue un outil auxiliaire pour renforcer les schèmes d'utilisation, d'une part, et d'autre part, peut déjouer les lacunes de l'artéfact. Il est susceptible d'être un vecteur de formation continue en contribuant à développer les pratiques enseignantes pouvant à leur tour déployer davantage les pratiques de classe.

Sans nul doute, l'ingénierie coopérative peut contribuer à accroître les différentes formes d'articulation entre recherche et formation continue. C'est en cela que nous pouvons

¹⁰ Selon Goigoux (*Dans Delahaye, 2015*) : « Un enseignement peut être qualifié d'explicite lorsque le professeur, quelle que soit la démarche retenue, permet à ses élèves d'avoir des idées claires sur les buts des tâches scolaires, les apprentissages visés, les procédures à utiliser, les savoirs à mobiliser et les progrès réalisés. »

¹¹ Tout jeu didactique dans une action conjointe doit se fonder sur la réticence (*i.e.* le professeur ne peut dire directement tout ce qu'il sait) et sur la valence perlocutoire des énoncés (*i.e.* le professeur parle pour faire agir). (Sensevy, 2006).

dire que cette ingénierie se fondant sur la TACD, en poursuivant le chemin tracé par Cèbe et Goigoux (conception d'un artéfact), a contribué à accroître, outre les pratiques de classe, les schèmes d'utilisation en gardant le même artéfact mais en l'adaptant selon son contexte effectif. Cette conclusion se veut donc une invitation à explorer d'autres contextes et d'autres disciplines pour préciser les apports de l'ingénierie didactique coopérative par le moyen de la TACD en matière du développement des compétences professionnelles et des pratiques de classe, et de la conception des outils didactique du FLE.

Bibliographie

- BROUSSEAU, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherches en didactique des mathématiques*, (7.2) Grenoble : La Pensée sauvage
- Canelas-Trevisi, S., Moro, C., Schneuwly, B., & Thévenaz, T. (1999). L'objet enseigné : vers une méthodologie plurielle d'analyse des pratiques d'enseignement en classe. Dans *Repères. Recherches en didactique du français langue maternelle*. (20), 143-162.
- Cèbe, S. et Goigoux, R. (2011). *Lector et Lectrix. Apprendre à comprendre les textes narratifs*. Paris : Retz.
- Chnane-Davin, F & Groux, D. (dir.), (2009). Méthodologie de la comparaison en éducation. Dans *Raisons, comparaisons, éducations, La Revue française d'éducation comparée*. (5). Paris : L'Harmattan.
- Choppin, A. (2008). Le manuel scolaire, une fausse évidence historique. *Histoire de l'éducation*. (117), 7-56.
- Duboscq, J. et Clot, Y. (2010). L'autoconfrontation comme instrument d'action au travers du dialogue : objets, adresses et gestes renouvelés. Dans *Revue d'anthropologie des connaissances*. (4. 2), 255-286.
- Goigoux, R. – Audition le 17 mars 2015. Dans Delahaye J.-P. (2015). *Grande pauvreté et réussite scolaire : le choix de la solidarité pour la réussite de tous*. Rapport à la ministre de l'Éducation nationale remis le 12 mai 2015.
- Goigoux, R. (2003). Comment organiser et planifier l'enseignement de la lecture aux différentes étapes de la scolarité primaire ? Comment doser les différentes composantes de cet ensemble ? Quelle est la pertinence des diverses méthodes ? Dans *PIREF*, (2003). *L'enseignement de la lecture à l'école primaire Des premiers apprentissages au lecteur compétent*. Conférence de consensus, Paris, 4 et 5 décembre 2003. [En ligne] <http://www.cndp.fr/bienlire/01-actualite/c-en-parle06.asp>

- Goigoux, R. et Cèbe, S. (2006). *Apprendre à lire à l'école*. Paris : Retz.
- Mercier, A., Schubauer-Leoni, M. L. et Sensevy, G. (2002). Vers une didactique comparée. Dans *Revue Française de Pédagogie*. (141), 5-16.
- Nijimbere Claver (2013). Approche instrumentale et didactiques : apports de Pierre Rabardel. *Adjectif.net*. Mis en ligne lundi 7 janvier 2013. [En ligne] <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article202>
- Rochex, J-Y. (2004). Evaluer et comprendre les effets des pratiques pédagogiques. Dans *Revue française de pédagogie*. (148).
- Schneuwly, B., Dolz, J. et Ronveaux, C. (2005). Le synopsis : un outil pour analyser les objets enseignés. *Les méthodes de recherche en didactiques*. 175-189. Villeneuve d'Ascq : Presses universitaires du Septentrion.
- Sensevy, G. (2009). Contenus de savoirs et gestes d'enseignement. Professeurs et Chercheurs : vers de nouveaux modes de coopération? *Recherche/formation des Enseignants* (127-141). Rennes : PUR.
- Sensevy, G. (2006). L'action didactique. Eléments de théorisation. Dans *Revue suisse des sciences de l'éducation*. (28.2), 205-225.
- Sensevy, G. (2008). Le travail du professeur pour la théorie de l'action conjointe en didactique. Dans *Recherche et formation*. (57), 39-50.
- Sensevy, G. et Mercier, A. (2007). *Agir Ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves dans la classe*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Sensevy, G. et Quilio, S. (2002).. Les discours du professeur. Vers une pragmatique didactique. Dans *Revue Française de Pédagogie*. (141), 47-56.
- Veillard, L. (2013). Les méthodologies de constitution et d'analyse des enregistrements vidéo». Dans *VISA Instrumentation de la recherche en éducation*. [En ligne] <https://books.openedition.org/editionsms/1954>

Diffusion de la recherche ACE dans un collectif : quelques exemples en Bretagne

Céline LE MOAL

Aline LEGRAND

Anne HENRY

CREAD, membres du LéA réseau ACE écoles Bretagne-Provence
PEMF (Professeures des Écoles Maîtresses Formatrices)

Résumé :

Notre communication porte sur la manière dont diffuse la recherche ACE (Arithmétique et Compréhension à l'École élémentaire)¹ dans des petits groupes de professeurs. Un de ces groupes connaît déjà ACE, les deux autres non. Nous établissons des comparaisons avec l'expérience d'*ingénierie didactique coopérative professeurs-chercheurs* au sein du LéA (Lieu d'éducation Associé à l'IFÉ)² pour étudier, dans ces groupes, les transactions et la construction d'un arrière-plan partagé, d'un « voir comme » commun (Sensevy, 2011 ; Collectif DPE, 2019). Nous interrogeons « la forme scolaire » et « l'action de formation », visant une meilleure compréhension des mathématiques par les élèves.

Mots clés :

Ingénierie didactique coopérative professeurs-chercheurs (recherche ACE, LéA) ; Arrière-plan partagé ou « Voir comme » commun ; Double dialectique contrat-milieu/réticence-expression ; Transactions ; Dialogue d'ingénierie ; Reconstruction de la forme scolaire

Introduction

Notre communication à trois voix s'appuie sur la recherche ACE organisée en ingénierie didactique coopérative professeurs-chercheurs. Tout en s'inscrivant dans le cadre des programmes de mathématiques pour le cycle 2, « cette ingénierie propose une forme d'enseignement et d'apprentissage inhabituelle pour la construction des nombres et de leurs usages. » (Morellato et Quilio, 2019, p.269). La diffusion de la recherche ACE au sein d'un collectif ne va pas de soi. En appui sur la réflexion au sein du LéA, nous pensons que cette diffusion tient notamment à un travail continu (Morellato et Quilio, 2019 ; Joffredo-Le Brun, 2020) sur « la mémoire écrite d'une expérience ». Ce travail continu gagne à se faire dans des groupes de professionnels, et repose sur la construction lente et progressive d'un *arrière-plan*

¹ Le lien d'accès au site de la progression ACE pour le CP et le CE1 : <http://blog.espe-bretagne.fr/ace/>

² Le LéA réseau ACE écoles Bretagne-Provence (2017-2020), qui évolue et devient le LéA Réseau Ecoles Armorique Méditerranée (2021-2024).

partagé, d'un « voir comme » commun (Sensevy, 2011 ; Collectif DPE, 2019). La participation à de tels groupes peut conduire à l'évolution des pratiques de classe et de la recherche qui les étudie. « Comprenant mieux l'action, on se dispose à éventuellement la transformer. »

Les trois auteures de cette communication font partie de l'équipe de recherche du LÉA et sont PEMF (Professeurs des Écoles Maîtres Formateurs). La communication s'attache à décrire et analyser trois expériences différentes de diffusion, sur des objets de travail particuliers dans ACE, dans des groupes restreints de professeurs des écoles (PE). La première description porte sur le travail d'un groupe de PE déjà engagé dans le suivi de la progression ACE depuis trois ans au moins. Les deux autres descriptions portent sur le travail de Référentes Mathématiques de Circonscription (RMC), dans le cadre du Plan Mathématiques de l'Éducation Nationale³, avec des « constellations » réunissant des PE n'ayant pas connaissance d'ACE.

Dans la première partie de notre communication, nous nous attachons à décrire successivement ces trois expériences de diffusion qui a posteriori correspondent aux questions suivantes. De quelles manières peut se construire la *traduction entre représentations* utilisées dans ACE, et en particulier la relation de réciprocity dans les usages de la demi-droite graduée et de l'écriture symbolique (expérience 1) ? Comment, à partir de problèmes difficiles pour les élèves, en arrive-t-on à remettre en question la manière d'introduire la soustraction (expérience 2) ? Comment un nouveau dispositif séduisant au départ, celui du *Journal du nombre*⁴, est-il mis en oeuvre puis analysé et compris autrement (expérience 3) ? Dans la deuxième partie de notre communication, nous présentons une courte analyse de ces trois descriptions, pour en dégager des éléments qui nous semblent importants dans l'idée de « diffusion de la recherche ACE », et plus largement de « reconstruction de la forme scolaire ».

³ La mise en oeuvre du Plan Mathématiques de l'Éducation nationale s'appuie sur le rapport « 21 mesures pour l'enseignement des mathématiques » (Villani et Torossian, 2018) remis au Ministre de l'Éducation nationale. Elle établit de nouveaux dispositifs de formation continue des professeurs, comme dans le premier degré, le travail en « constellation » (groupe de huit professeurs), animé par un Référent Mathématique de Circonscription (RMC), sur une durée relativement longue.

⁴ Le lien d'accès au document ACE « Présentation du Journal du Nombre Module M@gistère, version 3, 25 novembre 2015 » : <http://blog.espe-bretagne.fr/ace/wp-content/uploads/Pre%cc%81sentation-du-Journal-du-Nombre.pdf>

Première partie : méthodologie et descriptions

Méthodologie : appui sur les pratiques de classe et de collectif de PE

Nos trois descriptions s'appuient sur un *matériau empirique* issu du travail réalisé dans les groupes de PE évoqués en introduction : notes prises au cours de réunions, films réalisés dans les classes, transcrits partiels, commentaires au visionnage des films, productions des PE, productions des élèves. Nous en retenons certains éléments qui nous permettent de documenter la diffusion de quelques points de la recherche et de la pratique ACE. Dans un premier temps, nous exposons nos expériences dans le langage de la pratique, en appui sur les documents de travail cités ci-dessus. Nous faisons remarquer ici que le travail tel qu'il est mené dans les petits groupes de PE, à partir des pratiques dans les classes, ne correspond pas à une action de formation habituelle. Réfléchir à la reconstruction de la forme scolaire (au sens large), c'est aussi réfléchir à une autre manière de nous former au sein de la communauté éducative. Dans un deuxième temps, nous menons alors une courte analyse sous la forme de redescriptions, en nous aidant des concepts de la théorie de l'action conjointe en didactique (TACD). Nous choisissons quelques concepts, en relation avec la notion de *dialogue d'ingénierie*, que nous définissons à nouveau dans le contexte de nos redescriptions, et nous permettant d'exprimer ce qui ressort de la coopération entre chercheurs et praticiens.

Description de l'expérience 1 au sein d'un petit collectif ACE :

Traductions entre représentations

Durant cette année scolaire 2020-2021, dans le cadre du Plan Mathématiques de l'Éducation nationale, une « constellation spécifique » permet de continuer à réunir un groupe de PE déjà constitué au sein de la circonscription de Saint-Brieuc Est. Ce collectif est inscrit depuis plusieurs années dans le suivi de la progression ACE, et dans la relation professeurs-chercheurs au sein de l'ingénierie didactique coopérative. Il est composé de huit professeures ayant une classe, et d'un membre de l'équipe de circonscription (PEMF, Coordonnatrice REP), membre également du LéA tout comme deux autres professeures du groupe.

Dans un premier temps, nous décrivons un exemple de pratique au sein d'une classe de CP, sur le travail devenu habituel dans la recherche ACE de *traduction entre représentations*. Nous portons alors une attention particulière à la relation de réciprocité dans les usages de la ligne numérique et de l'écriture symbolique (même si celles-ci ne sont pas les seules représentations mises en lien). Dans un deuxième temps, nous ouvrons la description sur le travail collectif dans le petit groupe de PE, en appui notamment sur un exemple dans la classe

d'une professeure membre du LÉA. Ceci nous permet d'aborder les conditions qui permettent une diffusion de la recherche ACE dans le collectif, que nous développons dans la deuxième partie de la communication.

Nous présentons d'abord (rapidement) les systèmes de représentation en usage dans la progression et les Fils rouges ACE⁵.

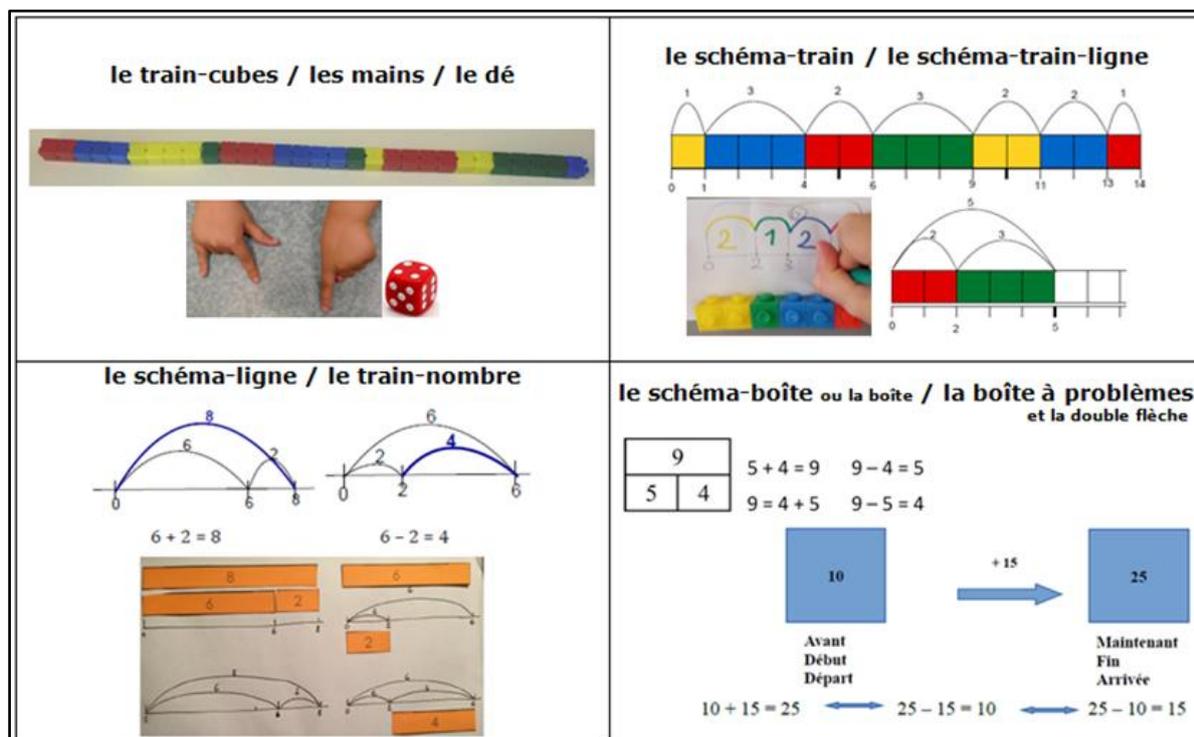


Figure 1: Présentation des systèmes de représentation ACE (exemples dans le champ additif)

Les professeures de notre petit collectif coopèrent entre eux et avec l'équipe du LÉA, entre autres sur les usages des représentations ACE à l'écrit (figure 1 ci-dessus : ligne numérique, boîte à nombres, boîte à problèmes, écriture symbolique). Les échanges sur le travail de traduction entre représentations nous conduisent, par exemple, à porter une attention à « l'exploration de la ligne » qui fait l'objet d'un Fil rouge. Au sein du collectif, et plus largement du LÉA, nous mesurons à la fois la complexité et la nécessité d'une compréhension de la représentation avec la ligne numérique, pour l'ensemble des élèves tout au long de leur scolarité. Nous pensons que cette compréhension peut leur permettre de parler et d'écrire en mathématiques avec de plus en plus d'aisance, pour eux-mêmes et avec les autres.

⁵ Un Fil rouge est une activité mathématique continue sur l'année scolaire, proposée en séances courtes et fréquentes (quotidiennes), pour permettre aux élèves un entraînement sur un objet précis. Les trois principaux Fils rouges ACE sont : « Explorer la ligne numérique », « La Fabrique de nombres » et « Résolution-Création de problèmes ».

Traduction entre représentations dans la classe de CP de la professeure nommée PE1

Au mois de janvier, une ligne graduée de 1 en 1, avec les graduations de 5 en 5 plus marquées (figure 2 ci-dessous, en bas du tableau), est préparée pour un jeu du Fil rouge « Explorer la ligne ».

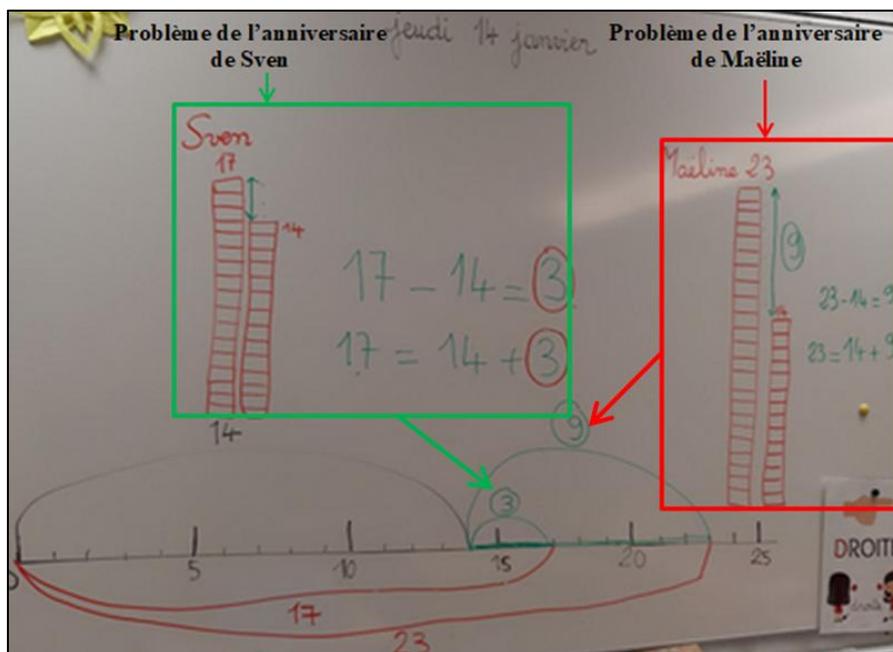


Figure 2 : Traduction entre représentations, problème d'anniversaire (de différence)

Mais cette ligne sert finalement pour résoudre un problème d'anniversaire, de différence entre deux nombres, dont la question vient d'une élève. En effet, à la suite d'une activité de début de journée, sur le calendrier du mois, l'élève pose la question de la durée (en jours) entre la date du jour (14 janvier) et la date d'anniversaire (23 janvier) d'une autre élève, Maëline. On voit ce calcul à droite sur le tableau (figure 2 ci-dessus, encadré et flèche rouges, sous la forme de deux « tours » partant du début du mois de janvier, l'une représentant 14 jours écoulés, l'autre 23 jours jusqu'à la date d'anniversaire de Maëline, et de « l'écart » de 9 jours entre les deux nombres, montré aussi sur la ligne). Une fois ce problème résolu par la classe, la même question est posée par un autre élève concernant la date d'anniversaire de Sven. On voit également ce calcul à gauche sur le tableau (figure 2 ci-dessus, encadré et flèche verts, sous la forme de deux tours, l'une représentant les 14 jours, l'autre 17 jours jusqu'à la date d'anniversaire de Sven, et de l'écart de 3 jours, montré aussi sur la ligne). PE1 s'empare de ces questions mathématiques venues des élèves. Il se trouve que la classe a

commencé à travailler sur le module 7 de la progression dans le domaine « Situations » ACE⁶, qui traite de la différence (pour introduire l'opération de la soustraction vue comme un écart entre deux nombres). Cela permet à PE1 de traduire la représentation sur la ligne (horizontale ou sous forme de « tours ») par les écritures liées entre elles de la soustraction et de l'addition (figure 2 ci-dessus, encadrés rouge puis vert, à côté des représentations respectives avec les « tours », $23 - 14 = 9$ et $23 = 14 + 9$, $17 - 14 = 3$ et $17 = 14 + 3$).

Exploration de la ligne et nouveau problème d'anniversaire dans la classe de PE1

Plus tard, PE1 reproduit le même type de séance. Après le repérage de la date du jour sur le calendrier du mois (le 26 janvier), les élèves commencent par jouer au « Jeu du traceur et du gradueur » (Ruellan-Le Coat, 2017) du Fil rouge « Explorer la ligne ». Ce jeu les entraîne à faire des avancées successives sur la ligne, ici à partir de 0 jusqu'à 26 (jours écoulés depuis le début du mois). La figure 3, ci-dessous, montre cette exploration de la ligne à l'issue du jeu (le pont servant à délimiter un segment, le nombre au-dessus désignant sa mesure, et les nombres écrits sous la ligne correspondant aux valeurs des graduations).

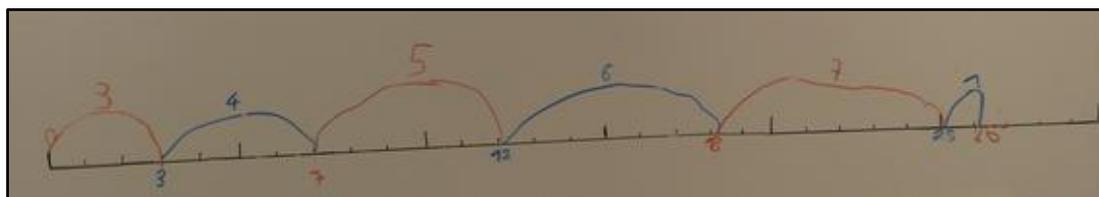


Figure 3 : Ligne explorée par les élèves, de 0 à 26 (date du jour au mois de janvier)

Ensuite, PE1 incite la classe à produire à l'oral, comme précédemment, un nouveau problème de calendrier. Une élève propose : « Depuis combien de jours Maëlys a eu 7 ans ? » (sachant que son anniversaire était le 4 janvier). Contrairement à la séance du 14 janvier, c'est une ligne *déjà explorée*, à l'issue du jeu (figure 3 ci-dessus), qui sert de support pour représenter le problème. La réponse (22 jours) est donnée par un élève qui a compté de 1 en 1 sur son calendrier, à partir de 4 (date d'anniversaire de Maëlys) jusqu'à 26 (date du jour). La ligne est alors utilisée pour traduire cette réponse et la justifier, ce que montre la figure 4, ci-dessous.

⁶ La progression ACE est déclinée en quatre domaines articulés entre eux, dans lesquels les mêmes systèmes de représentations sont utilisés : Situations (domaine construit sur la continuité de l'expérience mathématique à partir de la situation concrète du Jeu des annonces), Résolution de problèmes, Estimation-Grandeurs et mesures, Calcul mental.

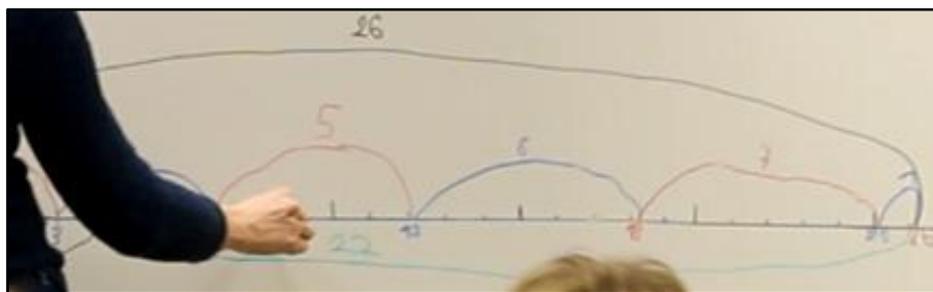


Figure 4 : Segment de la différence (22 entre 4 et 26) repassé au crayon par la professeure

Le pont de 22 entre 4 et 26 a été dessiné sous la ligne par un élève, PE1 repasse sur le segment de 22 délimité par ce pont, et la classe compte 22 de 1 en 1 sur ce segment. Les élèves ont ensuite écrit, sur leur ardoise, les additions et soustractions correspondantes (figure 5 ci-dessous).

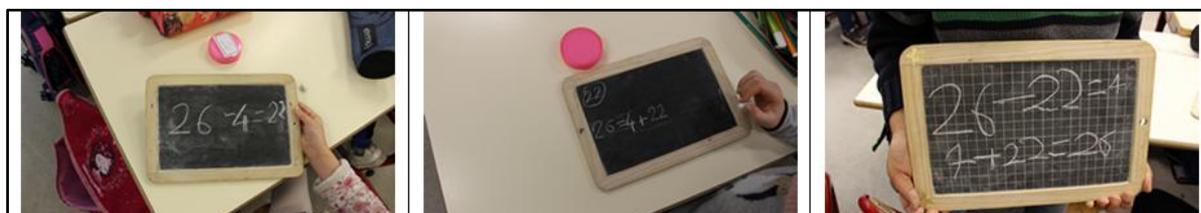


Figure 5 : Ecritures mathématiques par les élèves individuellement

Co-observation au sein du petit collectif ACE et question du « comptage-numérotage »

Cette séance du 26 janvier a pu être filmée et observée par trois autres professeures du collectif. Un échange immédiat entre les PE présents, pendant la séance et suite à la co-observation de séance, porte sur la possibilité d'utiliser la ligne en évitant le *comptage-numérotage* (Brissiaud, 2003). Pendant la séance, par exemple, la PE coordonnatrice REP propose d'aider la classe à compter de 5 en 5, sur l'idée d'un élève (figure 6 ci-dessous, sur la ligne, en appui sur les graduations plus marquées, nous mesurons d'abord l'écart de 20 entre 5 et 25, soit 5 et 5, 10, et 5, 15, et 5, 20, auquel nous ajoutons 1 jusqu'à 26, cela fait 21, puis 1 entre 4 et 5, cela fait bien 22).

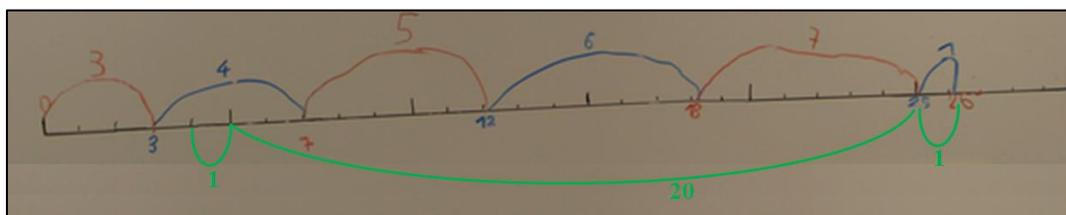


Figure 6 : Autre manière de mesurer la différence 22 entre 4 et 26 sans compter de 1 en 1, à l'aide des graduations plus marquées de 5 en 5

Mise en relation avec d'autres productions de classes partagées au sein du collectif

Au sein du collectif, dans le suivi de la recherche ACE et des Fils rouges (Explorer la ligne, Création-résolution de problèmes⁷, Fabrique des nombres), nous avons pris l'habitude d'échanger à partir des productions des élèves et des professeurs (films, photographies et textes).

Nous retrouvons alors cette réflexion, sur l'articulation du travail d'exploration de la ligne et de création-résolution de problèmes, dans le travail de plusieurs PE, notamment dans les classes des membres du LéA. Notre attention commune, en appui sur la recherche, est l'occasion d'un *dialogue d'ingénierie* pour préciser ce travail d'articulation.

La figure 7, ci-dessous, montre un *exemple travaillé* (Sweller, 2006) de problème de rendu de monnaie, résolu par PE2 (membre du LéA) devant ses élèves de CE1. Cet exemple illustre à nouveau le travail, devenu habituel au sein du collectif et du LéA, de *traduction entre représentations*.

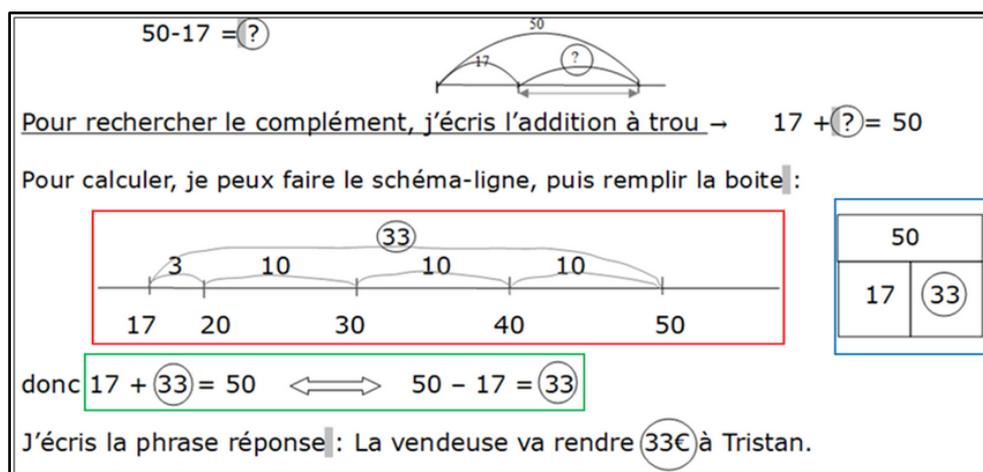


Figure 7 : Exemple travaillé de problème de rendu de monnaie, dans la classe de PE2 (CE1)

PE2 met en relation les écritures mathématiques avec les schémas, de la boîte (figure 7 ci-dessus, encadré bleu) et de la ligne (avec un « zoom » sur le segment de la différence, figure 7, encadré rouge). De plus, le professeur utilise la double flèche d'équivalence logique entre les écritures pour lier l'addition et la soustraction (figure 7, encadré vert). Cette mise en évidence de la relation addition-soustraction, par différentes représentations, renvoie à d'autres usages de la représentation avec la ligne, imaginés suite à la séance dans la classe de PE1.

⁷ L'évolution de la recherche ACE, en appui sur la coopération professeur-chercheurs, a conduit à intégrer le Fil rouge « Création-résolution de problèmes », pour permettre aux élèves de comprendre plus efficacement la structure des problèmes mathématiques à énoncés, en en produisant (et en les résolvant).

Description de l'expérience 2 dans une « constellation » :

Introduction de la soustraction

Les observations suivantes sont basées sur le travail d'une « constellation » en résolution de problème (RDP) au cycle 2. La question de la manière d'introduire la soustraction a été posée à partir de l'analyse d'un problème jugé difficile. Débuté en octobre 2019, le travail a été interrompu par le confinement de mars 2020. La référente mathématiques de circonscription (RMC) accompagnant le groupe de PE était en charge d'une classe de CP. Elle débutait avec la progression ACE. Au cours des réunions du groupe elle en a présenté certains aspects.

D'un problème jugé difficile à une question partagée

Certains types de problèmes sont reconnus difficiles. Ils le restent à tous les niveaux de la scolarité primaire. Un exemple est tiré d'un fichier individuel de problèmes pour le CE1 de la Méthode MHM⁸ : « Lucie a joué aux billes avec Marc. Elle a perdu 5 billes. Maintenant il lui reste 9 billes. Combien de billes avait-elle au départ ? » Il s'agit d'un problème de transformation dans la typologie de Vergnaud. Chaque PE a indiqué comment elle le faisait travailler. Voici comment ont progressé les échanges autour de ce problème relevant du champ additif.

Certaines mettent en avant l'importance du travail oral de l'énoncé. Le but est que les élèves en viennent à reconnaître que ce qui a été perdu était là au départ, à dire qu'au départ, il y avait ce qu'il y a maintenant plus ce qui a été perdu. Finalement, c'est un problème de recherche du tout.

Une PE utilise le fichier « Stratèges, Résolution de problèmes mathématiques » (Gueguen, 2019). Ses élèves sont amenés à reconnaître que l'énoncé raconte une histoire. Ils utilisent alors le schéma réservé aux histoires pour y ranger les données du problème (figure 8 ci-dessous).

⁸ « Méthode Heuristique de Mathématiques de la maternelle au CM2 » de Nicolas PINEL. Il y a trois fichiers dans l'année. Chaque fichier propose une vingtaine d'énoncés de problèmes que l'élève résout selon la méthode de son choix. Il dispose à cet effet d'un espace blanc pour répondre. <https://methodeheuristique.com/>

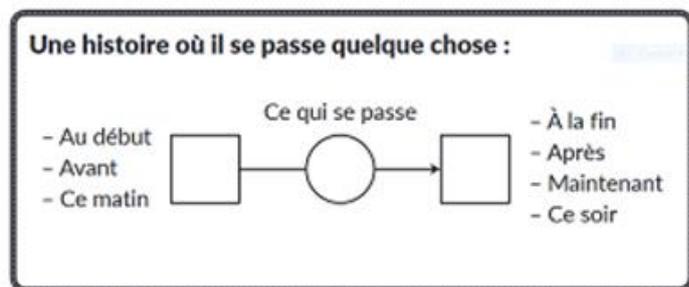


Figure 8 : Schéma du fichier « Stratèges » pour les problèmes de transformation

Une fois le schéma complété avec les données de l'énoncé, le problème devient : « Combien de billes moins 5 billes égale 9 billes. » La familiarité avec ce type de questions vient des rituels en calcul mental « X descend de 6 étages et arrive au 3e étage, d'où vient-il ? Y monte de 3 étages et arrive au 6e étage, d'où vient-il ? Je pense à un nombre, j'ajoute 6, j'arrive à 14, quel est ce nombre ? Ou encore, je pense à un nombre, j'enlève 3, je trouve 8, quel est ce nombre ? » Le schéma permet de voir, au-delà de l'aspect chronologique du problème, les relations entre les nombres en jeu : ceux qui sont connus, celui qui est à chercher.

Pour une PE, une cause possible de la difficulté du problème de Lucie pourrait être la liaison automatique, chez les élèves, entre le terme de perte et la soustraction. Elle pointe la difficulté qu'ils ont à associer la soustraction à des situations qui ne correspondent pas à une perte. En suivant le manuel « J'apprends les maths avec Picbille » (Brissiaud, 2016), ses élèves comparent des collections de billes. La différence est définie comme la quantité de billes qu'il faudrait ajouter à la plus petite des collections afin d'obtenir l'égalité. Les élèves font des exercices où ils cherchent ce qu'il faut apporter aux collections les plus petites pour qu'elles soient égales aux plus grandes. Plus tard, en étudiant des situations où il y a des pertes, ils apprennent à utiliser le signe « moins ». Enfin, dans un troisième temps, ils comparent les nombres d'éléments de collections diverses. Par exemple : « Soient 6 lapins et 3 carottes. Combien de lapins n'ont pas de carotte ? » Des élèves ont du mal « à détacher certains lapins de leur groupe » pour dire : « Les 6 lapins en tout moins les 3 lapins qui ont une carotte égale les lapins qui n'ont pas de carottes. »

La RMC a dit le choix fait dans ACE d'introduire la soustraction dans des situations de comparaisons. En s'appuyant sur des productions d'élèves, elle a montré la progression ACE pour la RDP au début du CP, et la manière dont la soustraction est introduite en lien avec une différence ou un écart entre deux quantités comparées. Par la même occasion, elle a décrit

l'introduction, en tout début de CP, de deux modes de représentation utilisés dans ACE. D'abord, la ligne graduée qui permet de représenter des quantités, de manière analogique, par des segments délimités par des « ponts » portant la désignation des quantités (figure 9 ci-dessous). Ensuite, la boîte qui montre les relations additives entre trois nombres, l'un d'eux, étant la somme des deux autres. Par convention, on place la somme (le tout) dans la case du haut et les termes de l'addition (les parties) dans les deux cases du bas.

Avant l'introduction de la soustraction avec ACE, les élèves se sont familiarisés avec la boîte et la ligne pour traduire des problèmes de recherche du tout ou d'une partie du tout. L'opération traduisant la recherche d'une partie était alors une addition à trou. Confrontés à de nouvelles situations de comparaison, les élèves apprennent à écrire la différence avec une soustraction.

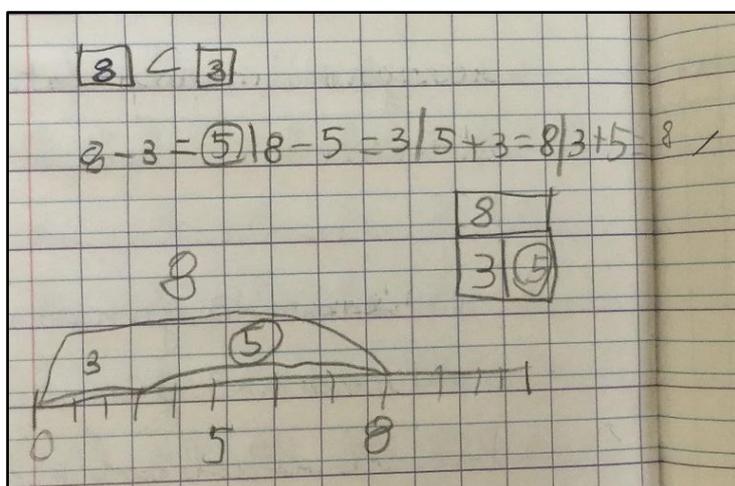


Figure 9 : Premières utilisations de la soustraction dans la classe de CP qui suit ACE

Sur la figure 9, ci-dessus, la différence entre 8 et 3, c'est 5. On écrit $8 - 3 = 5$. Les élèves qui ont fréquenté des écritures additives, telles que $5 + 3 = 8$, et les ont représentées dans la boîte, découvrent que celles-ci peuvent être utilisées pour dire autre chose des relations qui lient les trois nombres 8, 3 et 5.

Le travail du groupe s'est arrêté sur une question partagée, celle d'une introduction de la soustraction qui n'en briderait pas l'usage.

Une réflexion qui engage, bien qu'inaboutie

A la suite de la première réunion, des modifications ont eu lieu dans les pratiques des PE. Chacune, en écoutant les autres, a repéré des éléments qui pourraient peut-être pallier des difficultés rencontrées dans sa classe. Pourquoi ne pas les intégrer, en complément de ce qui

est déjà fait ? Par exemple, deux professeures ont adopté les fichiers individuels de problèmes MHM présentés par trois autres PE.

En ce qui concerne ACE, une professeure de CP a commencé le module RDP au CP, reprenant la progression depuis le début avec l'introduction de la boîte et de la ligne graduée. Le travail sur la ligne graduée a été adopté dans quatre classes, la boîte dans cinq. La figure 10, ci-dessous, nous montre la boîte venant compléter des affiches inspirées de celles proposées sur le site « Lutinbazar »⁹.

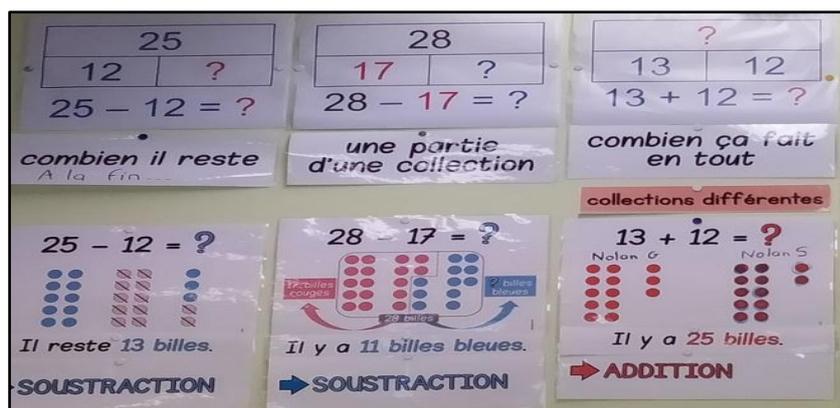


Figure 10 : Affiches dans la classe de la professeure qui a introduit la boîte utilisée dans ACE

Il aurait été intéressant de poursuivre la réflexion.

A quelles modifications dans le traitement des problèmes correspond l'ajout de la boîte ? Pour la PE qui a modifié son affichage (figure 10, ci-dessus), la boîte est « un moyen supplémentaire de faire apparaître ce qu'on cherche : une partie ou le tout. » Elle s'ajoute d'ailleurs à l'affichage plus ancien qui semble mettre l'accent sur le lien entre la question et l'opération à faire.

Sur quelle typologie des problèmes nous appuyons nous dans la classe ?

Comment familiariser les élèves avec l'équivalence entre les écritures additives et soustractives ? Commentant une production d'une de ses élèves (figure 11 ci-dessous, à gauche), une PE a remarqué que si l'utilisation du schéma permet d'écrire « $9 - 4 = 5$ », il ne permet pas d'emblée à l'élève d'écrire « $9 - 5 = ?$ ». Le travail que propose ACE autour des écritures équivalentes aurait pu être une réponse. Il y a des similitudes entre le schéma de « Stratège » (figure 11a ci-dessous) et la « boîte à problèmes » (figure 11b ci-dessous) issue du module 5 « Situations » ACE CE1.

⁹ Le lien d'accès au site « Lutinbazar » : <https://lutinbazar.fr/category/ce1/resolution-de-problemes-ce1/>

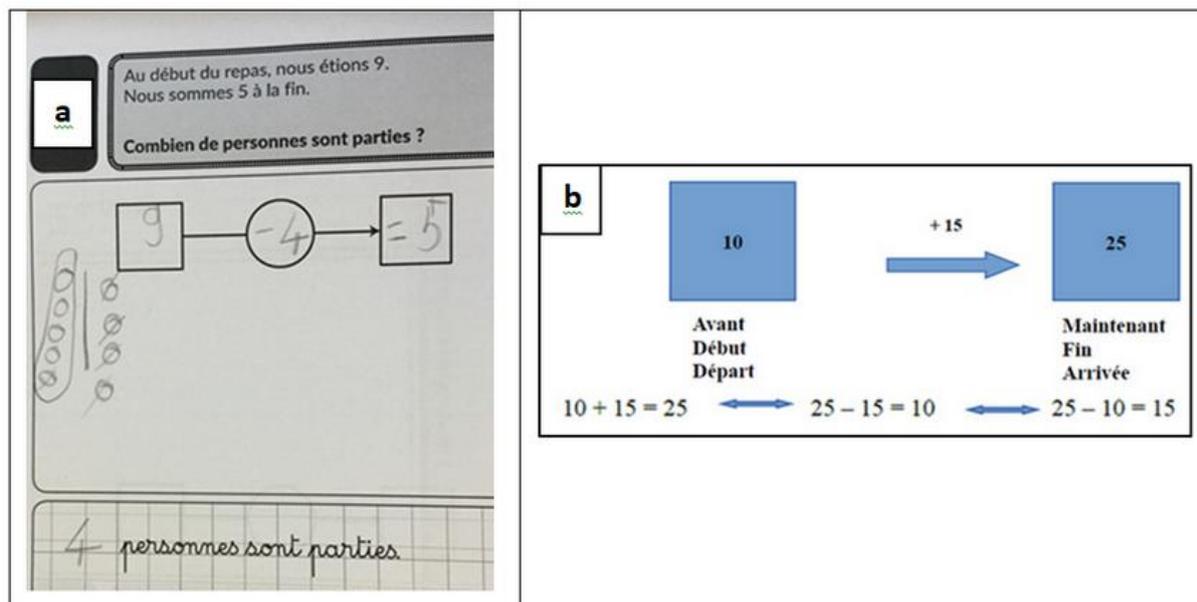


Figure 11 : Problèmes de transformation, à gauche (a) résolution dans le fichier « Stratèges » CP, à droite (b) système de représentations ACE de la « boîte à problèmes »

Dans ACE, l'usage de la « boîte à problèmes » est toujours relié à un système d'écritures symboliques. La double flèche traduit le lien d'équivalence logique entre l'addition et la soustraction (figure 1 ci-dessus).

Description de l'expérience 3 dans deux « constellations » : mises en œuvre du Journal du nombre

Dans le cadre de cette description, nous allons particulièrement suivre deux groupes de professeurs : l'un en cycle 2 et l'autre en cycle 3. Dans ces deux constellations, les PE ont de l'expérience, dans leur niveau ou d'autres, et donc enseignent depuis longtemps les mathématiques. En cycle 2, tous les PE suivent un fichier : Cap maths (Charnay), J'apprends les maths avec Picbilles (Brissiaud), Vivre les maths (Corrieu) ou une méthode telle que MHM. En cycle 3, les PE ne suivent pas une méthode ou un manuel précisément mais s'appuient sur diverses ressources.

Description du travail de classe

Suite à l'observation de séances de mathématique menées par les PE, la RMC, connaisseuse d'ACE et du Journal du nombre, aiguille leur attention sur les écrits des élèves : Quelle réflexion mathématique est sollicitée ? Quelle appropriation des notions ? Quel engagement des élèves dans l'écriture mathématique ?

Dans la constellation du cycle 2, le collectif a noté que l'élève doit souvent, dans son fichier, écrire seulement une partie de la réponse dans une écriture mathématique déjà posée. Dans la constellation du cycle 3, l'écrit mathématique est au service de la recherche d'une réponse à l'exercice demandé. L'écrit est calqué sur la monstration qui a été faite précédemment par l'enseignant. Il est utilisé par l'élève pour atteindre le résultat attendu par le professeur. Parfois l'écrit n'indique que la réponse. L'aspect raisonnement pour y aboutir reste à l'état mental ou oral.

Dans la recherche ACE, par contraste, « l'élève est mis en position d'écrire des mathématiques pour lui-même et pour les autres élèves. Il se livre à une exploration des potentialités du nombre et des signes mathématiques » (Présentation du Journal du Nombre Module M@gistère, version 3, 25 novembre 2015). La RMC propose alors d'introduire le dispositif du Journal du nombre. En s'appuyant sur le document de présentation élaboré par l'équipe de recherche, et en l'illustrant par des exemples de productions d'élèves dans leur JDN, la RMC montre comment l'élève est mis en position d'écrire des mathématiques, comment l'élève explore des potentialités du nombre et des signes mathématiques, comment le JDN laisse une certaine liberté aux élèves leur permettant de prendre plaisir dans leur recherche.

Réflexion et analyse de la formulation des incitations

Les professeurs engagés dans l'accompagnement sont rapidement intéressés par le Journal du Nombre (JDN) car ils perçoivent la prise en charge de l'écrit mathématique par l'élève. Dans l'écriture mathématique que propose le JDN, l'élève doit faire des choix comme celui des nombres qu'il va mettre en jeu. Il montre ce qu'il sait faire, comme l'écriture des relations entre les nombres, l'utilisation à-propos des signes mathématiques, sa connaissance des faits numériques. Les PE sont intéressés par cette « fenêtre ouverte » sur les capacités mathématiques de l'élève. Les premiers échanges portent sur le contenu du JDN : quelles sont les incitations qui amèneront les élèves à produire des écritures mathématiques ? Les professeurs énoncent des demandes du type : « j'écris des égalités qui font 10 ; j'écris des additions ; j'écris des doubles ; j'écris des équivalences entre nombre fraction et nombre décimal ; j'écris différentes représentations d'une fraction ; je décompose le nombre en parts égales ».

Les premières propositions faites aux élèves sont souvent très guidées, surtout en CP et

CE1, éventuellement susceptibles d'enfermer l'élève dans une imitation simple où il n'a le « pouvoir » que sur les nombres qu'il choisit de mettre en jeu, comme le montre l'incitation proposée en classe de CE1 (figure 12 ci-dessous). Elle s'appuie sur un jeu pratiqué dans la classe, « J'ai... Qui a... ? », pour écrire le plus d'égalités possibles dites pendant le jeu. Dans ce jeu, les élèves disposent d'une carte où est écrit un nombre. Ils doivent interroger les autres pour trouver deux nombres qui décomposent ce nombre donné. Ce jeu est bien connu des élèves, à l'oral.

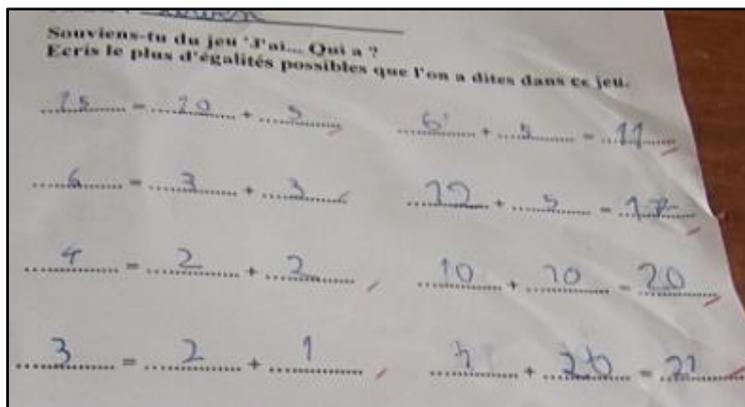


Figure 12 : Incitation et production d'élève de CE1 (à partir du jeu « J'ai... Qui a... ? »)

Suite aux premières incitations travaillées dans les classes, la constellation s'est réunie et a mutualisé les pratiques.

Certains PE de la constellation ont des difficultés à se départir du type d'énoncés qu'ils proposent habituellement et reviennent à proposer la forme « exercice ». Pour pouvoir inviter les élèves à « écrire ce qu'ils savent », « être mis en position d'enquêteur mathématique », ACE suggère que les incitations à écrire soient suffisamment ouvertes pour que chacun puisse s'y engager avec ses capacités mathématiques du moment. Dans le cas de l'incitation de la figure 12, ci-dessus, la PE a craint que les élèves n'arrivent pas à produire. Elle a donc étayé leur production avec un cadre à respecter. Ce cadre correspond à la manière dont le jeu « J'ai... Qui a... ? » est vécu en classe. Finalement, les élèves ne produisent que des décompositions de nombres à deux termes qu'ils auraient pu produire dans le jeu. D'autres ont rempli les premières lignes mais ne produisent plus lorsque le support ne les guide plus. Leur attention aux différentes possibilités de décomposition est limitée.

Après discussion, l'incitation est proposée sous la forme de jeu d'écriture à imiter : « Observe et imite : $19 = 15 + 4$. » L'important est que les élèves comprennent ce « jeu d'écriture » et puissent le reprendre plusieurs fois sans avoir à suivre un support

inducteur, puis d'ouvrir, là encore, l'écriture mathématique à d'autres propositions.

La RMC propose d'approfondir les principes du Journal du nombre énoncés dans le document de « Présentation du Journal du Nombre » (de novembre 2015) et qui soulignent l'importance, avant l'écriture individuelle, d'un temps d'échange collectif du groupe classe. Les professeurs et la RMC s'arrêtent sur ce point. La discussion sur l'utilité d'un support [u1]inducteur et l'analyse des productions d'élèves font percevoir la nécessité de ce temps dans la classe autour de la compréhension de l'incitation. La verbalisation collective cerne la demande pour inviter à une « imitation répliquative » d'abord, « créatrice » ensuite, qui permet d'engager les élèves dans l'écriture mathématique, en particulier au début, de supprimer les supports guidants et de faire émerger des écritures mathématiques non attendues.

Utilisation des productions d'élèves dans le Journal du nombre par le professeur

Par rapport aux professeurs engagés dans la progression ACE, les PE en constellation ont besoin de plus de temps pour s'appropriier les principes et les ressorts du Journal du nombre. Par exemple, la discussion dans la constellation montre que quelques PE sont déstabilisés par la grande quantité d'écrits produits par leurs élèves. Par ailleurs, d'autres PE soulignent que les élèves sont très demandeurs. Ils produisent tous au moins trois ou quatre écritures, autour d'une dizaine pour la plupart et beaucoup plus pour d'autres, réclamant la prochaine séance. Ces deux observations amènent à réfléchir à la question de l'évaluation des productions d'élèves. Suivant une méthode de travail pratiquée dans la recherche ACE, le groupe étudie des productions d'élèves pour percevoir les potentialités de certains écrits. La discussion au sein de ce petit collectif fait ressortir l'idée que lorsque les élèves répondent à des exercices, les PE attendent une réponse et une seule. Ils sont peu habitués à regarder les productions des élèves pour en tirer des informations autres que la vérification de la « compétence » en jeu.

Chercher à voir les potentialités des écrits mathématiques des élèves

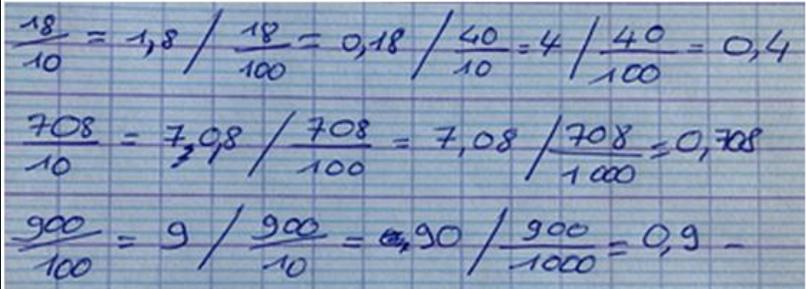
A ce moment de l'année, les classes de cycle 3 de la constellation travaillent la notion de fraction et de nombre décimal. C'est l'occasion d'analyser la production mathématique des élèves lors d'un exercice du manuel Cap maths CM2 (figure 13 ci-dessous) qui demande d'écrire des fractions sous la forme d'un nombre entier ou d'un nombre à virgule. L'incitation qui correspond à la même demande est la suivante : « Choisis une fraction puis propose

d'autres écritures de cette fraction. » Cette incitation est proposée aux élèves des différentes classes de la constellation. Lors de la réunion suivante, les productions mathématiques des élèves sont analysées dans les deux cas, celui de l'exercice (figure 13 ci-dessous) et celui de l'incitation (figure 14 ci-dessous).

Dans l'exercice du manuel (figure 13 ci-dessous) :

3 Écris chacune de ces fractions sous la forme d'un nombre entier ou d'un nombre à virgule.

$\frac{18}{10}$	$\frac{18}{100}$	$\frac{40}{10}$	$\frac{40}{100}$	$\frac{708}{10}$	$\frac{708}{100}$	$\frac{708}{1000}$	$\frac{900}{100}$	$\frac{900}{10}$	$\frac{900}{1000}$
-----------------	------------------	-----------------	------------------	------------------	-------------------	--------------------	-------------------	------------------	--------------------



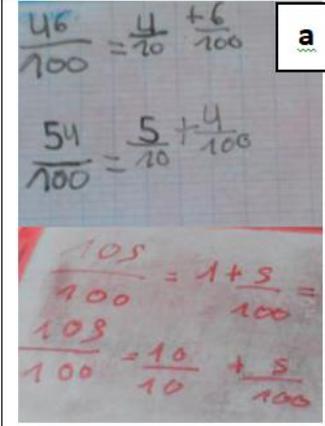
Handwritten work showing conversions:

- $\frac{18}{10} = 1,8$ / $\frac{18}{100} = 0,18$ / $\frac{40}{10} = 4$ / $\frac{40}{100} = 0,4$
- $\frac{708}{10} = 70,8$ / $\frac{708}{100} = 7,08$ / $\frac{708}{1000} = 0,708$
- $\frac{900}{100} = 9$ / $\frac{900}{10} = 90$ / $\frac{900}{1000} = 0,9$

Figure 13 : Exercice du manuel Cap Maths CM2 et production d'un élève

En réponse à l'incitation dans le JDN (figure 14 ci-dessous) :

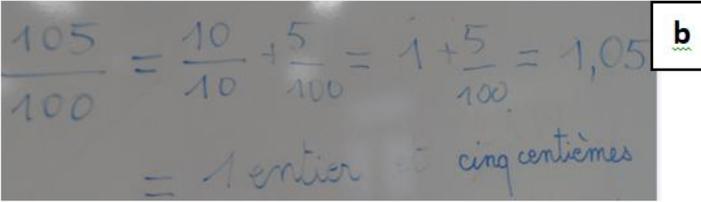
a



Handwritten work (a):

- $\frac{46}{100} = \frac{4}{10} + \frac{6}{100}$
- $\frac{54}{100} = \frac{5}{10} + \frac{4}{100}$

b



Handwritten work (b):

- $\frac{105}{100} = \frac{10}{10} + \frac{5}{100} = 1 + \frac{5}{100} = 1,05$
- = 1 entier et cinq centièmes

Copie de la production ci-dessus (plus lisible) :

$$\frac{105}{100} = \frac{10}{10} + \frac{5}{100} = 1 + \frac{5}{100} = 1,05$$

= 1 entier et cinq centièmes

Figure 14 : Productions d'élèves de CM1-CM2 (a) à gauche et (b) à droite, sur l'incitation « choisies une fraction puis propose d'autres écritures de cette fraction »

Les productions des élèves, de la figure 14a à gauche ci-dessus, ressemblent à ce qui a été réalisé précédemment lors de l'exercice du manuel (figure 13 ci-dessus) avec une fraction et une écriture équivalente.

La production d'élève, de la figure 14b à droite ci-dessus, montre des écritures mathématiques non attendues. L'élève a utilisé ses connaissances sur la fraction 105/100 en indiquant l'égalité entre ces différentes écritures, même celle traduisant une formulation orale

en utilisant des mots (un entier et cinq centièmes). Son écrit mathématique donne à voir ses connaissances sur la notion de fraction, sa maîtrise de l'équivalence dans les écritures fractionnaires et décimales. Comme le suggère les principes du JDN dans ACE, cette écriture mathématique est présentée au groupe classe pour apporter une ouverture supplémentaire. Par imitation de la production de leur camarade, après avoir observé et échangé verbalement sur ce qui a été écrit, tous les élèves se lancent dans l'écriture et explorent les écritures fractionnaires.

Etre force de proposition, se faire confiance en tant que professeur et dans la relation professeur-formateur

Ces petits collectifs semblent optimiser l'implication des professeurs autour d'une thématique pour laquelle ils ont un réel questionnement, qui résonne dans leur pratique. A partir d'une question sur la prise en charge de l'écrit mathématique par les élèves, le Journal du nombre a été expérimenté. Il en a résulté des perspectives de travail. Dans la constellation du cycle 2, il a été décidé d'étudier les moments d'échange collectif au sein de la classe, sur le problème de l'incitation, conduisant chaque élève à produire des écrits mathématiques. Dans la constellation du cycle 3, l'accent a été mis sur l'analyse de productions avec les élèves, pour en saisir les potentialités, pour soi et pour les autres, de façon à avancer dans l'étude.

Le dialogue dans le groupe s'installe sur une réflexion de plus en plus pointue, autour de contenus mathématiques et de manières de faire, d'inciter puis d'utiliser les productions des élèves. Ce dialogue s'installe en partageant un langage commun. Les professionnels apprennent les uns des autres, et d'une articulation entre la pratique et la recherche.

De manière générale, de ces trois expériences précédemment décrites, nous relevons quelques points saillants que nous allons redécrire pour les développer dans la deuxième partie qui suit. Ces points, liés au sujet de notre communication « la diffusion de la recherche ACE », nous conduisent à questionner la forme scolaire habituelle et, dans le contexte de nos expériences, l'action de formation en articulation avec notre expérience de coopération chercheurs-praticiens, dans le cadre de la recherche ACE.

Deuxième partie : synthèse du point de vue de la diffusion de dispositifs d'enseignement élaborés dans une ingénierie coopérative

Synthèse en langage commun : qu'avons-nous appris ?

Dans un premier temps, il nous semble intéressant de faire une distinction entre les deux types de groupes de PE : celui déjà constitué et connaisseur d'ACE (expérience 1) et ceux non connaisseurs d'ACE (expériences 2 et 3). La comparaison nous montre que l'ingénierie coopérative propose une forme d'enseignement et d'apprentissage des mathématiques, articulée à une action particulière de formation qui repose sur une coopération entre chercheurs et praticiens. Ces deux éléments nous apportent des arguments pour penser une reconstruction de la forme scolaire et de l'action de formation.

Dans le groupe déjà constitué et connaisseur d'ACE (expérience 1)

Dans l'expérience 1, nous avons souhaité montrer un exemple de réflexion mené à différents maillons de la chaîne (celui de la classe et celui du collectif lié à l'équipe de recherche du LÉA), et en quoi cela nous importe. L'exemple décrit une mise en œuvre dans une classe (celle de PE1) et une production dans une autre classe (celle de PE2), mises en relation. Ceci sur « l'habitude » de *traduction entre représentations*, et plus précisément la relation de réciprocité dans les usages de la ligne numérique et de l'écriture symbolique. Nous observons que PE1 se situe dans un « voir-comme » commun au collectif, et plus largement à l'ingénierie coopérative ACE. Nous l'observons, entre autres, dans sa mise en œuvre de la traduction entre représentations, et dans son attention aux questions mathématiques de ses élèves de CP, sur le calendrier mensuel utilisé quotidiennement (figure 2 ci-dessus).

A partir de cette mise en œuvre, PE1 tente de mettre en articulation un jeu d'exploration de la ligne et la résolution d'un problème créé (figures 3 et 4 ci-dessus), ce qui nous semble être une idée intéressante. Mais cette articulation ne se réalise pas vraiment. Nous observons alors « l'obstacle » du *comptage-numérotage* (Brissiaud, 2003), produit sur le calendrier, puis sur le schéma-ligne gradué de 1 en 1 (figure 4 ci-dessus). Les élèves de CP ont tendance à le faire de manière assez « systématique » (comptage ici de 1 en 1 de 4 à 26, de la différence 22). Dans le même temps, ils se montrent capables de produire les écritures correspondantes, addition et soustraction, une fois la différence connue (figure 5 ci-dessus). La question est donc de savoir comment articuler au mieux l'exploration de la ligne (incitant à l'utilisation des connaissances sur les nombres) avec l'écriture symbolique, pour s'affranchir

du comptage-numérotage. Un « autre possible » est effectué pendant la séance décrite, à partir d'une proposition d'élève. Il commence donc par un comptage de 5 en 5 à l'oral, pour une mesure plus rapide d'un premier écart de 20, entre 4 et 26, auquel s'ajoute 2, la différence étant bien de 22 (ce que traduit rapidement la figure 6 ci-dessus).

Mais la réflexion sur l'articulation entre l'exploration de la ligne et la résolution du problème (traduite dans l'écriture symbolique) peut vraiment se préciser en appui sur l'expérience de PE2 (membre du LÉA, en classe de CE1). Celle-ci soumet au collectif plusieurs *exemples travaillés* de problèmes de différence, dont celui du rendu de monnaie (figure 7 ci-dessus, que nous reproduisons en figure 15 ci-dessous).

50-17 = (?)

Pour rechercher le complément, j'écris l'addition à trou. → $17 + (?) = 50$

Pour calculer, je peux faire le schéma-ligne, puis remplir la boîte :

donc $17 + 33 = 50$ \iff $50 - 17 = 33$

J'écris la phrase réponse : La vendeuse va rendre 33€ à Tristan.

Figure 15 : Reproduction de la figure 7, exemple travaillé de problème de rendu de monnaie, dans la classe de PE2 (CE1)

Cet exemple (figure 15 ci-dessus) met en évidence la relation de réciprocity dans l'usage des schémas et de l'écriture symbolique. La ligne, qui porte la représentation de la différence et seulement les repères liés au calcul de cette différence, la boîte et l'écriture avec l'usage de la double flèche d'équivalence addition-soustraction, entrent en synergie. En regard de cette production, l'expérience décrite dans la classe de PE1 permet d'imaginer un *contrefactuel* (Sensevy & Vigot, 2016). « Il [...] s'agit d'imaginer d'autres possibles pour mieux comprendre l'action, [...] mieux saisir comment l'effectif s'est accompli. ». Nous pouvons ainsi faire l'hypothèse que la classe pourrait effectivement se servir des repères du jeu préalable pour calculer la différence, ce que propose la figure 16 ci-dessous.

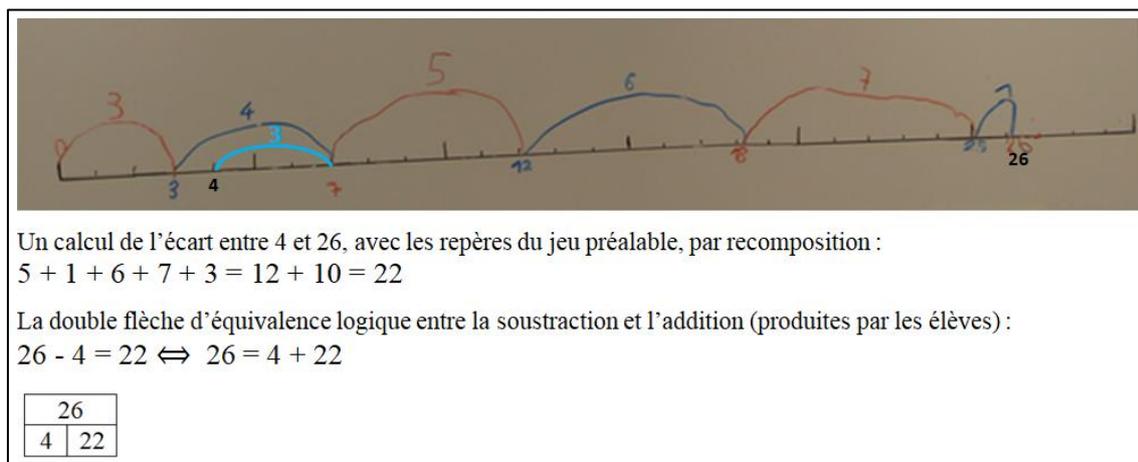


Figure 16 : Autre traduction possible entre représentations, un calcul de l'écart en appui sur la ligne explorée, les écritures symboliques addition-soustraction liées et la boîte

Ensuite, la mise en relation des représentations pour valider la différence trouvée, pourrait être renforcée par l'usage de la double flèche d'équivalence logique pour lier l'addition et la soustraction, produites par les élèves (figure 16 ci-dessus). Puis le principe inverse pourrait également être souligné à l'aide de la boîte, et les écritures produites être mieux comprises par la classe, dans ce système d'ensemble (permettant également d'envisager un autre calcul « plus économique » de $26 - 4$, dans l'écriture et sur la ligne). Ainsi, une autre mise en œuvre peut être réfléchiée pour renforcer l'articulation entre les Fils rouges « Explorer la ligne » et « Création-résolution de problèmes ». Ceci de façon à ce qu'elle devienne de plus en plus une aide, pour les élèves, dans la compréhension et la résolution de problèmes.

Le travail mené au sein de la classe, et au sein petit du collectif ACE, sur la *traduction entre représentations*, nous montre une forme scolaire différente d'une forme « classique » *question-réponse-tâche* (Sensevy, 2011). La réponse à une question mathématique peut être donnée par un élève, mais ce qui importe c'est la manière d'arriver à cette réponse, de la partager au sein de la classe, et d'*enquêter* sur des stratégies intéressantes pour y parvenir.

Une telle mise en relation des expériences de classes, une telle diffusion au sein de notre petit collectif, en lien avec le LéA dont les chercheurs, nous apparaît alors vraiment nécessaire, pour mener au mieux cette réflexion. Cette action de formation, accompagnée d'une documentation de la pratique, se fait dans la durée pour que l'analyse de notre pratique puisse conduire à un approfondissement théorique, qui nourrira la pratique, et ainsi de suite.

Dans les deux groupes non connaisseurs d'ACE au départ (expériences 2 et 3)

Si des éléments d'ACE sont repris dans le travail avec les « constellations », il n'en reste pas moins que la distance est grande avec ACE. En effet, chaque PE conserve ses habitudes de travail, ses outils, sa sélection de problèmes-types.

Dans l'expérience 2, sur l'introduction de la soustraction, c'est un énoncé de problème de transformation qui a été le point à partir duquel les membres du groupe ont exposé en détail leurs manières de faire, avec des convictions et des constats de difficultés à partager. Le cheminement de la réflexion s'est fait en fonction de la résonance entre ce qui se disait et les pratiques de chaque professeure. Les échanges ont permis d'analyser plus finement la manière dont se pose le problème pour l'élève et le sens de la soustraction pour lui. Ainsi ressortent les observations suivantes : un problème de transformation, « de perte », peut être un problème « de tout » ; des problèmes de transformation, « de recherche de l'état initial », peuvent être des problèmes « de tout » ou « de partie » ; il est important que les élèves rencontrent par des problèmes de soustraction non liés à une situation de perte. C'est dans le cheminement collectif et la reconnaissance mutuelle de ce que chaque PE apporte, que la présentation et la compréhension d'éléments d'ACE a pu trouver une place.

Cette diffusion ne s'est pas réalisée au début du travail de groupe, mais à un moment opportun, en complément d'une remarque ou comme une réponse possible à une question. Nous avons alors constaté l'adoption, par quelques PE, des systèmes de représentation que sont la boîte et le schéma-ligne. La boîte a été reprise pour aider les élèves à comprendre la relation entre les parties et le tout, mais aussi des problèmes de transformation. Ces outils ont trouvé une place à l'intérieur des pratiques habituelles de la classe. L'usage de la ligne a été mis en œuvre dans quelques classes, notamment pour résoudre des problèmes de comparaison. L'ensemble des échanges a concouru à une somme de données qui ont permis de poser une question partagée, sur la manière d'introduire la soustraction. En réponse à cette question, il nous semble qu'il serait possible de mettre plus en avant l'intérêt des pratiques ACE. Pour cela, la RMC qui a un rôle de catalyseur dans le groupe, bénéficie de l'aide que constitue la participation au LÉA.

Dans l'expérience 3, sur le Journal du nombre, la majorité des PE l'ont introduit dans leur pratique. Ceux exerçant en cycle 2 le font cohabiter sans difficulté avec leur fichier. Le JDN est le moyen de laisser l'élève prendre la main sur la totalité des écritures mathématiques

en jeu dans l'incitation proposée, de montrer ce qu'il a compris et s'en servir pour répondre à ses propres questions au sujet de nombres qu'il a choisis. Pour les PE exerçant en cycle 3, le JDN a été mis en place en parallèle au cahier du jour, où sont réalisés traditionnellement les exercices d'entraînement en mathématiques. Le retour des PE, lors des réunions, sur la mise en œuvre de ce nouveau dispositif, indique que le travail à partir des incitations permet une réutilisation de ce qui a été appris précédemment dans la classe. Ce qui amène les élèves à avoir une réflexion et une conscience plus fine sur les notions mathématiques abordées.

Dans l'appropriation du JDN par les professeurs non ACE, nous notons l'importance de deux objets de réflexion entremêlés : l'étude des contenus mathématiques portés par les incitations et l'appropriation de l'usage du JDN par le PE. Une incitation n'est pas un problème mathématique. Elle permet à l'élève de dire quelque chose de ce qu'il a compris après le travail collectif d'une situation. Par exemple, s'il a étudié les fractions, il peut écrire quelque chose à ce sujet. La formulation de l'incitation ramène l'élève à ce qu'il connaît, et l'échange collectif à son propos peut lui donner des perspectives : essayer avec d'autres nombres, comparer plusieurs procédures. Le PE, attentif à la formulation de l'incitation et à son appropriation par les élèves, doit apprendre à analyser les productions. Il peut en choisir certaines pour en faire des incitations. Ce choix se fait en fonction de leur intérêt pour la suite du travail collectif de la classe.

La formatrice RMC n'a pas imposé le JDN ACE. Elle a d'abord proposé d'observer en classe, en guidant vers un questionnement important sur la place de l'écrit mathématique dans les dispositifs habituellement mis en œuvre. L'apport du dispositif de la recherche ACE va prendre du sens en appui sur l'observation et la réflexion au sein du groupe. Le journal du nombre va permettre de s'émanciper du fichier et de sortir de la forme scolaire « classique » *question-réponse-tâche*. L'appropriation par les élèves des notions mathématiques abordées, comme celle montrée dans la production d'un élève à partir de l'incitation sur les fractions (figure 14b ci-dessus), indique au professeur une avancée du savoir mathématique qui le pousse à considérer l'écrit mathématique de l'élève autrement, et à restructurer sa progression initiale.

La modification des pratiques, leur « reconstruction », ne peut être imposée par la formatrice, mais elle peut être « incitée », ce qui s'est produit dans l'expérience 3. La formatrice, qui est membre du LéA, a une connaissance sur le savoir mathématique et des gestes d'enseignement qui s'y rapportent, dont ceux liés au dispositif de la recherche ACE.

Ainsi, sans dévoiler d'emblée ce qu'elle sait du dispositif, elle amène les professeurs à observer, questionner leurs pratiques, leurs attentes, leurs difficultés et apporter des éléments permettant à chacun de comprendre le problème qui se présente en situation. Ce sont les allers-retours entre pratique de classe et apports, auxquels contribue fortement la formatrice, qui peut convaincre le professeur de l'intérêt d'intégrer un ou plusieurs éléments nouveaux à sa pratique, pour changer de manière de faire.

Synthèse à l'aide des concepts de la TACD¹⁰

Du petit groupe au collectif : transactions et construction d'un « voir comme » commun

Nous considérons l'avancée du petit groupe (ou collectif) de PE, en appui sur les *transactions* (vécues, observables). Nous empruntons à la TACD ce concept plus souvent utilisé pour décrire la relation didactique entre l'élève et le professeur sur le savoir en jeu. De cette manière, nous voulons souligner la volonté entre professionnels (bien qu'occupant des positions équivalentes) d'apprendre des autres, en partant d'une diversité des points de vue et des pratiques de classe qui caractérise le groupe. Le dialogue s'installe sur un objet de savoir défini ou qui se précise peu à peu dans le cadre de l'enseignement-apprentissage en mathématiques, pour une meilleure compréhension par les élèves dans ce domaine. Cette volonté d'apprendre des autres, pour mener une étude précise, se manifeste dans l'*action conjointe* des membres du groupe : ce que dit ou propose chacun est fonction de ce qui a été dit ou proposé précédemment dans le groupe. Nous l'avons vu, les trois expériences décrites montrent à la fois un ancrage de la réflexion dans la pratique, et une articulation entre la pratique et la recherche (d'une manière ou d'une autre). Il s'agit là de conditions importantes pour l'avancée du collectif. Ainsi, un langage commun et des façons de penser communes se développent. En TACD on parle de la construction (ou de l'exploration) d'un *arrière-plan partagé* ou « voir-comme » *commun* (Sensevy, 2011 ; Collectif DPE, 2019). Les effets se voient petit à petit à chaque rencontre du collectif. Les professeurs essaient d'intégrer dans leur pratique des éléments discutés dans le groupe, et « c'est l'expérience effective de la mise en œuvre qui active et sollicite l'arrière-plan commun. » (Morellato et Quilio, 2019, p.279-280)

¹⁰ Le lien d'accès au glossaire de la TACD, auquel nous nous sommes référées : http://tacd.espe-bretagne.fr/glossaire/?dir=3&name-directory-search-value=%C3%A9%C3%A8ve-origine&dir=3#name_directory_position

Si la construction de cet *arrière-plan*, sur des conceptions communes (ici du nombre et des calculs) est elle-même la condition pour une coopération efficace entre professionnels, entre praticiens et chercheurs, nous comprenons bien que celle-ci soit lente. En effet, mettre en commun « les questionnements et les certitudes qu'ils produisent, les observations réalisées *in situ* » (Morellato et Quilio, 2019) demande nécessairement du temps. Nous proposons de recontextualiser et de préciser cet aspect important, lié aux savoirs en jeu, en redécrivant rapidement nos trois expériences, à l'aide d'autres concepts.

La construction collective d'un problème à résoudre : dialectique contrat-milieu

Dans l'expérience 2 par exemple, au cours des réunions, nous observons l'émergence de questions issues des différentes pratiques des PE, mais liées les unes aux autres, sur la résolution de problèmes dans le champ additif. Pour tenter d'y répondre, chacune des participantes a dû interroger sa propre pratique sous de nouveaux angles, et a donc produit de nouveaux énoncés sur elle. Ce que nous savions est remanié : nous disons en TACD que le *contrat*, l'ensemble de ce que nous savons, doit s'adapter aux problèmes soulevés. L'ensemble constitué de tous les récits et analyses produits dans le groupe a été le matériau à partir duquel des questions plus précises ont pu être partagées et mises à l'étude (dans l'expérience 2, sur l'opération en jeu dans plusieurs problèmes de différence, de comparaison, de transformation). Cet ensemble est ce que nous appelons *milieu-problème*. Le *milieu* et le *contrat* évoluent dialectiquement. Dire que les questions se précisent (comme nous l'avons vu dans l'expérience 2, sur la manière d'introduire la soustraction, moment que choisit la RMC pour apporter des éléments d'ACE), c'est dire que le milieu se structure en fonction d'elles et que la réponse au problème correspond à une modification du contrat.

Nous reconnaissons, dans cette redescription, à l'aide de la *dialectique contrat-milieu*, un processus qui à la fois « rend compte de similitudes » et « rend justice aux différences » (Collectif DPE, 2019, p.566). Nous retrouvons ce processus en cours, sur la base d'un « *voir comme* » *commun* qui nécessite un temps suffisant, dans les deux autres expériences, même si celles-ci diffèrent.

Initiation au dispositif du Journal du nombre : élève-origine et jeu d'imitation

Dans l'expérience 3 par exemple, la mise en oeuvre du Journal du Nombre d'ACE demande au professeur, comme nous l'avons montré, un temps de familiarisation avec la

proposition d'incitations, pour comprendre ce qu'est une « incitation », en quoi elle diffère d'une consigne ordinaire. Pour nous-mêmes, nous pouvons nous appuyer sur les concepts d'*élève-origine* puis de *jeu d'imitation*. Dans un premier temps, pour proposer une incitation, le professeur s'appuie sur le savoir de ses élèves, pour permettre à tous de produire des écrits mathématiques, suite à un temps d'étude collective de l'incitation. Dans un second temps, les écrits mathématiques produits peuvent devenir sources pour l'avancée dans le savoir. Par exemple, comme nous l'avons vu dans l'expérience 3, la production d'un élève à partir de l'incitation sur les fractions (figure 14b ci-dessus) est « une fenêtre ouverte » sur l'avancée du savoir de l'élève. Le professeur porte alors une attention de plus en plus affinée aux écrits de ses élèves, dans lesquels il peut puiser pour proposer de nouvelles incitations. Les productions des élèves sont ainsi instituées comme *origine* du travail. Ce sont les échanges collectifs sur les productions qui peuvent rendre possible un *jeu d'imitation*, sur lequel l'élève peut prendre appui pour avancer dans le savoir, par imitation « répliquative » puis « créatrice ».

Nous observons, dans cette redescription, des similarités entre le fonctionnement du petit collectif de PE qui se construit peu à peu et le groupe classe travaillant dans le Journal du nombre. Dans ce cas également, la *dialectique contrat-milieu* s'opère d'une manière particulière, prenant en compte les individualités et le collectif, dans un rapport de plus en plus précis au savoir mathématique, comme dans une « communauté de recherche ». Ce processus, nous le voyons, conduit le professeur à questionner la forme scolaire « classique ».

Pour nourrir la réflexion, comprendre les principes du JDN et trouver des réponses sur des points saillants comme celui du *jeu d'imitation*, la *coopération professeurs-formatrice* est essentielle, comme l'est également la *coopération formateurs-chercheurs*. C'est de cette manière que l'expérience peut s'enrichir en prenant appui sur la littérature produite sur le JDN par l'équipe de recherche du LéA. Tout en sachant assumer des responsabilités dans l'élaboration et la mise en œuvre du dispositif, et en apprenant les uns des autres, les professeurs du collectif peuvent se saisir directement des connaissances de la formatrice, qui est membre du LéA, sur l'ingénierie didactique coopérative. C'est en cela qu'il est possible de parler de « diffusion » de certains aspects ou principes de la recherche ACE.

Le petit collectif impliqué dans la recherche ACE : enquête et dialogue d'ingénierie

Dans l'expérience 1 par exemple, du collectif ACE, nous retrouvons les principes du Journal du nombre, et la part de « création » portée chez les élèves par les professeurs, qui

font partie intégrante du travail d'*ingénierie didactique coopérative professeur-chercheurs*. Nous observons que la prise en considération des problèmes mathématiques que se posent les élèves, pour donner une véritable place à l'*enquête* sur ces problèmes, diffuse dans les pratiques des professeurs qui mettent en œuvre ACE. Le groupe étant « déjà constitué » depuis plusieurs années, en ayant été intégré au groupe breton plus étendu, faisant coopérer durablement les professeurs et les chercheurs, un *arrière-plan partagé*, ou « voir comme » *commun*, est déjà installé. Ainsi, au sein de ce collectif, un « dialogue » entre les professeurs peut se développer sur des objets relativement précis de l'enseignement-apprentissage des mathématiques en élémentaire. Dans l'expérience 1, par exemple, nous avons observé que le travail d'enquête se fait sur la traduction entre représentations mathématiques, aux différents « maillons » imbriqués de l'ingénierie coopérative (de la classe, du petit collectif ACE et du LéA). Il permet aux professeurs de dépasser la forme *question-réponse-tâche* (toutes les données numériques pouvant être connues dans le travail sur un problème) et donc permettre aux élèves d'être dans une véritable étude des représentations, dont l'écriture symbolique, à partir des connaissances sur les nombres (figure 2 ci-dessus).

Dans ce petit collectif, en appui sur la *coopération professeurs-chercheurs* portée par le LéA, la diffusion ACE continue de se réaliser dans des échanges qui prennent peu à peu la forme d'un *dialogue d'ingénierie*. De cette manière, l'expérience a fédéré le groupe de professeurs de CP sur la Création-résolution de problèmes sur le calendrier mensuel. De surcroît, les professeurs se sont habitués à produire régulièrement des comptes rendus documentés avec de plus en plus de précision, à partir de films et de photographies de la pratique, comme des « proto SHTIS », *Systèmes Hypermédias Texte-Image-Son* (Sensevy, 2011 ; Blocher, 2018), contribuant à *augmenter le dialogue*.

Conclusion-discussion : la reconstruction de la forme scolaire et de l'action de formation

Nous avons observé, dans les trois expériences décrites et analysées, des modes de diffusion de la recherche ACE nécessairement différents d'une expérience à l'autre. Mais nous avons remarqué, en particulier dans les expériences avec des collectifs non connaisseurs d'ACE au départ, que se joue une *double dialectique*, celle de *contrat-milieu/réticence-expression*. En effet, la formatrice RMC ne vient pas « plaquer » des éléments de la recherche ACE dès le démarrage du travail de groupe (même si elle les a en tête) : elle « tait » ce qu'elle connaît de la recherche, il y a « réticence » de sa part. En articulation avec la redescription

faite de l'expérience à l'aide les notions de *contrat-milieu*, et d'*arrière-plan partagé*, nous comprenons le geste de la formatrice. Elle attend le moment opportun pour « dévoiler » des éléments d'ACE au groupe, moment où il y aura alors « expression » de sa part. Avant cet apport, se déroule un premier temps commun de dialogue et d'étude, en regard des dispositifs d'enseignement-apprentissage habituellement mis en œuvre dans les classes. L'apport des éléments de la recherche ACE va prendre du sens, au moment où il arrive, en appui sur l'observation et la réflexion au sein du groupe, en réponse possible dans un milieu-problème qui s'est construit. S'appuyant sur une véritable *reconnaissance épistémique* entre les membres du collectif, ce type d'espace-temps de formation peu habituel nous semble pouvoir jouer un rôle important du point de vue de la reconstruction de la forme scolaire.

Nous pouvons témoigner également de l'existence de ce type d'espace-temps de formation « singulier » depuis une dizaine d'années au sein de l'ingénierie didactique coopérative professeurs-chercheurs de la recherche ACE, et celle-ci perdure grâce au LÉA. La coopération entre chercheurs et praticiens, sur un temps très long, met encore plus en avant l'idée de « professeur-origine », en capacité de prendre part à l'action de formation, d'ouvrir « des fenêtres » sur le rapport du professeur aux productions d'élèves, sur les modalités d'évaluation, sur le rapport des élèves au savoir.

« C'est lorsqu'on ouvre les fenêtres de la classe que l'enquête s'impose. Les fenêtres de la classe, et plus généralement celles de l'éducation. L'enquête, nous dit John Dewey, c'est la forme que prend l'intelligence humaine. » (Collectif DPE, 2019, p.569)

Références bibliographiques

- Collectif Didactique Pour Enseigner. (2019). *Didactique Pour Enseigner*. Rennes : Presses Universitaires Rennes.
- Blocher, J.-N. (2018). *Comprendre et montrer la transmission du savoir : Les systèmes hybrides texte-image-son comme lieux de production et d'écriture des phénomènes. Une illustration en théorie de l'action conjointe en didactique* [Thèse de doctorat en Sciences de l'éducation]. Université de Bretagne Occidentale.
- Brissiaud, R. (2003). *Comment les enfants apprennent à calculer : le rôle du langage, des représentations figurées et du calcul dans la conceptualisation des nombres*. Retz.
- Joffredo-Lebrun, S. (2016). *Continuité de l'expérience des élèves et systèmes de représentation en mathématiques au cours préparatoire. Une étude de cas au sein d'une ingénierie coopérative* [Thèse de doctorat en Sciences de l'éducation]. Université de Bretagne Loire, Brest, Rennes.
- Morellato, M. (2017). *Travail coopératif entre professeurs et chercheurs dans le cadre d'une ingénierie didactique sur la construction des nombres : conditions de la constitution de l'expérience collective* [Thèse de doctorat en Sciences de l'éducation]. Université de Bretagne Occidentale, Rennes.
- Morellato, M. & Quilio, S. (2019). Travail coopératif professeurs/chercheurs. Comprendre ou « prendre ensemble » un fait didactique. In : CdpE, *Didactique pour enseigner*. pp.269-281. Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- Ruellan-Le Coat, J. (2017). « *Des ponts et des graduations* ». *Explorer la ligne numérique au CE1 pour calculer une différence*. Mémoire de Master Recherche. Université de Bretagne Occidentale, Brest, France
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles : De Boeck.
- Sensevy, G. (2016). Le collectif en didactique. Quelques remarques. In Y. Matheron & G. Gueudet (Eds). *Enjeux et débats en didactique des mathématiques. Actes de la XVIIIe École d'été de didactique des mathématiques* (pp.223-253). Grenoble : La Pensée Sauvage.
- Sensevy, G., & Vigot, N. (2016). Modélisation de l'action et contrefactuels. Un exemple exploratoire en didactique. *Tréma*, (45), 83-91.
[http://blog.espe-bretagne.fr/sensevy/Sensevy%20&%20Vigot%20\(2016\)%20Modelisation%20de%201%27action%20et%20contrefactuels.pdf](http://blog.espe-bretagne.fr/sensevy/Sensevy%20&%20Vigot%20(2016)%20Modelisation%20de%201%27action%20et%20contrefactuels.pdf)
- Sweller, J. (2006). The Worked Example Effect and Human Cognition. *Learning and Instruction*, 16(2), pp. 165-169.

Un exemple de reconstruction de la forme scolaire : le Journal du Nombre en classe de CP et CE1

Olivier LERBOUR

Résumé :

Cette communication se propose de témoigner d'une forme de travail scolaire en mathématiques, intitulée le Journal du Nombre, dans une classe de CP/CE1 à l'école élémentaire. Nous montrons, à travers plusieurs exemples en lien avec les mesures de masse à l'aide d'une balance Roberval, que les élèves sont invités à prendre une posture d'enquêteur sur les nombres, pour eux-mêmes mais également pour le collectif de la classe. Les résultats de leurs enquêtes servent donc à l'avancée des connaissances de l'ensemble des élèves. Cette forme de travail permet une certaine solidarité épistémologique, les élèves avancés ou moins avancés travaillant le même problème.

Abstract :

This paper proposes to testify to a form of schoolwork in mathematics, called the Journal of Number, in a class of CP / CE1 in elementary school. We show, through several examples related to mass measurements using a Roberval balance, that students are invited to take an investigative posture on numbers, for themselves but also for the collective. The results of their inquiries are therefore used to advance the knowledge of all students. This form of work allows a certain epistemological solidarity, advanced or less advanced students working on the same problem.

Mots clés : Journal du Nombre, ACE (Arithmétique et Compréhension à l'École élémentaire), forme scolaire

Key-words : Journal of Number, ACE (Arithmetic and Comprehension at Elementary school), school form

Introduction

Nous nous proposons, dans cette présentation, de témoigner d'une forme de travail scolaire développée dans le cadre de la *recherche ACE-Arithmécole* puis du *LéA ACE Réseau Écoles Bretagne Provence*. Cette forme de travail scolaire, développée dans l'enseignement des mathématiques dans des classes de CP et CE1 et intitulée « Journal du nombre », permet aux élèves d'être en situation d'écrire des mathématiques pour eux-mêmes mais également

pour les autres. L'élève y est invité à prendre une posture d'enquêteur, au sein du collectif de la classe, sur les potentialités des nombres et des signes mathématiques.

Dans une première partie, nous présenterons des exemples de pratiques en classe, en lien avec les savoirs visés par les professeurs. Certaines *notions-modèles* développées dans la TACD, notamment la *dévolution* offrant à l'élève une certaine responsabilité d'apprendre, nous aideront à mettre en évidence certains aspects de l'action conjointe (CDpE, 2019).

Dans une deuxième partie, nous présenterons plus en détail une situation de classe travaillant dans le Journal du nombre. Nous soulignerons notamment le rôle du Professeur et ses choix, en particulier concernant les incitations pour écrire dans le Journal, visant ainsi la diffusion du savoir à l'ensemble de la classe, prenant notamment les productions des élèves comme *origine de l'action conjointe*.

Dans une troisième partie, nous nous intéresserons plus particulièrement au travail des élèves moins avancés dans le Journal du nombre. Nous verrons comment le professeur peut être particulièrement plus attentif à ceux-ci et comment un tel dispositif de travail peut permettre à tous les élèves de la classe de se confronter au même problème, dans une perspective de *solidarité épistémique*.

Présentation du Journal du nombre

Le Journal du nombre est un dispositif particulier mis en place au sein de la *recherche ACE-Arithmécole* puis du *LéA ACE Réseau Ecoles Bretagne Provence*. Il se présente sous la forme d'un cahier individuel dans lequel chaque élève est mis en situation d'écrire des mathématiques pour lui, mais également pour les autres. La phrase suivante peut constituer la raison d'être du Journal du nombre : « *J'écris des mathématiques pour mieux comprendre les nombres et les signes mathématiques, pour mieux m'en servir, et pour que la classe comprenne les nombres et les signes mathématiques, pour mieux s'en servir* ». Lors des temps de travail dans le Journal du nombre, le professeur donne une incitation de travail aux élèves (par exemple, « écris des doubles »). Nous parlons d'incitation et non de consigne de travail car l'objectif est que les élèves soient mis en situation d'exprimer ce qu'ils savent faire, pour eux et pour les autres. Pour cela, il est primordial que les élèves se soient rendus suffisamment familiers d'une situation qu'ils vont développer. Le professeur propose une incitation et les élèves s'en emparent. Ils ne sont plus simplement mis en situation de résoudre un problème posé par le professeur mais ils s'emparent de cette incitation qui doit permettre l'enquête, la

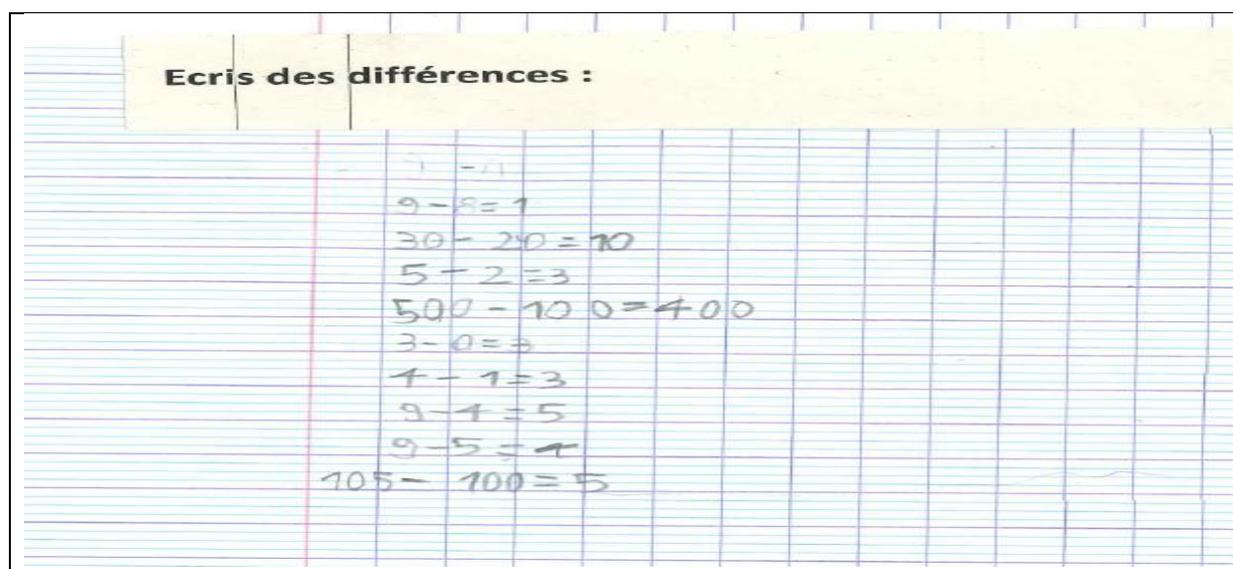
recherche, le questionnement et pas seulement la recherche d'une réponse correcte.

Premier exemple

Ce premier exemple de travail dans le Journal du Nombre montre comment des élèves en classe de CP peuvent s'approprier une incitation de départ proposée par le professeur. Le travail sur la différence est un moment important de l'année de CP. Dans le LéA ACE Réseau écoles Bretagne Provence, nous considérons la différence comme un écart entre deux mesures de grandeur. Ainsi, les élèves s'exercent à comparer deux mesures de grandeurs, par exemple 6 et 2. Ils peuvent ensuite rechercher quelle est la mesure la plus grande et de combien elle est la plus grande. Ils désignent donc la différence sous la forme d'une soustraction : $6 - 2 = 4$.

Le professeur ayant mis les élèves en situation de s'approprier ces connaissances lors de temps de jeux d'apprentissages suffisamment conséquents, il propose à ceux-ci de travailler dans leur Journal du Nombre selon l'incitation suivante : « Écris des différences ». Cette incitation de départ peut paraître relativement vague mais elle permet d'une part aux élèves de faire appel à leurs nouvelles connaissances sémiotiques (ici le signe « - ») à propos de l'écriture mathématique pour représenter une différence, et d'autre part de leur laisser une certaine liberté quant à la recherche et l'enquête qu'ils doivent mener sur des nombres qu'ils se donneront eux-mêmes. Nous pouvons donc observer sur les travaux d'élèves (figure 1) que chaque élève s'empare de cette incitation à sa manière en choisissant les valeurs qu'il souhaite utiliser.

Figure 1 : travaux d'élèves suite à l'incitation "Écris des différences"



Ecris des différences :

$$\begin{array}{r}
 10 - 2 = 8 \\
 9 - 1 = 8 \\
 4 - 3 = 1 \\
 10 - 1 = 9 \\
 5 - 2 = 3 \\
 8 - 2 = 6 \\
 2 - 1 = 1 \\
 10 - 4 = 6 \\
 5 - 2 = 3 \\
 8 - 1 = 7 \\
 8 - 3 = 5 \\
 5 - 1 = 4 \\
 7 - 3 = 4 \\
 10 - 3 = 7 \\
 8 - 2 = 6 \\
 3 - 1 = 2 \\
 3 - 2 = 1 \\
 1 - 1 = 0 \\
 4 - 2 = 2 \\
 10 - 1 = 9 \\
 10 - 2 = 8
 \end{array}$$

Ecris des différences :

$$\begin{array}{r}
 2 - 1 = 1 \\
 7 - 1 = 6 \\
 6 - 2 = 4 \\
 9 - 8 = 1 \\
 7 - 2 = 5 \\
 4 - 1 = 3
 \end{array}$$



Le professeur, par ce type de travail dans le Journal du Nombre, fait donc le choix d'installer une certaine forme de *dévolution* du savoir (CDpE, 2019), la responsabilité des élèves étant forte dans cette forme de travail. Mais faut-il encore que les élèves soient mis en situation d'assumer cette responsabilité. Pour cela, il est essentiel que le professeur s'informe très précisément de l'avancée des connaissances chez les élèves. En effet, s'il observe, dans l'étude de leurs travaux, que les élèves (ou qu'une partie trop importante des élèves) ne sont pas prêts d'un point de vue épistémique, le risque serait de demander aux élèves d'assumer une position topogénétique haute sans qu'ils en soient réellement capables. Le professeur a donc davantage un travail d'observation et de recueil des avancées des élèves à effectuer, plutôt qu'un travail de contrôle ou de correction.

Le professeur propose dans un deuxième temps à ses élèves de travailler selon une incitation plus précise : « Écris des calculs qui montrent une différence de 2 ». Cette formulation peut paraître ambiguë car pourquoi ne pas proposer l'incitation « Écris des différences de 2 » à la suite de la première incitation ? Nous verrons que le professeur a comme intention de montrer aux élèves qu'une différence peut également être représentée par une écriture additive.

Figure 2 : travaux d'élèves suite à l'incitation "Écris des calculs qui montrent une différence

de 2 »

Ecris des calculs qui montrent une différence de 2 :

2	-	0	=	2
3	-	1	=	2
4	-	2	=	2
5	-	3	=	2
6	-	4	=	2
7	-	5	=	2
8	-	6	=	2
9	-	7	=	2
10	-	8	=	2
11	-	9	=	2
12	-	10	=	2
13	-	11	=	2
14	-	12	=	2
15	-	13	=	2
16	-	14	=	2
17	-	15	=	2
18	-	16	=	2

Ecris des calculs qui montrent une différence de 2 :

2	-	0	=	2
3	-	1	=	2
4	-	2	=	2
5	-	3	=	2
6	-	4	=	2
7	-	5	=	2
8	-	6	=	2
9	-	7	=	2
10	-	8	=	2
11	-	9	=	2
12	-	10	=	2

Ecris des calculs qui montrent une différence de 2 :

$2 - 0 = 2$
 $3 - 1 = 2$
 $4 - 2 = 2$
 $5 - 3 = 2$
 $6 - 4 = 2$
 $7 - 5 = 2$
 $8 - 6 = 2$
 $20 - 18 = 2$
 $21 - 19 = 2$
 $22 - 20 = 2$
 $23 - 21 = 2$
 $24 - 22 = 2$
 $25 - 23 = 2$
 $26 - 24 = 2$
 $27 - 25 = 2$
 $28 - 26 = 2$
 $28 - 27 = 2$
 $30 - 28 = 2$

Ecris des calculs qui montrent une différence de 2 :

$3 - 1 = 2$
 $4 - 2 = 2$
 $8 - 6 = 2$
 $6 - 4 = 2$
 $10 - 8 = 2$
 $11 - 9 = 2$
 $12 - 10 = 2$
 $14 - 12 = 2$
 $15 - 13 = 2$
 $18 - 16 = 2$
 $20 - 18 = 2$

$6 + 2 = 8$
 $1 + 2 = 3$

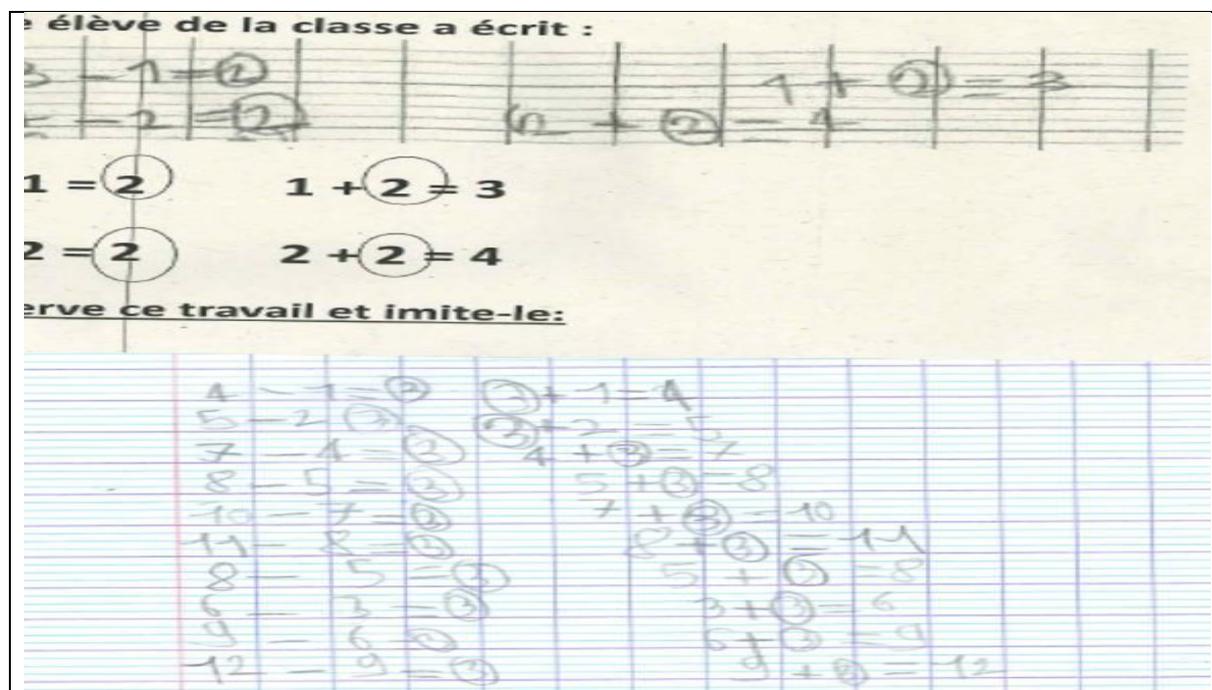
Lors de l'analyse des travaux des élèves (figure 2) suite à cette deuxième incitation, le professeur remarque qu'une des élèves a proposé une soustraction suivie d'une addition montrant toutes les deux la différence de 2 (figure 3)

$3 - 1 = 2$
 $4 - 2 = 2$
 $6 + 2 = 8$
 $1 + 2 = 3$

Figure 3 Travail de première génération proposé par une élève

Cette « nouvelle » manière de montrer une différence était espérée par le professeur et

lui paraît donc tout à fait idéale pour faire avancer le savoir au sein du collectif classe. Pour montrer une différence de 2, il est en effet tout aussi pertinent d'écrire une soustraction qu'une addition. Cela permet également au professeur d'éviter que les élèves entrent dans une forme d'écriture trop « mécanique » de suites de soustractions et d'éviter de construire un *contrat didactique* qui deviendrait par la suite trop prégnant, notamment lors de temps de travail en résolution ou création de problèmes. Le professeur propose donc aux élèves d'observer le travail de cette élève, de l'analyser collectivement et d'entrer ensuite dans une forme d'imitation de celui-ci. A la suite de ces temps d'analyse collectifs, il propose donc l'incitation suivante : « Observe ce travail et imite-le ». Dans la figure 4, nous voyons que les élèves ont bien suivi cette incitation, ont « imité » le travail de *première génération* (Sensevy, 2011) proposé par une élève. Certains élèves ont choisi de ne travailler qu'avec une seule différence comme lors de la deuxième incitation et en respectant strictement l'exemple de *première génération*, d'autres ont pris l'initiative d'écrire des additions et soustractions montrant des différences variées. Ces initiatives témoignent là encore d'une démarche d'exploration et d'enquête de la part des élèves et non d'une simple imitation du travail de *première génération*.



Une élève de la classe a écrit :

$3 - 1 = 2$ $1 + 2 = 3$

$4 - 2 = 2$ $2 + 2 = 4$

Observe ce travail et imite-le:

Une élève de la classe a écrit :

$3 - 1 = 2$ $1 + 2 = 3$

$4 - 2 = 2$ $2 + 2 = 4$

Observe ce travail et imite-le:

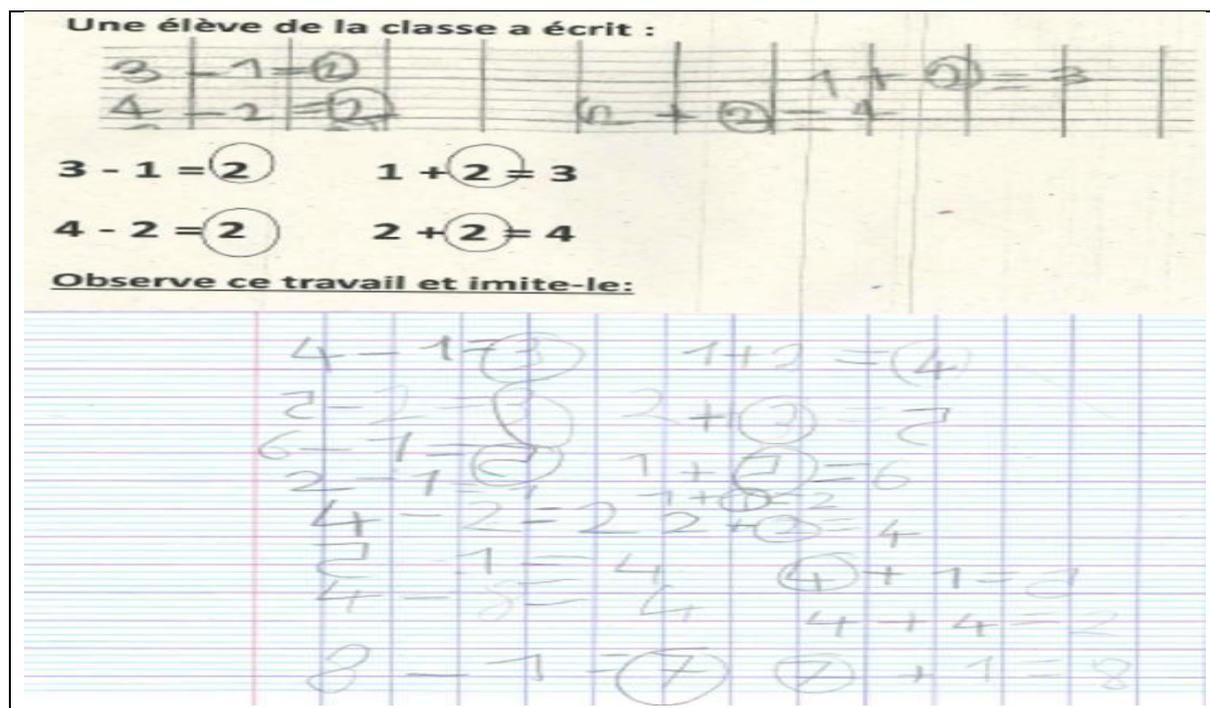


Figure 4 Travaux des élèves à la suite de l'incitation "Observe ce travail et imite-le"

Deuxième exemple

Notre deuxième exemple montre le travail d'élèves de CE1 en lien avec le « jeu du nombre inconnu ». Ce jeu fait partie du module « Balances à nombres » de la progression ACE en CE1 et propose à deux joueurs de lancer chacun trois dés à 10 faces. Chaque joueur place alors les plaques sur la balance à nombres en correspondance avec les lancers des dés (figure 5). Les élèves observent alors le comportement de la balance et peuvent le représenter avec des écritures mathématiques du type :

- $a + b + c = d + e + f$ s'il y a équilibre ;
- $a + b + c \neq d + e + f$ s'il y a déséquilibre.

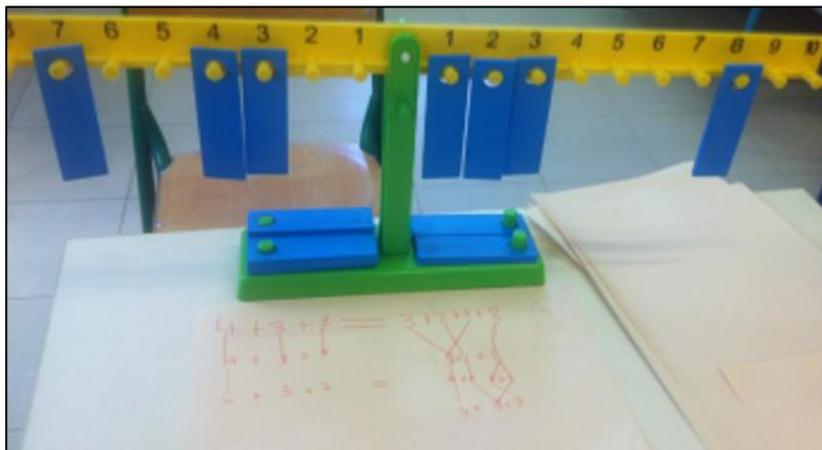
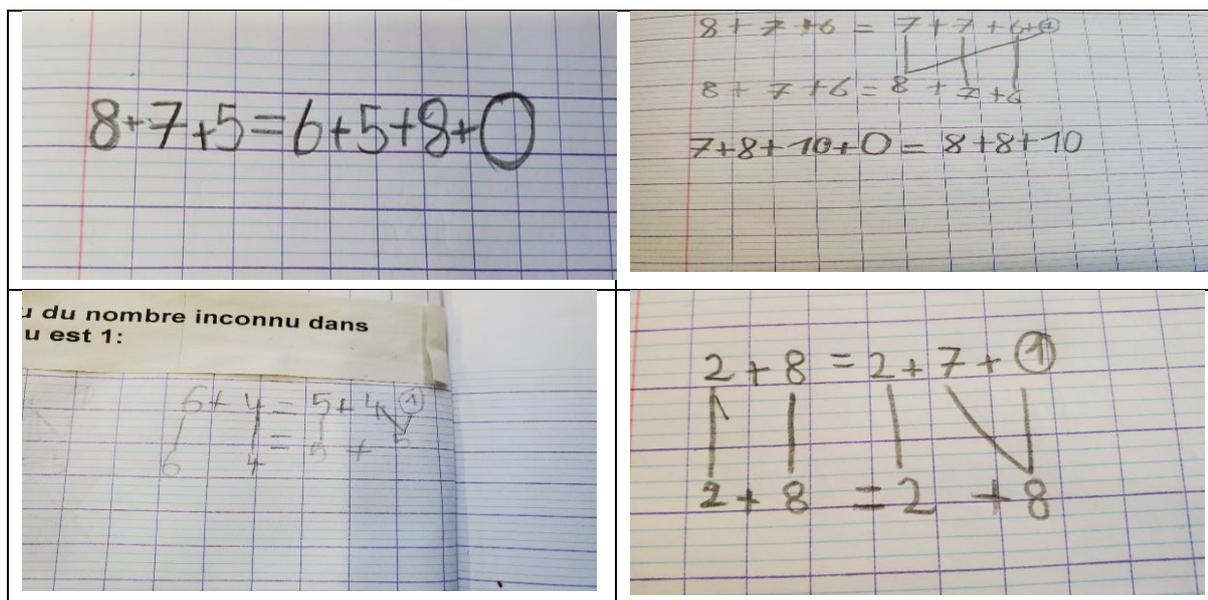


Figure 5 : Une balance à nombres

Dans le cas d'un déséquilibre, il faut alors rechercher le nombre inconnu qui permettrait de réaliser l'équilibre. Cette activité permet de mettre les élèves en situation de comprendre que s'il faut ajouter un nombre d'un côté de l'égalité pour obtenir l'équilibre de la balance, on peut tout aussi bien soustraire ce même nombre de l'autre côté pour obtenir le même résultat. Le professeur, lorsqu'il s'est assuré que les élèves s'étaient rendus assez familiers de cette nouvelle situation, propose alors l'incitation de travail suivante dans le Journal du Nombre : « J'invente une partie du nombre inconnu dans laquelle le nombre inconnu est 1 ».



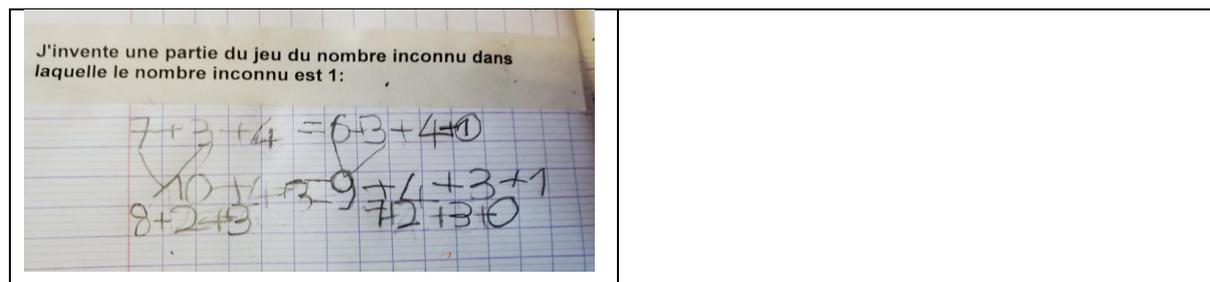


Figure 6 Travaux des élèves à la suite de l'incitation "J'invente une partie du nombre inconnu dans laquelle le nombre inconnu est 1"

Ces travaux d'élèves (figure 6) montrent plusieurs aspects du travail de chaque élève qu'il nous semble ici intéressant de mettre en avant. Tout d'abord, nous pouvons remarquer que la forme des écritures mathématiques varie d'un élève à l'autre. Certains ont choisi une écriture mathématique plutôt classique laissant simplement un « trou » dans l'écriture pour montrer qu'il manque 1 pour avoir une égalité. D'autres ont choisi de « donner à voir » leur raisonnement à un observateur éventuel de leur travail, utilisant des écritures « en arbres » permettant de guider le lecteur. Ces intentions des élèves nous paraissent tout particulièrement éclairantes sur cette forme de travail scolaire. Les élèves produisent ici un travail dont le but n'est pas uniquement d'être « correct » ou répondant à une question posée par le professeur. Les élèves s'emparent ici de l'incitation dans le but d'expliquer leur raisonnement à autrui. Par exemple, $2 + 8 = 2 + 7 = 1$ serait une réponse correcte répondant parfaitement à l'incitation de travail donnée par le professeur. Mais de nombreux élèves ont pris l'habitude de justifier leur production en écrivant que $2 + 8 = 2 + 7 + 1$ car $7 + 1 = 8$ en utilisant l'écriture en arbres. Cette « preuve » de l'égalité a deux fonctions principales :

- construire sa propre enquête sur les nombres et leurs relations dans le but de poursuivre celle-ci (en modifiant le champ numérique dans lequel on travaille par exemple) ;
- permettre au professeur et surtout aux autres élèves de comprendre ce raisonnement et favoriser ainsi la diffusion du savoir et une certaine solidarité épistémique.

Etude d'une situation de classe plus en détail

Nous allons présenter ici un exemple de travail ayant été mené dans une classe de CE1 par un professeur travaillant depuis plusieurs années avec le Journal du Nombre. Les élèves

de cette classe travaillent, dans le suivi de la progression ACE en CE1, à l'aide de balances Roberval et de masses marquées. La séquence de travail en question montre l'étude de situations de mesurage à l'aide d'un objet culturel, la balance Roberval, ainsi que les masses marquées. Il s'agit pour les élèves de dénombrer des quantités en étudiant une espèce de grandeur particulière, la masse. Ces mesures sont ensuite exprimées sous la forme d'écritures mathématiques du type $236 \text{ g} = 100 \text{ g} + 100 \text{ g} + 20 \text{ g} + 10 \text{ g} + 5 \text{ g} + 1 \text{ g}$. L'objectif du début de séquence est de rendre les élèves familiers des mesures de masse, par la réalisation de véritables pesées en classe et la traduction de celles-ci sous forme d'écritures mathématiques.

Les séances successives mettent les élèves en situation de peser des objets du quotidien (matériel scolaire, objets présents dans la classe, etc.) et de représenter ces pesées par des écritures mathématiques.

Après avoir ainsi permis aux élèves, durant plusieurs séances, de se familiariser avec une telle situation de mesure d'une masse, le professeur propose ensuite l'incitation de travail suivante dans le Journal du Nombre : « Donne-toi une masse et montre quelles masses marquées tu aurais pu utiliser pour l'obtenir ».

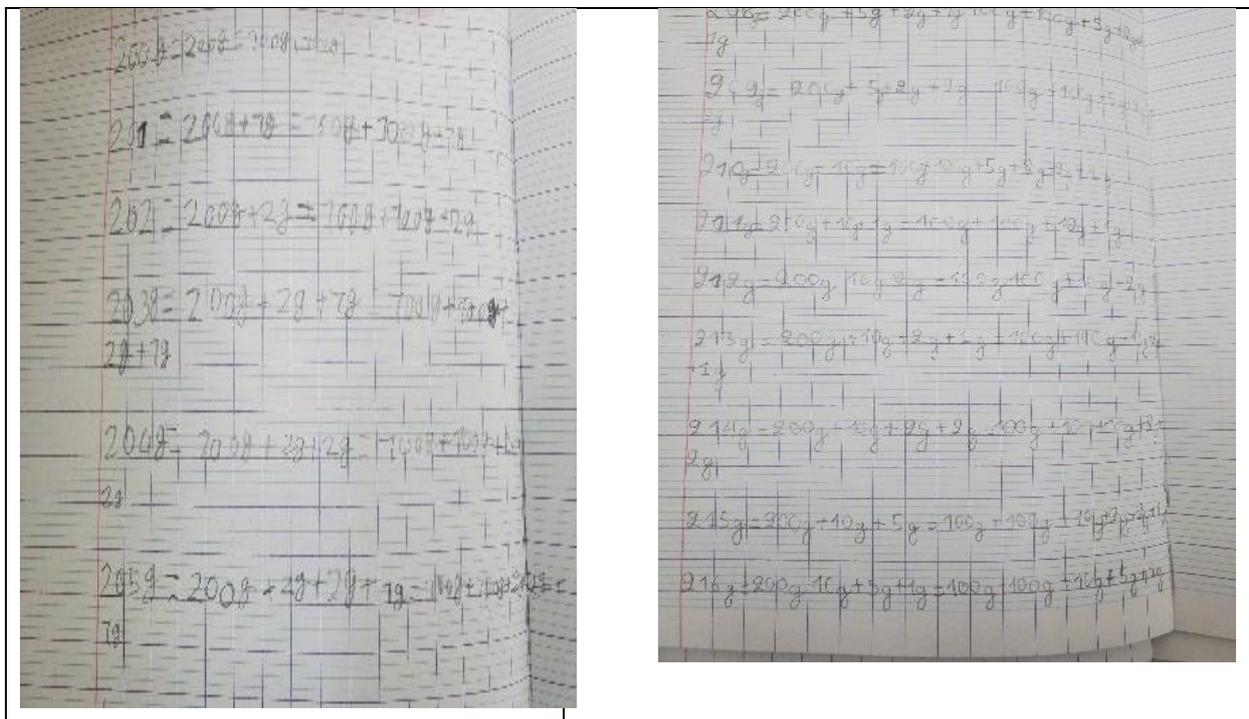
Pour cette incitation, il s'agit pour les élèves d'imaginer quelles masses marquées pourraient être posées sur un des plateaux de la balance Roberval en correspondance avec la masse qu'ils se seront donnée. Une des difficultés consiste à respecter les masses marquées disponibles dans la boîte, soit une masse marquée de 1000 g, une masse marquée de 500 g, une masse marquée de 200 g, deux masses marquées de 100 g, une masse marquée de 50 g, une masse marquée de 20 g, deux masses marquées de 10 g, une masse marquée de 5 g, deux masses marquées de 2 g et une masse marquée de 1 g (figure 7).



Figure 7 : une balance Roberval et une boîte de masses marquées

Les travaux des élèves (figure 8) montrent là encore des disparités notables quant à l'avancée du travail collectif. Le fait, dans cette incitation, que le professeur permette aux

élèves de se donner leurs propres nombres leur permet une forme de « différenciation naturelle » de leur travail. Les élèves choisissent leur masse de départ en fonction de l'incitation proposée mais également en fonction de leur rapport individuel aux mathématiques. Certains ont choisi de se donner une masse qui correspond déjà à une masse marquée présente dans la boîte de masses marquées (par exemple 20g, 50g ou 200g). D'autres se donnent une masse de départ demandant la composition de plusieurs masses marquées de la boîte (par exemple 23g, 205g, 208g, etc.). Il est à noter qu'aucune consigne de travail autre que l'incitation n'a été donnée aux élèves par le professeur pour aller dans un sens ou dans un autre. Ce sont donc bien les élèves qui, de leur propre mouvement, s'autorisent à explorer les nombres mais également à explorer l'incitation proposée par le professeur. Cette forme de « liberté » tient au fait que l'incitation du professeur permet cela. Nous pouvons donc bien parler d'« incitation de travail » et non de « consigne de travail » car les élèves, tout en étant tous confrontés au même problème, se mettent en situation d'enquêter pour eux-mêmes mais également, nous l'avons vu précédemment, pour les autres et de mieux comprendre les relations des nombres entre eux.



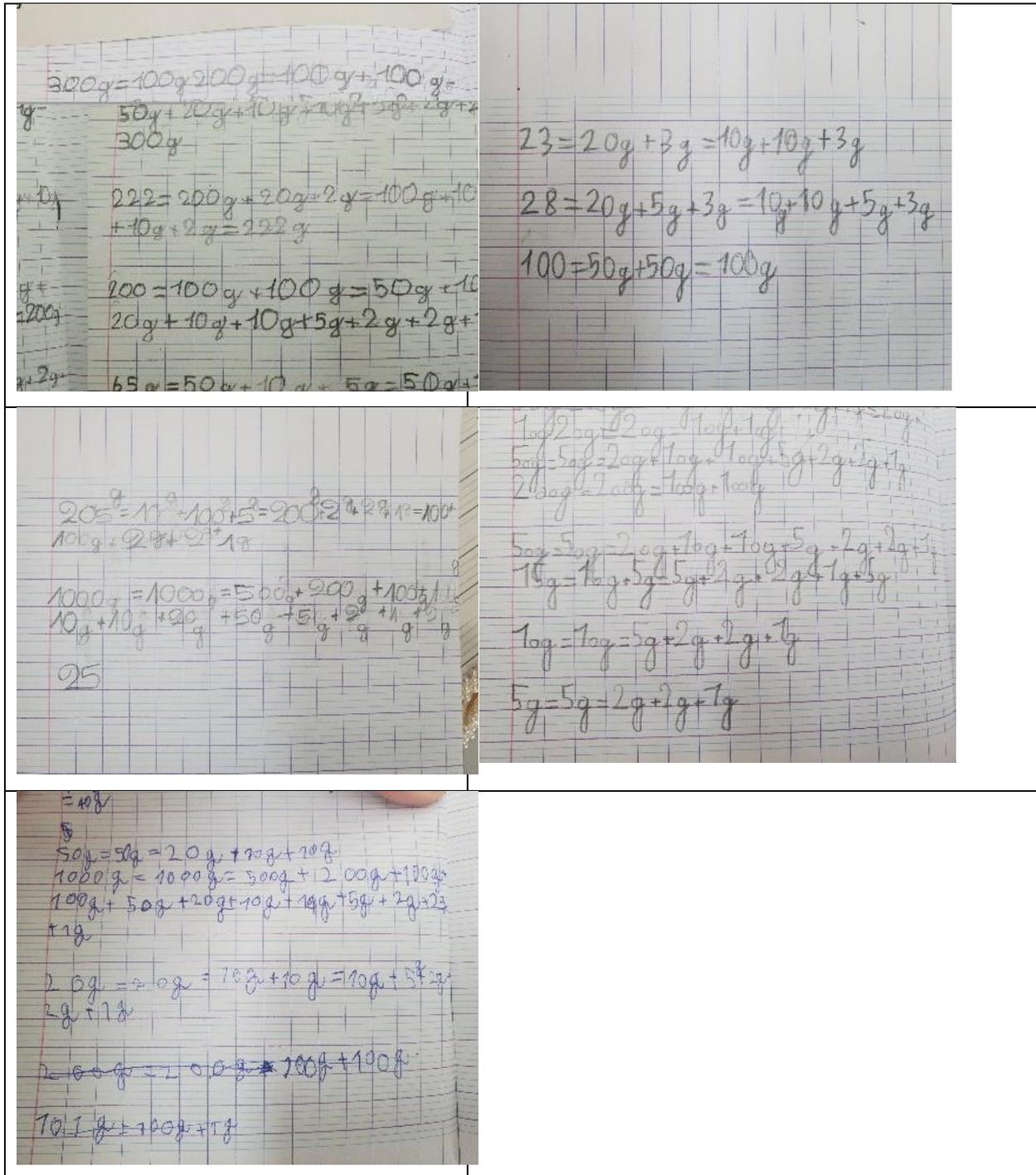


Figure 8 Travaux d'élèves suite à l'incitation "Donne-toi une masse et montre quelles masses marquées tu aurais pu utiliser pour l'obtenir"

Les élèves moins avancés et la solidarité épistémique

Nous avons vu dans les exemples de travail en classe dans le Journal du Nombre que les élèves étaient mis en situation de produire des écrits mathématiques différents, selon leur rapport individuel aux mathématiques et selon leur rapport individuel au savoir en jeu. Ainsi,

le fait que des élèves dits « avancés » puissent proposer des écrits mathématiques s'écartant quelque peu de l'incitation de départ du professeur est un atout pour ce dernier. Il peut choisir de s'appuyer sur les travaux qu'il juge pertinents pour l'avancée du savoir pour tous les élèves, comme nous l'avons montré dans le premier exemple. Mais qu'en est-il des élèves « moins avancés » dans la classe ? Ceux-ci ne peuvent pas raisonnablement faire avancer le travail collectif ou le rapport du collectif au savoir en jeu comme nous l'avons dit précédemment. Nous allons donc montrer ici comment les élèves moins avancés peuvent travailler le même problème que les autres élèves, participant ainsi au même *jeu d'apprentissage* que l'ensemble de la classe.

Voici donc le travail réalisé dans un premier temps par cette élève dite « moins avancée ». Le professeur a particulièrement suivi son travail et a pu travailler à ses côtés. Il a pu ainsi recentrer l'attention de l'élève sur le fait que le signe « = » signifie une équivalence dans l'écriture mathématique, chaque écriture présente de part et d'autre de ce signe est donc de la même valeur (ici, $223g = 200g + 20g + 2g + 1g = 100g + 100g + 20g + 2g + 1g$).

L'enjeu étant dans ce travail de prendre conscience qu'une masse marquée peut être remplacée par plusieurs masses marquées dont la somme sera de la même valeur, le professeur juge donc opportun d'utiliser le matériel concret des masses marquées pour aider l'élève moins avancée (figure 9). Il lui montre donc qu'une masse marquée de 20g peut être remplacée par deux masses marquées de 10g. L'élève utilise cette aide pour tenter de produire des écrits mathématiques comme les autres élèves de la classe. Nous insistons ici sur le fait que le professeur tient à ce que cette élève moins avancée soit en position d'écrire des mathématiques elle aussi, estimant que la simple manipulation des masses marquées sans écriture constituerait un travail mathématiquement trop inconsistant.

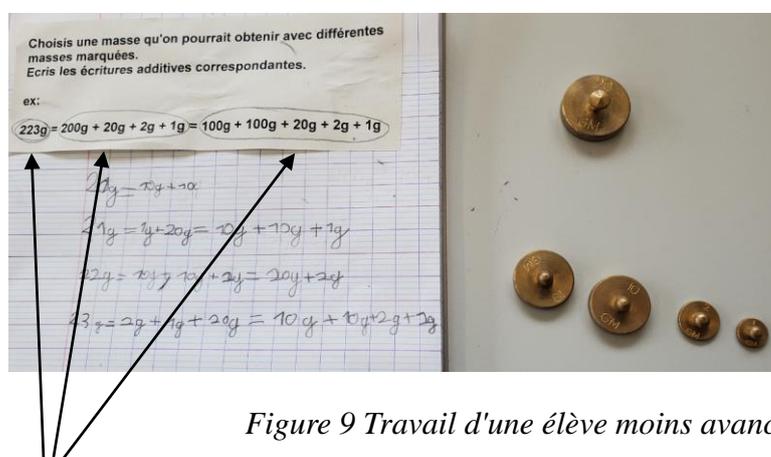
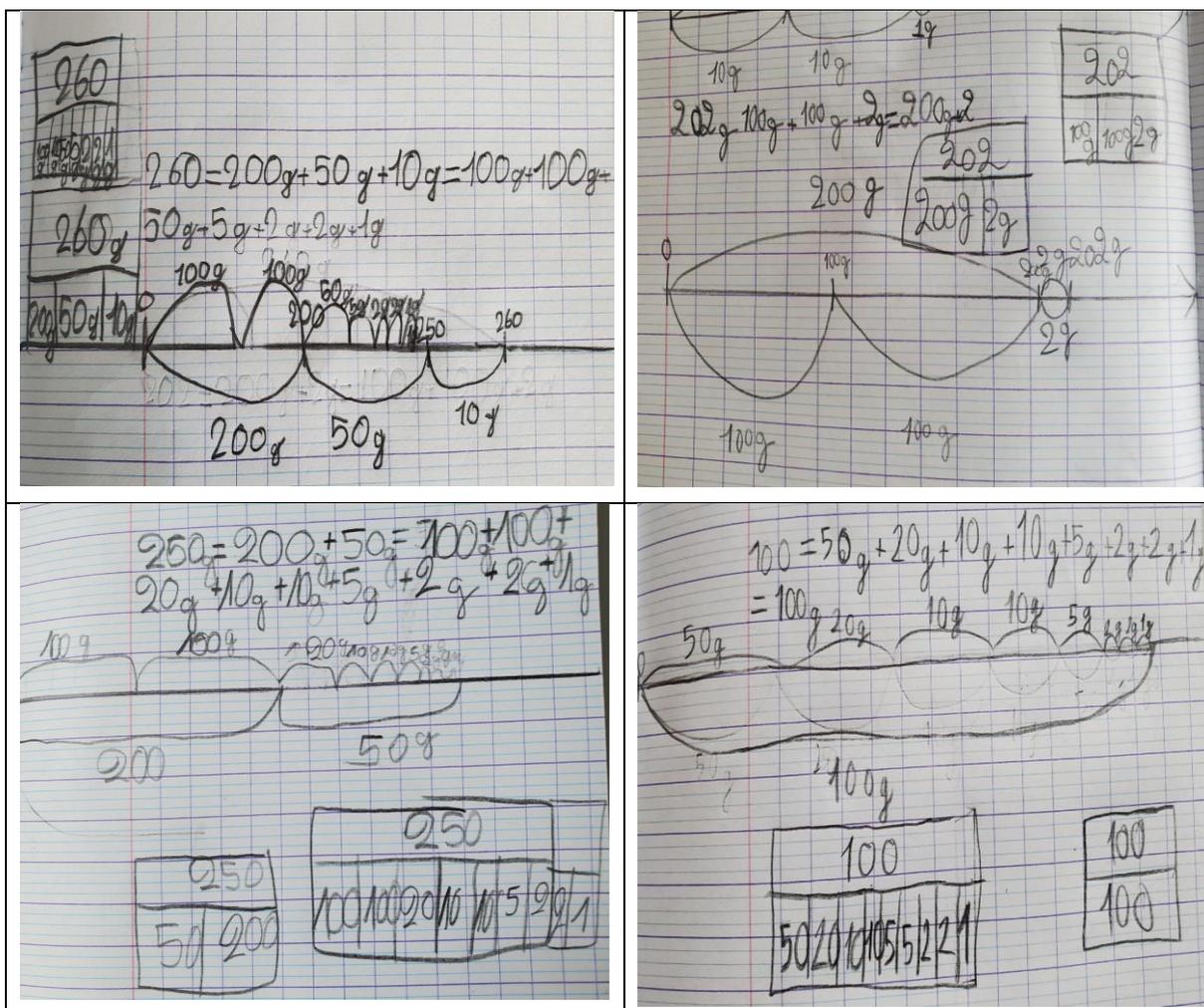


Figure 9 Travail d'une élève moins avancée

Traces du travail du professeur avec l'élève moins avancée, mettant en avant la signification du signe « = »

Utilisation des masses marquées

La suite du travail consistait pour l'ensemble de la classe à traduire ces écritures mathématiques et ces pesées virtuelles à l'aide de deux systèmes de représentation très utilisés dans ACE, le schéma-ligne et la boîte (figure 10). Le schéma-ligne permet de lier étroitement l'écriture symbolique d'un nombre ou d'une expression mathématique et sa représentation sur la ligne numérique. Ainsi, dans cette situation, le professeur ajoute donc dans l'incitation de travail le fait de représenter les pesées sur le schéma-ligne (« Je choisis une masse. J'indique par une écriture additive avec quelles masses marquées j'aurais pu l'obtenir. Je représente avec un schéma-ligne une boîte pesée qui correspond à la masse que j'ai choisie. »).



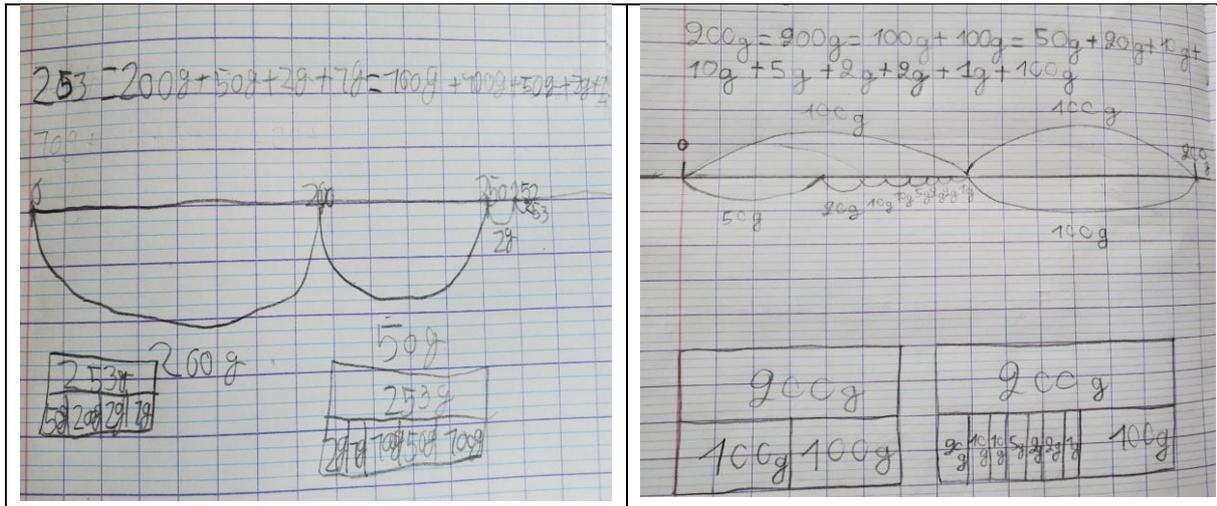


Figure 10 Travaux des élèves de la classe en lien avec le schéma-ligne et la boîte

Il peut être intéressant d'analyser cette situation à partir de la dialectique *contrat-milieu* qui met en évidence la transformation réciproque et corrélative des *habitudes* et du *problème*. Le *déjà-là* des élèves leur permet d'avancer dans la compréhension et la résolution du problème d'écriture, il permet donc une *variation formelle* des écritures mathématiques et en même temps le nouveau problème permet aux élèves d'élargir et de complexifier l'usage de ce matériel familier.

Ici, à nouveau, le professeur travaille avec la même élève moins avancée pour lui permettre de se confronter au même problème que l'ensemble de la classe. L'utilisation de la balance Roberval a permis dans ce cas que cette élève produise un écrit du même type que les autres élèves (figure 11). Bien qu'elle ne produise pas des écrits mathématiques aussi aboutis que les autres élèves, bien que ses travaux se contentent bien souvent d'imiter ceux des autres, cela lui permet de conserver sa place dans le jeu d'apprentissage, de ne pas être « hors du jeu », de ne pas être *hors-jeu* (Sensevy, 2011).

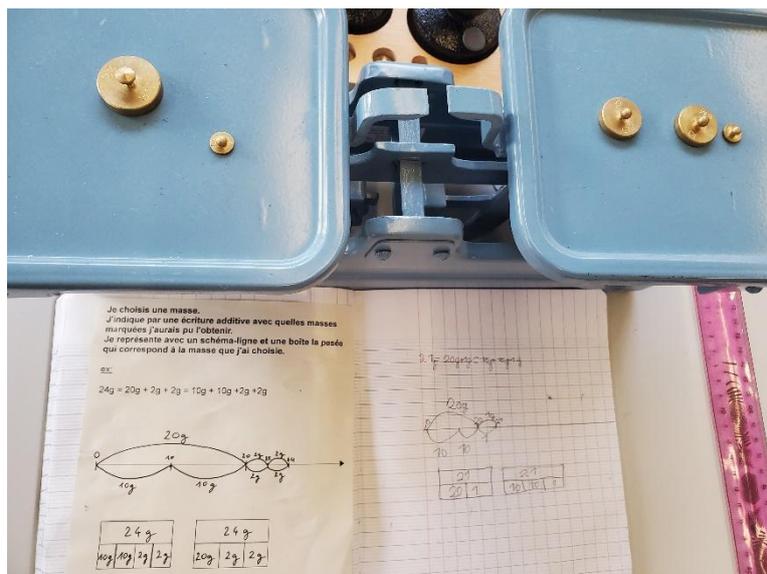


Figure 11 Travaux d'une élève moins avancée à la suite de l'incitation

Conclusion

Dans le Journal du nombre, les élèves écrivent ce qu'ils connaissent. Mais ils ont également la possibilité d'explorer le potentiel permis par les écritures et peuvent prendre des initiatives permettant l'avancée du savoir pour eux-mêmes et pour le collectif. Le Journal du Nombre a un rôle particulièrement structurant dans la construction, pour l'élève et pour la classe, d'un « rapport d'enquête » aux mathématiques.

Mais le Journal du nombre est d'abord et avant tout *un dispositif de solidarité épistémique* : *tous les élèves travaillent le même problème*. Cette solidarité épistémique se caractérise de deux manières dans cette forme de travail. D'une part, les élèves écrivent des mathématiques dans le but de faire avancer le savoir pour eux-mêmes mais également pour l'ensemble de la classe. D'autre part, ils écrivent des mathématiques en ayant comme intention première d'être compris par l'observateur ou le lecteur (le professeur ou d'autres élèves), proposant ainsi des productions exploitables par les élèves moins avancés. Même si toutes les productions ne sont pas également accomplies, elles peuvent être comprises, avec l'aide du professeur, par chaque élève, précisément parce que chaque élève a travaillé le même problème.

Références bibliographiques

Collectif Didactique pour Enseigner. (2019). *Didactique pour enseigner*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes

Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles : De Boeck.

Étude des difficultés soulevées par la mise en œuvre d'une ingénierie didactique de développement

Karine MILLON-FAURE
ADEF - Programme DIAS
INSPE d'Aix-Marseille – AMU

Teresa ASSUDE
ADEF - Programme DIAS
INSPE d'Aix-Marseille - AMU

Résumé :

L'objectif de cette communication est d'étudier les difficultés que nous avons rencontrées dans l'ensemble de nos collaborations avec les enseignants. Pour cela, nous tenterons de catégoriser les obstacles auxquels nous nous sommes heurtés à partir des quatre principes fondamentaux des ingénieries coopératives, à savoir : le principe de symétrie, le principe d'assomption des différences, le principe de posture d'ingénieurs et le principe de définition commune des moyens et des fins de l'action. Notre réflexion nous amènera à étudier certaines spécificités des enseignants et des chercheurs ainsi que leurs répercussions sur la mise en place des ingénieries didactiques de développement et/ou des ingénieries coopératives.

Abstract:

The aim of this communication is to study the difficulties we have encountered in all our collaborations with teachers. To do this, we will try to categorize the obstacles we have encountered based on the four fundamental principles of cooperative engineering, namely: the principle of symmetry, the principle of assumption of differences, the principle of engineering posture and the principle of common definition of the means and purposes of action. Our reflection will lead us to study some specificities of teachers and researchers and their impact on the implementation of didactic engineering and/or cooperative engineering.

Mots clés : ingénierie coopérative, ingénierie didactique, principe de symétrie, principe d'assomption des différences, principe de posture d'ingénieurs, principe de définition commune des moyens et des fins.

Key-words : cooperative engineering, didactic engineering, principle of symmetry, principle of assumption of differences, principle of engineering posture, principle of common definition of means and ends.

Au cours d'une recherche collaborative (Desgagné, 1997 ; Desgagné et Bednarz, 2005) menée en 2014 avec des didacticiens et des enseignants québécois, nous avons conçu un dispositif d'aide pour les élèves en difficulté en mathématiques. Ce dispositif, nommé dispositif préventif, s'articule autour de deux étapes : la première (le SDA pré) vise à préparer les élèves susceptibles de rencontrer des difficultés pour une situation d'enseignement ciblée, à la séance en classe entière ; la seconde (le SDA post), qui se déroule après la mise en œuvre de la situation, consiste à reprendre, avec ces mêmes élèves, les savoirs en jeu afin de s'assurer de leur appropriation et de reprendre éventuellement l'institutionnalisation.



Organisation globale de nos dispositifs préventifs

Nous avons alors pu constater que ce dispositif permettait aux élèves participants de prendre position dans leur topos et augmentait ainsi les possibilités d'apprentissage (Theis, Assude et al., 2014 ; Theis, Morin et al., 2016 ; Assude, Koudogbo et al., 2016 a. ; Assude, Millon-Fauré et al., 2016 b. ; Millon-Fauré, Theis et al., 2018 a. ; Millon-Fauré, Theis et al., 2018 b.). Ces observations nous ont incités à poursuivre dans cette voie, à la fois en France et au Québec, et ce avec un double objectif : tout d'abord affiner notre modélisation des fonctions de ce dispositif ; ensuite, permettre sa diffusion auprès des enseignants. Si ces recherches nous ont effectivement permis de progresser sur ces deux plans, elles nous ont également amenés à réaliser des difficultés qui pouvaient apparaître lorsque deux institutions différentes (celle des enseignants et celle des chercheurs) décidaient de travailler ensemble et l'objectif de cette communication est d'étudier les difficultés et les malentendus que ce type de collaboration peut engendrer.

Appuis théoriques

Les didacticiens ont, depuis bien longtemps, pris conscience de la nécessité de se rapprocher de leur objet d'étude : dès 1973, l'équipe du Corem s'est ainsi installée pour une vingtaine d'années dans une école, multipliant les réunions de travail avec les enseignants et les observations en classe. Ce partenariat marque le début des premières ingénieries

didactiques broussaldiennes qui continuent aujourd'hui encore, d'être utilisées par les chercheurs. Notons toutefois que les objectifs ont parfois un peu évolué. On peut en effet distinguer deux types d'ingénieries :

- ✓ **Les ingénieries didactiques relevant d'expériences phénoménotechniques** (Bachelard, 1937 ; Brousseau, 2005) qui visent d'une part l'apparition, durant une séance de classe, des apprentissages prévus grâce au jeu sur les variables didactiques, mais également l'identification de phénomènes didactiques que l'on cherche à étudier.
- ✓ **Les ingénieries didactiques de développement** qui visent la diffusion auprès des enseignants de certains scénarios conçus par des didacticiens : « *Il s'agit de prendre comme objet d'étude la diffusion des situations [produites par la recherche] dans l'enseignement ordinaire via la production de ressources et les besoins de formation et d'accompagnement des enseignants pour que ceux-ci puissent les utiliser efficacement pour améliorer l'apprentissage de leurs élèves* ». (Perrin-Glorian et Moreira, 2016).

Dans les deux cas, la contribution des praticiens se révèle essentielle, ce qui amène didacticiens et enseignants à travailler ensemble. Toutefois, comme d'autres chercheurs l'ont déjà relevé (Leutenegger, 2000 ; Chevallard, 2002, Millon-Fauré et Méjani, 2017..), cette collaboration ne s'avère pas toujours simple à organiser : elle provoque en effet la confrontation de deux mondes (celui des chercheurs et celui des enseignants) présentant chacun des conceptions, des contraintes et des aspirations propres. L'entente entre ces représentants d'institutions différentes nécessite par conséquent une certaine vigilance, ce qui a même conduit Brousseau à préciser et expliciter les rôles de chacun dans une sorte de contrat afin de faciliter la mise en œuvre de cette collaboration (Greslard et Salin, 1999).

Les partenariats entre enseignants et chercheurs se déclinent sous diverses formes (Boilevin, 2019) : recherche-action, design-based research, recherches collaboratives (Desgagné, 1997 ; Desgagné et Bednarz, 2005), dispositif phénoméno-praxéologique (Assude, Perez, Suau, Tambone, 2018), ingénieries coopératives (Sensevy, 2011 ; Sensevy, Forest et al., 2013 ; Sensevy, Joffredo-Le Brun et al., 2015),.... Ces dernières, par exemple, attachent une attention particulière à la relation qui doit se nouer entre les différents participants, qu'ils soient chercheurs ou enseignants. Il n'y a plus de division réelle dans les responsabilités de chacun, pas de hiérarchisation entre les apports issus de la pratique et ceux provenant de la recherche, la confrontation des différents points de vue permettant à tous d'avancer : « *Les séances produites sont pensées conjointement, mises en œuvre, analysées et repensées puis réimplémentées, analysées dans un processus, un mouvement itératif* » (Sensevy, Joffredo-Le

Brun et al., 2015). Dans cette perspective, quatre principes sont alors mis en avant (Morellato, 2017 ; Joffredo-Le Brun, Morellato et al., 2018) :

- ✓ **Le principe de symétrie** institue le fait que les contributions de chacun méritent la même considération, chercheurs et enseignants étant également à même de faire progresser la réflexion du collectif. Chacun à tour de rôle (enseignant tout comme chercheur) occupe ainsi une « position épistémique haute » en contribuant à l'avancée du collectif ou basse en apprenant des interventions des autres.
- ✓ **Le principe d'assomption des différences** permet de préciser le principe précédent en insistant sur la nécessité pour tous les collaborateurs, de « jouer leur rôle », de ne pas se couper de leur institution d'origine, afin que le collectif puisse profiter des spécificités de chacun. La confrontation de ces points de vue s'avère en effet précieuse non seulement pour l'avancée de la réflexion commune mais également parce qu'elle permet d'accroître les connaissances personnelles de chacun. Par conséquent, si les contributions des enseignants et des chercheurs sont de même valeur, elles ne doivent pas pour autant être de même nature.
- ✓ **Le principe de posture d'ingénieurs** rappelle qu'outre une visée formative (tant pour les enseignants que pour les chercheurs), l'ingénierie coopérative a également pour objectif l'élaboration d'une réponse à un problème professionnel rencontré en classe, généralement par la création de ressources, telles que des scénarios d'enseignement. En outre, ce principe précise que tous les membres doivent être également impliqués dans cette réalisation.
- ✓ **Le principe de définition commune des moyens et des fins de l'action** insiste sur la nécessité de s'entendre dès le départ sur l'enjeu de cette coopération et sur la nature de la production visée par le collectif. Il établit également la nécessité de s'appuyer sur un lexique et des références partagés sur lesquels le collectif pourra s'appuyer pour mener ses réflexions et ses analyses.

Comme nous l'avons dit, le dispositif d'aide « préventif » tel que nous le concevons a été le fruit de recherches collaboratives, mais il a été aussi diffusé à des enseignants en France dans le cadre d'ingénieries didactiques de développement telles que définies précédemment. Ces ingénieries de développement peuvent-elles être considérées comme des ingénieries coopératives, étant donné le travail conjoint enseignants-chercheurs ? L'appui sur les quatre principes qui sous-tendent les ingénieries coopératives est-il pertinent pour étudier les difficultés que nous avons rencontrées ? Pour pouvoir discuter de ces questions, nous allons, dans un premier temps, présenter le contexte de mise en place de nos ingénieries.

Ingénieries de développement relatives au dispositif préventif

Depuis 2015, nous mettons en place des ingénieries didactiques de développement avec des enseignants d'écoles primaires marseillaises (Millon-Fauré, Theis et al., 2018 a. ;

Millon-Fauré, Theis et al., 2018 b.). Celles-ci ont pour ambition d'une part d'améliorer notre compréhension des fonctions de notre dispositif, d'autre part de permettre aux enseignants de se l'approprier afin de pouvoir par la suite concevoir seuls ce type d'accompagnement pour leurs propres situations d'enseignement. Notons toutefois que, contrairement à la plupart des ingénieries didactiques de développement, nos recherches visent l'implémentation et la diffusion non pas de situations produites par la recherche, mais d'un dispositif d'accompagnement susceptible d'être utilisé pour n'importe quelle situation d'enseignement.

Ce dispositif (appelé dispositif préventif) repose sur la mise en place d'un Système Didactique Auxiliaire (Chevallard, 1995) composé d'un enseignant et d'un groupe d'élèves pressentis en difficulté qui se réunissent avant la séance de classe visée (SDA pré) et après celle-ci (SDA post), l'objectif étant d'aider le Système Didactique Principal (SDP), constitué par la Classe. Pour modéliser les principales fonctions de la première partie de notre dispositif préventif (le SDA pré qui vise la préparation à la situation d'enseignement qui va suivre), nous nous appuyons sur le triplet de genèse (Sensevy, Mercier & Schubauer-Leoni, 2000) :

- ✓ **La fonction mésogénétique** : le SDA pré permet aux élèves ciblés de rencontrer, au moins partiellement, le milieu de la situation prévue pour la séance en classe entière. Ils vont durant ce temps, tenter de comprendre la consigne qui leur sera alors proposée, remobiliser certains savoirs anciens qui pourraient s'avérer utiles ou même simplement manipuler le matériel avec lequel ils vont ensuite devoir travailler.
- ✓ **La fonction chronogénétique** : cette préparation va permettre à ces élèves de prendre une légère avance par rapport à leurs camarades. S'étant déjà appropriés certains éléments du milieu et ayant parfois même commencé à réfléchir aux techniques qu'ils pourraient mettre en œuvre, ils entrent plus facilement dans la tâche proposée une fois de retour dans le SDP, se retrouvant ainsi synchrones par rapport au reste de la classe. Si les élèves doivent, durant le SDA pré, prendre une certaine avance, il convient toutefois de veiller à ce que le temps didactique (Chevallard et Mercier, 1987), lui, ne progresse pas : la tâche prévue ne doit pas être exécutée avant la séance de classe et les savoirs nouveaux ne doivent pas être véritablement travaillés et institutionnalisés avant ce moment-là, sans quoi les élèves ayant participé au dispositif risquent de ne pas s'investir à nouveau dans une situation qu'ils ont déjà résolue ou même de livrer à leurs camarades la solution du problème sans laisser à ces derniers la possibilité de la trouver par eux-mêmes.
- ✓ **La fonction topogénétique** : durant le SDA pré, l'enseignant doit veiller à placer les élèves dans une position topogénétique haute (Assude, Perez et al., 2014), en évitant tout guidage excessif et en leur laissant la responsabilité de l'avancée de la réflexion commune. Cela permet d'une part à ces élèves généralement assez passifs en classe, d'occuper leur topos d'élèves et d'adopter des rôles dont ils n'ont pas

l'habitude (suggérer des éléments de réponse, critiquer les propositions de leurs camarades, justifier leur propos...) ; d'autre part cet investissement dans cette préparation augmente les possibilités d'appropriation et de réinvestissement lors de la séance de classe.

Lors de nos ingénieries didactiques, nous avons, tout d'abord taché de présenter aux enseignants de notre collectif notre dispositif et d'expliquer les différentes fonctions que nous avons précédemment mises en évidence en nous appuyant sur certains cas concrets. Les enseignants ont alors choisi une situation d'enseignement qu'ils souhaitaient utiliser dans le SDP et des SDA pré correspondant à cette situation leur ont alors été proposés. Les mises en œuvre dans les classes ont enfin été filmées et analysées et les discussions au sein de notre collectif ont permis à chacun d'avancer d'une part dans l'appréhension de ce dispositif et des contraintes concernant son implémentation en classe, mais également dans ses connaissances personnelles.

Notre méthodologie de travail ressemble donc à celle mise en place dans les ingénieries coopératives. Toutefois, il n'y a pas forcément de première phase de co-conception des situations pour le SDA-pré et le SDP par les enseignants et chercheurs. Les enseignants choisissent les situations et les élèves qui participent au dispositif « préventif ». De leur côté, les chercheurs peuvent proposer des scénarios qu'ils ont conçus seuls ou qui ont été produits conjointement avec d'autres enseignants. Par contre, la phase d'analyse est bien une phase de co-analyse entre chercheurs et enseignants, en vue de reprendre ce qui a été fait pour produire un nouveau scénario pour l'enseignement. Ainsi nos ingénieries de développement comprennent aussi des phases de travail conjoint enseignants-chercheurs, et rejoignent en cela les ingénieries coopératives. Il nous paraît donc intéressant de regarder l'éclairage que les quatre principes des ingénieries coopératives (le principe de symétrie, le principe d'assomption des différences, le principe de posture d'ingénieurs, le principe de définition commune des moyens et des fins de l'action) peut apporter sur les difficultés que nous avons pu rencontrer lors de la mise en œuvre de nos ingénieries de développement. En effet, en dépit des apports indéniables que ce travail conjoint a permis, nous nous sommes également heurtés à certains obstacles qui trouvent essentiellement leur origine dans les spécificités de nos institutions d'origine et l'objectif de cette communication est de tenter de catégoriser les diverses sources de malentendus que nous avons pu rencontrer.

Difficultés du travail conjoint enseignants-chercheurs

Des temporalités propres à chaque institution

Au cours de nos ingénieries didactiques, nous avons réalisé qu'enseignants et chercheurs vivaient dans des temporalités différentes. L'enseignant a en effet pour habitude d'analyser instantanément le déroulement de sa séance, de relever en temps réel les indices pertinents concernant la compréhension de ses élèves afin de mettre immédiatement en œuvre la réaction la plus adaptée pendant le cours. Il doit aussi, le soir même, réfléchir à la leçon qui vient de s'écouler afin d'ajuster, pour le lendemain, la suite de sa séquence. Il vit dans l'instant présent en permanence focalisé sur ce qui se passe actuellement dans sa classe et il s'attend donc soit à recevoir in vivo des retours par rapport aux séances que le didacticien est venu observer, soit à ce que les séances de co-analyses soient presque « accrochées » avec les séances de classe. Or les contraintes institutionnelles liées au système de formation ne le permettent pas toujours : peu d'heures consacrées à la formation continue, pas de remplacement des enseignants dans les classes, donc pas de disponibilité des enseignants. Par ailleurs, le temps pour le chercheur, ne se déroule pas au même rythme. Désireux de se livrer à une étude approfondie et minutieuse, il n'est pas rare qu'il consacre plusieurs semaines à l'analyse d'une séquence avant de pouvoir amorcer une réflexion conjointe avec le collectif. Le risque est donc grand, pour le didacticien, de ne pas répondre aux attentes des enseignants, en apportant son point de vue bien trop tard (tout au moins aux yeux des praticiens).

Par ailleurs, l'enseignant vit à l'échelle de l'année scolaire. Il souhaite par conséquent apporter le meilleur enseignement possible aux élèves qu'il accueille cette année dans sa classe. Il lui est donc plus difficile de se projeter dans le temps et d'admettre qu'une ingénierie didactique de développement nécessite plusieurs années d'élaboration, une même situation ne pouvant être exploitée qu'une seule fois avec une même classe. Si un problème survient lors de la mise en œuvre d'un scénario, le didacticien pourra l'interpréter comme un fait didactique alors que l'enseignant y verra une sorte d'échec dans la séquence proposée cette année à sa classe.

Enfin, l'enseignant est tenu au respect d'une certaine progression : il se doit de présenter à sa classe l'ensemble des enjeux de savoirs fixés dans les textes institutionnels, ce qui le conduit à effectuer une gestion rigoureuse du temps dévolu à chaque séquence. Pour l'enseignant, toute proposition de scénario sera donc évaluée à l'aune de cette contrainte et toute situation d'enseignement jugée, à tort ou à raison, trop chronophage, sera peu appréciée.

L'enseignant risque, pour ce motif, soit de la refuser, soit de la tronquer afin que sa mise en œuvre coïncide avec la durée impartie pour l'enseignement de la notion ciblée. L'une des enseignantes avec laquelle nous travaillons rejettera ainsi l'une de nos propositions de scénario parce qu'elle craint que l'appropriation du milieu par ses élèves ne s'avère trop chronophage.

Pour toutes ces raisons, nous avons à diverses reprises, ressenti certaines tensions au sein de nos collectifs. Ceci illustre l'importance du *principe d'assomption des différences* qui implique d'appréhender et d'accepter les spécificités de chacun. Il nous semble par conséquent important d'explicitier ces variations dans les temporalités vécues par les uns et les autres et de veiller, autant que faire se peut, à les respecter (notamment en demandant en amont le temps qu'il est pour l'enseignant possible de consacrer à telle ou telle notion). Il peut être également convenu de procéder immédiatement à une co-analyse succincte de la séance observée, ce qui fournira à l'enseignant le retour qu'il attend, puis de revenir plus tard sur la situation d'enseignement concernée afin de procéder à une réflexion plus approfondie nécessaire à l'avancée d'une part de la production commune mais également des connaissances de chacun. Ces réflexions soulignent également la nécessité de dégager, dès le départ, des objectifs conjoints concernant cette coopération et de confronter les attentes de chacun afin de s'assurer qu'elles sont compatibles (*principe de définition commune des fins et des moyens de l'action*).

Des perceptions et des conceptions différentes

Nous avons également réalisé que la communication au sein de chaque collectif était compliquée par les conceptions et les perceptions différentes que chacun pouvait avoir d'un même évènement. Ainsi lors d'une des ingénieries didactiques que nous avons menées, nous avons évoqué la nécessité d'une part de ne pas mettre en œuvre un guidage excessif (fonction topogénétique du SDA pré), d'autre part de ne pas donner trop d'avance aux élèves participant au dispositif (fonction chronogénétique du SDA pré). Après discussions sur les enjeux de ces recommandations, l'ensemble des enseignantes en avaient reconnu la pertinence. Pourtant, au cours de la mise en œuvre que nous avons filmée dans la classe de l'une d'entre elles, nous avons noté sur ces deux points des pratiques qui ne correspondaient pas à nos attentes. Lorsque nous avons par la suite procédé à la co-analyse des épisodes les plus emblématiques, nous avons réalisé le malentendu qui s'était installé entre nous car les enseignantes ne percevaient pas dans les évènements que nous pointions de problèmes particuliers. Elles

étaient entièrement d'accord avec le fait de ne pas trop guider leurs élèves ou de ne pas leur donner trop d'avance mais ne plaçaient pas la limite à ne pas dépasser au même endroit que nous. L'enseignante observée nous explique ainsi qu'elle se sent obligée de travailler lors du SDA pré, sur des éléments de techniques attendues dans le SDP car elle pense que sans cela ses élèves ne pourront pas les trouver seuls et les mettre en œuvre en classe. En outre, elle et sa collègue nous expliquent leurs craintes de laisser vivre des conceptions erronées dans la classe, ce qui peut expliquer leur promptitude à rectifier les erreurs des élèves :

P : La difficulté je pense qu'on a, c'est quand même de laisser trop ouvert. On a toujours envie de faire un truc qui est rassurant et de donner une solution parce que laisser les élèves dans l'erreur, c'est compliqué pour nous [...] les élèves-là qui ont pas de solutions repartent sans rien et c'est difficile pour nous. Est-ce que dans la classe quand on aura tout le monde on va pouvoir les récupérer ? Je pense que c'est un peu rassurant pour nous enseignants de leur donner... de fermer un peu. [...] J'aime pas les laisser dans l'erreur, en fait.

Nous pouvons constater à travers ce témoignage à quel point leurs conceptions du dispositif préventif s'avèrent éloignées des nôtres alors que leur réaction lors de nos premières réunions nous avait convaincus du contraire : laisser partir les élèves sans la solution revient pour elles à les laisser partir sans rien, alors qu'en ce qui nous concerne, nous pensons au contraire que cette familiarisation avec le milieu (fonction mésogénétique du SDA pré) suffira à leur fournir l'avance nécessaire pour qu'ils puissent ensuite profiter de la séance de classe comme leurs camarades (fonction chronogénétique du SDA pré). Cet épisode illustre les écarts que l'on peut trouver entre les conceptions des enseignants et celles des didacticiens, ce qui peut rapidement conduire à des malentendus.

Des différences dans les conceptions de nature à entraver l'avancée du collectif peuvent également apparaître parmi les enseignants. Ainsi, nous avons remarqué des différences récurrentes entre les mises en œuvre observées dans les classes québécoises et les classes françaises : dans ces dernières, le guidage des élèves notamment s'avérait beaucoup plus important. Une part de ces différences peut être due au fait que les séances de travail conjoint menées outre Atlantique se sont avérées plus nombreuses que celles que nous avons pu mettre en place en France. Toutefois, il semble que cette spécificité reflète également les pratiques de ces enseignants en classe, ce qui laisse entendre qu'ils ne partagent pas la même conception de l'accompagnement à apporter aux élèves.

En outre, même parmi les enseignants français, nous avons également pu percevoir une certaine variation dans les interprétations qui pouvaient être faites suite à nos échanges. Ainsi

nous avons eu l'occasion d'observer les mises en œuvre de deux enseignantes qui avaient participé aux mêmes réunions de travail : si le dispositif préventif proposé par la première correspondait effectivement à la vision que nous en avons nous-mêmes, tel n'a pas été du tout le cas dans la classe de la seconde enseignante. Ces réflexions soulèvent le problème des indications à donner aux enseignants concernant les mises en œuvre, dans la mesure où nous voyons que tous ne les interpréteront pas de la même manière.

Par conséquent, les variations observées parmi les conceptions des différents membres du collectif nous paraissent importantes à prendre en compte car elles remettent en question les possibilités de communication. En effet, si tous n'associent pas les mêmes pratiques à des expressions telles que 'fort guidage des élèves', les membres peuvent s'imaginer partager les mêmes attentes et avancer sur la même voie, sans que cela soit en fait le cas. Ceci rappelle l'importance du *principe de définition commune des buts et des moyens de l'action* : chacun doit prendre le temps d'appréhender les conceptions de l'Autre, même lorsqu'elles paraissent correspondre aux siennes pour avancer vers une définition commune des principes essentiels. À cet effet, les co-analyses de séances, éventuellement extraites de mises en œuvre précédentes, peuvent permettre à chacun de comprendre les références des autres membres et éviter ainsi certains malentendus. Rappelons toutefois qu'il convient de rester vigilants *au principe d'assomption des différences* : l'objectif n'est pas d'amener les enseignants à adopter les conceptions du chercheur (ou réciproquement) car ces ingénieries se nourrissent de la confrontation des différents points de vue.

Des préoccupations spécifiques

Un dernier élément nous paraît de nature à compliquer le fonctionnement des collaborations entre praticiens et chercheurs : il s'agit des préoccupations propres à chaque individu, en raison notamment de son institution de rattachement. Si le didacticien sera presque uniquement guider dans ses choix par les possibilités d'apprentissage qu'offrent telle ou telle situation, l'enseignant prendra lui en compte d'autres paramètres, à savoir notamment la gestion de classe. Ainsi, l'une des enseignantes avec laquelle nous travaillons nous explique que beaucoup de ses collègues redoutent les situations qui nécessitent une part de manipulation de la part des élèves, car cela constitue pour certains une source de distraction et qu'il est ensuite délicat de récupérer leur attention pour les faire entrer dans la tâche. Elle nous expliquera également que la situation qu'elle a mise en place lors de notre ingénierie didactique de développement a demandé une telle organisation durant la séance qu'elle a eu

du mal à réguler en même temps le comportement des élèves, ce qui l'a finalement conduite à ne pas vouloir la reproduire l'année suivante.

Une autre préoccupation spécifique à l'enseignant concerne la continuité de la relation didactique établie dans la classe. En effet, contrairement au didacticien qui n'observe le système didactique qu'à un instant t , l'enseignant, lui, continuera à travailler avec ces élèves tout le reste de l'année. Il doit donc veiller à chaque séance à ne pas compromettre le lien de confiance établi avec la classe. Certains enseignants avec lesquels nous travaillons, ont soulevé ce problème au sujet du bilan de début de séquence que nous avons conçu pour évaluer la maîtrise des prérequis par les élèves : les énoncés, bien que conformes aux instructions officielles, étaient, d'après les enseignants, trop difficiles pour leurs classes et les résultats obtenus se sont avérés assez mitigés. En tant que didacticiens, les informations ainsi recueillies nous ont paru intéressantes dans la mesure où d'une part elles nous éclairaient sur les points non maîtrisés qu'il faudrait réactiver dans nos scénarios et où d'autre part elles constituaient un point de repère important pour mesurer les apprentissages des élèves durant la séquence. Mais les enseignants, eux, se sont inquiétés de l'impact que ces résultats pourraient avoir sur la motivation de leur classe : ils craignaient que les élèves ne se découragent et qu'ils ne considèrent les savoirs mathématiques visés comme inaccessibles, attitude qui pourrait s'avérer très préjudiciable pour le reste des enseignements.

Par ailleurs, les attentes des enseignants concernant l'élaboration des scénarios diffèrent parfois quelque peu de celles du chercheur : là où le didacticien se préoccupera essentiellement des phénomènes didactiques en jeu, l'enseignant lui s'inquiètera des détails pratiques quant à la mise en œuvre de la séquence. Il paraît par conséquent nécessaire pour le collectif d'aborder certains de ces aspects même si tout ne peut pas être fixé à ce moment-là : chaque système didactique, chaque déroulement de séance est unique et seul l'enseignant sera en mesure d'ajuster finement le scénario à sa classe. Comme le rappelle Artigue (2011), lors de la mise en œuvre d'une ingénierie didactique, l'objectif n'est pas de viser une reproductibilité externe, c'est-à-dire l'élaboration d'un scénario précis et indéformable que tout enseignant devrait s'astreindre à suivre, mais bien de tenter d'atteindre une reproductibilité interne dans laquelle l'enseignant, conscient des phénomènes didactiques en jeu, pourrait lui-même effectuer les choix les plus judicieux pour atteindre les objectifs visés.

Enfin, il nous est apparu que dans certains collectifs, *le principe de posture d'ingénieur* paraissait assez difficile à établir. En effet, certains enseignants concevaient cette

collaboration plutôt comme une formation, susceptible de leur apporter directement des solutions pour améliorer leurs pratiques en classe et il était rare qu'ils proposent eux-mêmes des pistes à exploiter ou qu'ils critiquent les scénarios que nous présentions. Ce constat résulte peut-être également d'une certaine difficulté pour appréhender et accepter *le principe de symétrie* : le chercheur est souvent vu comme celui qui sait (et non celui qui cherche...) et les enseignants ne se sentent peut-être pas en mesure de réellement contribuer à la production commune.

Conclusion

Cet article nous a permis de réfléchir à certaines difficultés qui peuvent apparaître lors du travail conjoint enseignants-chercheurs dans les ingénieries de développement que nous mettons en place. Ces obstacles nous paraissent directement liés à cette modalité de travail dans la mesure où ils découlent de la spécificité des partenaires : chacun dispose en effet d'une **temporalité**, mais aussi de **conceptions** et de **préoccupations** qui lui sont propres et qui dépendent notamment de son institution de rattachement. Or ces particularités peuvent être de taille à compromettre la communication entre les collaborateurs ou à entraver l'élaboration d'une production commune si les objectifs poursuivis par chacun ne coïncident pas.

Par ailleurs, nous avons pu montrer l'éclairage apporté sur ces difficultés par les quatre grands principes des ingénieries coopératives :

Nous avons tout d'abord pu constater l'importance du **principe d'assumption des différences** qui nécessite non seulement d'avoir conscience des spécificités de chacun mais également de s'astreindre à les respecter. Dans les études de cas précédemment relatées, plusieurs sources de tension résultaient en effet d'une mauvaise prise en compte des écarts dans les temporalités vécues par le chercheur et les praticiens ou des divergences dans leurs conceptions de l'accompagnement à apporter aux élèves.

Concernant, **le principe de définitions communes des moyens et des fins de l'action**, nous avons effectivement senti la nécessité de construire une sorte de culture commune au sein de notre équipe et de s'entendre sur le sens que nous donnions à certaines expressions comme notamment celle de 'fort guidage' afin d'éviter les malentendus.

Nous avons également perçu la difficulté qu'il pouvait y avoir pour établir **le principe**

de posture d'ingénieurs. Il nous a en effet semblé que les enseignants avec lesquels nous avons travaillé étaient essentiellement préoccupés par le déroulement des séances dans leur classe et se sentaient peut-être moins concernés par l'élaboration d'une production commune, diffusable auprès de leurs collègues.

Ce phénomène peut également relever du dernier principe, à savoir **le principe de symétrie** car il est apparu que les enseignants ne se sentaient pas toujours véritablement capable de contribuer à cette production commune : ils attendaient parfois de ces échanges un contenu de formation pour améliorer leurs pratiques sans avoir vraiment conscience de ce qu'ils pouvaient eux-mêmes apporter à la réflexion de l'équipe.

Ces constats ne remettent pas en cause la richesse de ce travail conjoint. Malgré les difficultés soulignées, la confrontation de ces deux institutions permet de réelles avancées, tant sur le plan de la recherche que de la formation. Ce sont justement les différences entre les interlocuteurs qui permettent au collectif d'appréhender les phénomènes didactiques avec plus de précisions, en profitant d'une part des apports de la recherche, mais également en tenant compte des contraintes pratiques. C'est ce double regard qui permet d'élaborer des ressources à la fois riches sur le plan des apprentissages et utilisables dans les classes et c'est la raison pour laquelle le principe d'assomption des différences constitue selon nous un des fondements des ingénieries coopératives et des ingénieries de développement.

Références bibliographiques

- Bucheton, D. (2016, 5 février). Gestes professionnels, postures d'étayage, postures d'apprentissage des élèves : un jeu conjoint. Communication présentée au colloque IFE, Lyon. Repéré à http://chaire-unesco-formation.ens-lyon.fr/IMG/pdf/bucheton_gestes_professionnels_postures_d_etayage_postures_d_apprentissage.ife_5fev_2016.pdf
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles : De Boeck.
- Ligozat, F. (2015). L'analyse didactique des pratiques de classe : outils et démarches d'identification des logiques d'action enseignantes en mathématiques. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, (18), 17-37.
- Tiberghien, A., & Veillard, L. (2013). Le cas de ViSA dans l'instrumentation en sciences humaines et sociales. Dans *ViSA : Instrumentation de la recherche en éducation*. Paris : Maison des sciences de l'homme.
- Artigue, M. (2011). L'ingénierie didactique comme thème d'étude. Dans Margolinas C. et al.

- (dir.). *En amont et en aval des ingénieries didactiques. Actes de la XV^e école d'été de didactique des mathématiques*. Grenoble, 15- 26.
- Assude, T., Koudogbo, J., Millon-Fauré, K., Morin, M.-P., Tambone, J., Theis, L. (2016 a). Mise à l'épreuve des fonctions d'un dispositif d'aide aux élèves en difficulté en mathématiques. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 16(1), 1-35.
- Assude, T., Millon-Faure, K., Koudogbo, J., Morin, M.-P., Tambone, J. et Theis, L. (2016 b). Du rapport entre temps didactique et temps praxéologique dans des dispositifs d'aide associés à une classe. *Recherches en didactique des mathématiques*, 36(2), 197-226.
- Assude T, Perez J-M, Suau G, Tambone (2018). Effets d'un dispositif de recherche sur la co-production de praxéologies inclusives en milieu scolaire ordinaire. *Revue des Sciences de l'Éducation*, 44.1, 105-137.
- Assude T., Perez J.-M., Suau G., Tambone J., Vérillon A. (2014). Accessibilité didactique et dynamique topogénétique : une étude de cas. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 34(1), 33-57.
- Bachelard, G. (1937). *L'Expérience de l'espace dans la physique contemporaine*. Paris : Alcan.
- Brousseau G. (2013), Introduction à l'ingénierie didactique. Repéré à <http://guy-brousseau.com/2760/introduction-a-l%E2%80%99ingenierie-didactique-2013/>
- Brousseau, G. & Brousseau, N. (2005). Atelier d'ingénierie et d'analyse des processus didactiques rationnels et décimaux. École d'été de didactique des mathématiques, Atelier 6. Repéré à <http://guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2011/11/atelier-2005.pdf>
- Chevallard, Y. (1995). La fonction professorale : esquisse d'un modèle didactique. Dans R. Noirfalisi & M.-J. Perrin-Glorian (dir.), *Actes de la VIII^e école d'été de didactique des mathématiques* (p.83-122). Clermont-Ferrand : IREM.
- Chevallard, Y. (2002). Approche anthropologique du rapport au savoir et didactique des mathématiques. Dans S. Maury & M. Caillot (dir.), *Rapport au savoir et didactiques*, Éditions Fabert, Paris. 81-104.
- Chevallard, Y., Mercier, A. (1987). *Sur la formation historique du temps didactique*. Marseille : IREM.
- Cole, A. L. (1989). Researcher and teacher: Partners in theory building. *Journal of education for teaching*, 75(3), 225-237.
- Cole, A. L. et Knowles, J. G. (1993). Teacher development partnership research: A focus on methods and issues. *American educational research journal*, 30(3), 473-495.
- Desgagné, S. (1997). Le concept de recherche collaborative : l'idée d'un rapprochement entre chercheurs universitaires et praticiens enseignants. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(2), 245-258.
- Desgagné, S. & Bednarz, N. (2005). Médiation entre recherche et pratique en éducation : faire de la recherche « avec » plutôt que « sur » les praticiens. *Revue des sciences de l'éducation*, 23(2), 371-393.
- Greslard, D. et Salin, M.-H. (1999). La collaboration entre chercheurs et enseignants dans un dispositif original d'observation de classes : le Centre d'Observation et de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (COREM). Dans F. Jacquet (dir.). *Proceedings of CIEAEM 50*, p.24-37.
- Joffredo-Le Brun, S., Morellato, M., Sensevy, G., Quilio, S. (2018). Cooperative engineering as a joint action. *European Educational Research Journal*, 17(1), 187–208.
- Leutenegger, F. (2000). Construction d'une "clinique" pour le didactique. Une étude des

- phénomènes temporels de l'enseignement. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 20(2), 209-250.
- Millon-Fauré K. et Méjani F. (2017). Que fait le didacticien dans la classe lors de l'expérimentation d'une ingénierie didactique ? *Recherche en didactique des mathématiques*, 37(1), 15-51.
- Millon-Fauré K., Theis L., Assude T., Koudogbo J., Tambone J. et Morin M. -P. (2018 a.). Comparaison des mises en œuvre d'un même dispositif d'aide dans des contextes différents. *Éducation et didactique*, 12, 43-64.
- Millon Faure K., Theis L., Tambone J., Koudogbo J., Assude T., et Hamel V. (2018 b.). Appropriation par un enseignant d'un dispositif d'aide pour l'enseignement des mathématiques. *Spirale : Revue de Recherches en Éducation*, Supplément électronique au n°61, 41-56.
- Morellato, M. (2017). Travail coopératif entre professeurs et chercheurs dans le cadre d'une ingénierie didactique sur la construction des nombres : conditions de la constitution de l'expérience collective. Thèse de doctorat. Brest, France : Université de Bretagne occidentale.
- Perrin-Glorian, M.-J. et Moreira, P. (2016). L'ingénierie didactique entre recherche et ressource pour l'enseignement et la formation des maîtres. Simpósio Latino-Americano de Didática da Matemática 01 a 06 de novembro de 2016 Bonito - Mato Grosso do Sul – Brasil. Repéré à file:///C:/Users/kmill/Downloads/ConferenciaPerrin-formatFR.pdf.
- Sensevy G, Forest D, Quilio S, et Morales, G. (2013). Cooperative engineering as a specific design-based research. *ZDM – The International Journal on Mathematics Education*, 45(7), 1031–1043.
- Sensevy, G., Joffredo-Le Brun, S., Morellato, M., Quilio, S., Vigot, N. (2015). Cooperative engineering, comparative didactics and joint action theory in didactics. Some exploratory reflections on a case study. Communication présentée à ECER, Budapest, Hongrie.
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles : De Boeck.
- Sensevy, G., Mercier, A. & Schubauer-Leoni, M.-L. (2000). Vers un modèle de l'action didactique du professeur. À propos de la course à 20. *Recherches en didactique des mathématiques*, 20(3), 263-304.
- Theis, L., Assude, T., Tambone, J., Morin, M.-P., Koudogbo, J. et Marchand, P. (2014). Quelles fonctions potentielles d'un dispositif d'aide pour soutenir la résolution d'une situation-problème mathématique chez des élèves en difficulté du primaire? *Éducation et francophonie*, 42(2), 160-174.
- Theis, L., Morin, M.-P., Tambone J., Assude T., Koudogbo J., et Millon-Fauré, K. (2016). Quelles fonctions de deux systèmes didactiques auxiliaires destinés à des élèves en difficulté lors de la résolution d'une situation-problème mathématique ? *Annales de didactique et de sciences cognitives. Revue Internationale de Didactique des Mathématiques*, 21,9-38.

Faire Cercle, pratique chorégraphique à l'école et au collège.

Guylène MOTAIS LOUVEL
CREAD EA 3875

Université Rennes 2 (R2)
Université de Bretagne Occidentale (UBO)

Résumé :

La thématique de « Faire Cercle » menée par le collectif FAIR-E du Centre National chorégraphie de Rennes et de Bretagne est étudiée depuis plusieurs années lors de stages nationaux organisés par le Pôle Ressource pour l'Education Artistique et Culturelle (PREAC) Danse Bretagne. Ce pôle est porté conjointement par l'académie de Rennes et la Drac Bretagne.

L'ingénierie coopérative s'empare de cette question pour travailler le savoir en jeu, ici, « faire cercle », et la manière dont il se concrétise dans la pratique des élèves par l'appropriation qui en résulte et qui fait œuvre. Une des hypothèses travaillées interroge le cercle comme symbole de l'architecture immédiate de l'attroupement. Il correspondrait à une situation d'équilibre des points de vues, ou tous, différents, se valent. Le cercle serait une figure qui réalise l'inclusion de tous et l'équivalence des positions de chacun. En référence aux œuvres chorégraphiques du collectif FAIR-E, le hip hop est une pratique chorégraphique née de cette volonté de se rassembler, de marquer sa signature dans le collectif, de faire cercle. Comme le souligne Claudine Moïse, « dans l'esprit hip hop , c'est le groupe qui permet la création, chaque danseur, par ses improvis, est un inventeur, chorégraphe de lui-même »¹

L'ingénierie didactique travaille à un dispositif d'enseignement pour des élèves de CM1, CM2 et 6ème pour produire des ressources didactiques inhérentes à ce qui fait œuvre dans cette approche de la danse.

Abstract :

The « Faire Cercle » theme conducted by the FAIR-E collective of the Centre National chorégraphie de Rennes et de Bretagne has been studied for several years during national workshops organized by the Resource Centre for Artistic and Cultural Education (PREAC) Danse Bretagne. This pole is carried jointly by the Rennes Academy and the Drac Bretagne.

Cooperative engineering takes up this question to work out the knowledge at stake, here, «making circle», and the way in which it is concretized in the practice of the students by the appropriation that results from it and that works.

¹ Claudine Moïse, (1999), *Danseurs du défi*, Indigène Editions p 92

One of the hypotheses worked on questions the circle as a symbol of the immediate architecture of the crowd. It would correspond to a situation of balance of points of view, where all, different, are equal. The circle would be a figure that achieves the inclusion of all and the equivalence of the positions of each. In reference to the choreographic works of the FAIR-E collective, hip hop is a choreographic practice born from this desire to come together, to mark one's signature in the collective, to form a circle. As Claudine Moïse underlines, *"in the hip hop spirit, it is the group that allows creation, each dancer, through his improvisations, is an inventor, a choreographer of himself"*

Didactic engineering is working on a teaching device for CM1 CM2 6ème students to produce didactic resources inherent to what is being done in this approach to dance.

Mots clés : Faire Cercle - danse – ingénierie coopérative didactique- éducation artistique et culturelle

Key-words : making circle – dance - cooperative didactic engineering - artistic and cultural education

1. Introduction du questionnement de l'ingénierie coopérative : Comment « Faire cercle » peut amener à penser la danse autrement à l'école ? Quels sont les enjeux de savoir ?

Cette question s'insère dans une réflexion épistémologique sur la danse et en particulier la pratique de création chorégraphique à proposer aux élèves. De façon plus précise le travail en cours sur « Faire Cercle » s'appuie sur la culture hip hop et de toutes ses influences portée par le collectif FAIR-E² du CCNRB de Rennes.

Ce collectif d'artistes en mouvement permanent avance avec la volonté de réinterroger « le sens d'un système étouffé qui a fait de l'initiative individuelle un paradigme ultime comme condition de réussite sociale, en amenant le « je » à prendre la place du « nous ». Ainsi depuis leur arrivée à la direction du CCNRB ? ils s'interrogent sur les règles du jeu pour (ré)inventer de nouvelles façons de vivre et travailler ensemble, avec la volonté de s'inspirer positivement les un.e.s des autres pour (re)définir collectivement notre rapport au monde et à la communauté.

² <https://ccnrb.org/collectif-fair-e/>

Ces artistes défendent l'usage du faire comme façon de voir le monde, comme une manière de s'approprier par action-réaction leur environnement immédiat et injecter, là où ils le peuvent, du désir, de la poésie, de l'équité, de l'imaginaire, de la joie, du partage, du commun...Ce sens pratique de l'artiste a toute sa place à l'école lors de projet d'éducation artistique et culturelle auprès des élèves mais également dans les formations des enseignants.

La thématique de « Faire Cercle » menée par le collectif FAIR-E est étudiée depuis plusieurs années lors de stages nationaux organisés par le Pôle Ressource pour l'Education Artistique et Culturelle (PREAC)Danse Bretagne. Ce pôle participe à la conception et à la mise en œuvre des politiques culturelles territoriales concertées en s'appuyant sur les enjeux de la politique interministérielle Education nationale/Culture). En région il est porté conjointement par l'académie de Rennes et la Drac Bretagne et décline annuellement des formations à visée académique et nationale, regroupant artistes, médiateurs culturels, enseignants et formateurs du premier et du second degré. L'ingénierie coopérative Faire Cercle est une poursuite de ces recherches exploratoires sur temps de formation d'adultes autour du cercle et du faire cercle. Elle est ancrée dans la pratique de classe auprès d'élèves de cycle 3 (CM1-CM2-6^{ème}) et commence ses travaux en septembre 2020. Cette communication a pour objectifs de rendre compte de l'avancée des travaux du groupe, à ce jour ancrés dans la pratique effective d'enseignement caractérisée par la coopération entre un même danseur et trois enseignants au sein de chacune de leur classe. Nous déclinons ci-après d'une part la façon dont s'est constituée cette ingénierie, son ancrage dans la pratique de la classe, ses questionnements inhérents aux savoirs en jeu, et d'autre part nous traiterons de la question de la mobilisation d'outils pour l'analyse du travail collectif, de la manière dont les interactions dans le groupe va pouvoir générer la construction progressive d'un arrière-plan commun pour chaque participant au service de l'entrée en apprentissage des élèves au sein d'une « solidarité épistémique³. » (DpE 2020)

2. L'ingénierie coopérative Faire Cercle [ICFC] et la conception de situations d'apprentissage emblématiques du Faire cercle

³ P172 Collectif « Didactique pour Enseigner », (2020), *Enseigner, ça s'apprend*. Retz, collection Mythes et réalités

2.1 Présentation d'ICFC :

Cette équipe regroupe des membres multi catégoriels représentatif du cadre partenarial du PREAC : un des artistes chorégraphiques du collectif FAIR-E, la médiatrice culturelle du collectif, deux professeurs des écoles enseignant en cycle 3, un professeur d'EPS de collège, une conseillère pédagogique de circonscription, un conseiller départemental Art, un conseiller pédagogique départemental EPS, la conseillère pour la danse, la musique et l'économie du spectacle vivant et la conseillère en éducation artistique et culturelle de la direction régionale des affaires culturelles de Bretagne (Drac), une inspectrice de l'éducation nationale, chercheure associée au Cread, membre du collectif DPE.

Sont associés à cette équipe, trois accompagnateurs, un maître de conférence émérite, chercheure Cread, un maître de conférence, chercheure associée Cread, le responsable du service Recherche & Relations Internationales Ressources numériques du Cread. Ces personnes ont pour objectif d'accompagner l'équipe dans l'analyse de son travail coopératif, tant dans leurs interactions que dans l'utilisation et l'appropriation d'outils.

2.2 Présentation du démarrage d'ICFC : son ancrage dans la pratique des artistes et des élèves :

2.2.1 L'ancrage dans la pratique des artistes :

Le PREAC a comme mission de produire des ressources de formation à destination des enseignants de médiateurs et des artistes en appui sur les contenus des journées de formation. Trois axes sont questionnés par les artistes qui sont intervenus en binôme auprès d'un des trois groupes de participants.

1. Qu'est ce qui pour vous fait cercle ? comment vivez-vous le cercle ?
2. Quelle place le cercle prend-il dans votre travail chorégraphique et votre processus de création ?
3. Comment la notion de cercle peut-elle se traduire corporellement pour vous ?

Ne pouvant rendre compte de la richesse des contenus proposés, voici quelques éléments de réponse mis en jeu corporellement par les artistes dans les ateliers :

Premier binôme :

- L'hypothèse selon laquelle le cercle symbolise l'architecture immédiate de

l'attroupelement. Le cercle est une situation d'équilibre des points de vue ou tous, différents, se valent... une figure qui réalise l'inclusion de tous et l'équivalence des positions de chacun.

Proposition corporelle : La relation à l'espace et au mouvement étant essentiellement basée sur le rapport à l'autre, l'artiste a proposé un travail de circulations dans lequel chacun doit chercher sa place dans le groupe avec l'évocation d'une idée de cercle sous différents angles.

- L'hypothèse du cercle comme un espace de pluralité de points de vue sur et à l'intérieur du cercle avec une multiplicité des angles de vue depuis le centre.

Proposition corporelle : faire traverser les spirales du corps, amener progressivement au cercle. Une pratique physique accompagnée d'une narration qui s'axe autour du cercle comme vecteur de pluralité pour ouvrir ses perspectives parallèles avec les opinions. L'idée du cercle comme un espace idéologique en plus d'un espace de pratique. Comment faire pour penser quelque chose depuis une autre matrice. (référence à la parallaxe en astronomie⁴).

Second binôme

- L'hypothèse selon laquelle la structure cercle dans la danse traditionnelle que l'on nomme aussi ronde comme instrument de communion et comme forme de danse possédant le pouvoir d'unification et d'homogénéité d'ambiance et d'action.

Proposition corporelle

Traverser la structure cercle avec un support de danse traditionnelle⁵ et questionner la possibilité de retrouver ces éléments de force du cercle dans une forme chorégraphique autre.

- L'hypothèse d'un processus de création *9000 pas* de J Leighton⁶

Proposition artistique

« Avec le geste fondateur de la marche il s'agit de revenir, partir, rencontrer, croiser. Les pas se juxtaposent, s'imbriquent, s'entremêlent et apportent un nouveau rapport au corps et à l'espace. Inspirées des systèmes géométriques et de la suite mathématique de Fibonacci, liée au nombre d'or, les phrases chorégraphiques faites de courbes, de cercles et de spirales, se

⁴ <https://www.old.cala.asso.fr/?La-parallaxe>

⁵ <https://www.bleuniadur.com/decouvrir-bleuniadur/danses-bretagne>
Sandra Stevens , [Compagnie *Aliquam Amentis*](https://www.histoiredebal.com/2020/09/18/les-danses-en-cercle/) <https://www.histoiredebal.com/2020/09/18/les-danses-en-cercle/>

⁶ <https://vimeo.com/122251327> 9000 Pas © WLDN / Joanne Leighton

répètent, se répondent se libèrent et créent de nouvelles formes. La multitude des combinaisons et de qualité relationnelle possibles laisse l'imaginaire libre d'interpréter tout ce qui peut faire lien entre les danseurs : défi solidarité séduction indifférence rencontre de hasard ou pas de deux raffiné ».

Troisième binôme

➤ Hypothèse :

Traverser les fondamentaux des différents styles de danse à l'origine de la danse hip hop (danses debout et break) et d'en proposer les contextes : origines géographiques, qualités de mouvement, auteurs, histoire, modes de transmission .

Proposition corporelle :

Jeux collectifs de positionnement dans le cercle. Travail sur les énergies et les qualités de déplacement arrêt, appui au sol, lenteur slow motion popping⁷, saccadé/ bloqué qualité du robot , rapide, passage au sol break, essai de tetris⁸. Travail du fil imaginaire pour mettre les parties de son corps en mouvement.

La méthodologie de l'atelier allie la pratique et le contexte culturel dans lequel s'est déployée l'origine du hip hop ; alternance entre apprentissage lexical, règles de jeux pour entrer dans le mouvement, répétition/ imitation du danseur, discours sur la technique et ses origines.

2.2.2 La transposition auprès des élèves :

La problématique Faire cercle expérimentée en formation s'est ouverte sur la volonté de poursuivre ce questionnement en le transposant auprès d'élèves de trois classes. Pour ce faire les enseignants et la médiatrice culturelle ont rédigé un projet d'éducation artistique et culturelle soumis au financement de la DRAC. Ces projets sont engagés avec un artiste du collectif FAIR-E développant la transmission du hip hop avec une manière de s'éloigner d'une narration faite de gestes accumulés, pour convoquer la sensation comme moteur de l'écriture chorégraphique avec une relation très forte au rythme au cercle, au sol, aux autres. Ces projets validés par la commission régionale, poursuivent les objectifs suivants :

⁷ <https://www.danceindustrie.com/popping.php>

⁸ Le tetris fait référence au jeu d'arcade et se définit par des mouvements à angle droit. Le nom « Tutting » fait référence à « King Tut » ([Toutankhamon](#)). On appelle aussi ça « l'égyptien ». Il s'agit de jeux de bras que l'on enchaîne en rythme seul ou à plusieurs pour dessiner des figures. LE PROCESSUS D4CR

Faire ensemble :

Développer la coopération au sein du groupe classe, permettre à chaque élève de trouver et de prendre sa place au sein du cercle/ groupe, prendre l'espace et le rendre.

L'artiste transmet un vocabulaire chorégraphique commun à tous les élèves ainsi que les codes et usages afin de leur faciliter l'accès et l'intégration au cercle.

Les individualités au sein du cercle :

A partir de cet arrière-plan incorporé, par des règles de jeux, chaque élève est invité à développer son propre mode d'expression et à affirmer son identité. Le processus de création de la signature dansée est un exemple emblématique. L'artiste invite, avec le professeur à rechercher des mouvements, à improviser, à créer seul.e ou à plusieurs en évoluant dans des dispositifs différents (à deux, en petit groupe, en demi groupe, en cercle entier) avec des règles de jeux définitives renouvelées afin que chacun.e puisse développer des stratégies pour trouver l'énergie et les ressources dans son corps et entrer dans un processus de création porté par le collectif. Ainsi les individualités se développeront et seront mises en avant tout en constituant et renforçant le cercle à travers une jubilation de faire groupe. L'interrogation porte sur ce qui va faire signature dans la matière dansée que chacun va produire au sein de la pluralité des membres du cercle et comment le groupe va porter encourager accompagner celui qui entre dans l'espace de danse.

Rapport à l'œuvre : apprentissage d'une pratique chorégraphique née du cercle :

La danse hip hop est née du cercle, du besoin de se rassembler et de se défier. Elle peut être multiple et sera ainsi déployée au cours des ateliers (battle, cypher⁹) notion de marge et périphérie, d'intérieur/ extérieur au sein de la figure circulaire). C'est, pour autant, une danse de la réconciliation : le danseur navigue entre être *comme*, ses parents les institutions dominantes, et être *différent* c'est-à-dire s'opposer aux codes établis pour construire les siens

⁹ Extrait groupe de travail ICFC proposition de Clémence Journaud CCNRB : « Le cypher est plutôt une exhibition, un show contrairement au battle qui est un concours, une compétition avec un prix. Il se met en place, de façon improvisée lors d'une soirée, dans un club, dans une party etc.

APACHES, de Saïdo Lehlouh, chorégraphe et codirecteur du CCNRB s'inspire du cypher pour créer une performance sous forme d'happening dans l'espace public. Des danseurs professionnels ont un protocole (plus poussé que le simple cypher) et le transmettent à des amateurs pour une performance participative, d'ampleur.

Teaser Apaches (break) : <https://ccnr.org/show/apaches/>

Vidéo Apaches (déconfinement au bataclan) – entrée et sortie d'un cypher à partir de 5' : <https://www.youtube.com/watch?v=ahZc2-WebiY> »

propres. Le hip hop est aussi une danse de transmission de codes, de techniques et de valeurs « *contre la violence, la fierté d'être qui on est et ce fameux respect pour soi et pour les autres De cette façon chacun est jugé pour sa valeur et vaut autant que l'autre (...) sans aucune hiérarchie dans le mouvement hip hop* ». (Moïse 1999) p125

Implantation du travail d'ICFC à partir de la pratique en classe

L'ingénierie travaille à partir d'un terrain de recherche composé de trois projets artistiques en classe. Le projet de la première classe se déroule de novembre 2020 à janvier 2021 ; celui de la seconde classe d'avril à mai 2021, et celui du collège en juin 2021. Chaque projet se déroule en dix ateliers de deux heures dont une journée de découverte du CCNRB par les élèves qui pratiquent dans un des studios de danse. Un atelier s'organise selon trois phases : la mise en corps, un travail technique autour du faire cercle, un espace de création.

Les travaux d'ICFC se déroulent avec deux grands objectifs articulés autour de la problématique. D'une part, créer collectivement un arrière-plan commun en concevant ensemble des éléments de compréhension du [Faire Cercle]. D'autre part analyser des propositions emblématiques du Faire cercle proposées aux élèves du premier projet, afin de travailler ensemble à leur approche transformée pour les élèves du second projet. Cette itération se fera à nouveau pour le troisième projet.

La première réunion de l'ICFC a permis à chacun de ses membres de se rencontrer, de s'accorder lors d'interactions en présence sur le fonctionnement et les objectifs de l'ingénierie articulés aux ateliers auprès des élèves.

➤ **Mobilisation d'outils au service de l'analyse**

La médiatrice culturelle gère un espace padlet sur lequel est déposé l'ensemble des enregistrements en classe et des réunions de l'ICFC. Sont également déposés des ressources relatives à la problématique Faire Cercle. Cette plateforme constitue un synopsis global de chaque projet et de chaque rencontre des membres de l'ICFC, ce qui permet à chacun de s'y référer dans un partage d'informations.

Face au nombre d'heures d'enregistrement, les membres d'ICFC ont décidé lors de la seconde

réunion de se répartir l'analyse en constituant des binômes. Chaque binôme est chargé d'analyser précisément une séance en appui sur un synopsis d'analyse proposé par une accompagnatrice. Ces synopsis sont déposés sur le padlet.

Lors de la troisième réunion, est partagé le synopsis d'un binôme qui propose plusieurs focales
 Focale 1 : développement du concept Faire cercle dans ses dimensions affective/ spatiale/ temporelle/ coopérative/ culturelle

Focale 2 : progression des situations proposées dans la séance : les contraintes dans le processus de création visant l'enrichissement des propositions des élèves / temps de restitution visant l'emprunt des propositions des pairs et le développement du regard du spectateur bienveillant et critique/ trace de la mémoire des phrases chorégraphiques et du parcours dansé.

Focale 3 : introduction d'un vocabulaire spécifique (vocabulaire du corps / langage chorégraphique).

Ces focales permettent un premier découpage pour repérer des événements emblématiques qui seront remis en jeu dans la classe suivante après analyse fine de l'ICFC :

Afin d'y parvenir les enregistrements des ateliers sont également déposés sur la plateforme Vialogues, ce qui permet de transcrire avec un grain plus fin l'évènement emblématique retenu par le binôme. La plateforme permet à chaque membre du groupe d'en prendre connaissance et d'apporter ses remarques s'il le souhaite. Voici de premiers événements de l'atelier du 13 novembre en cours d'analyse :

07'55 à 15 '' Focale 1 : créer des arcs de cercle avec son corps

Le danseur encourage les élèves : « *L'oscillation du corps passe par la colonne : c'est le point de départ et puis après cela diffuse dans l'épaule, le bras (deux côtés) le bassin, la jambe...* »

40'27 à 47'46 '' Focale 1 : dimensions temporelle et coopérative (écoute) : formation collective de cercles dans l'espace

Règles de jeux : création de cercles « *On a deux courbes, la courbe à l'intérieur est la farandole 1 la courbe à l'extérieur est la farandole 2 / Pour celui qui est en début de farandole : jouer avec les vitesses et les arrêts ; vous allez proposer des actions afin que les camarades derrière vous puissent reproduire ; commencez lentement/ ensuite laissez la place, passez derrière »*

58'33'' à 1h08' Focale 1: dimension coopérative (écoute). Une farandole d'abord menée par le

danseur.

« *Farandole sans puis avec contacts mains/bras / Se tenir par les coudes. Démarrage de la vague côté gauche/ côté droit, avec le corps /N'oubliez pas que vous reproduisez celui qui est devant vous / Intention d'obtenir une vague parce que l'on fait ce que celui qui est devant nous fait »*

3.Perspectives provisoires

Cette ingénierie a cinq mois d'existence et à ce jour les travaux sont en cours. Pour autant quelques éléments émergent déjà telle que la constitution d'un arrière-plan commun et d'une équilibration épistémique. Chacun est amené à se confronter aux différents aspects de la nature du savoir en jeu à partir de sa propre expérience pour participer à la compréhension, à la production et à l'amélioration des approches du faire cercle en danse.

L'acte de danser et toutes les techniques corporelles qu'il implique n'est pas réductible à la connaissance d'une technique de danse. Par contre l'acte de danser, ici en cercle, s'exécute au sein d'un système de mouvements chorégraphiés ; il met en jeu un savoir celui d'une appropriation voire ré appropriation de la danse liée au cercle par les élèves mais aussi les membres de l'ICFC qui sont des connaisseurs dans chacun de leur fonction, à l'exclusion de celle de danseur, qui plus est culturellement coloré parle hip hop. L'action de danser se joue dans un espace-temps propre à l'instant partagé et instaure des interrelations entre les participants (danseurs et observateurs) dans des dispositifs renouvelés sans cesse de places et de relations. C'est bien le repérage des procédures utilisées en lien avec les règles définitoires et stratégiques, l'analyse des possibilités offertes et des effets de l'arrière-plan, du contrat et du milieu, qui amènera l'équipe à observer puis proposer de façon itérative une manière de faire cercle, un art du vivre le cercle.

Références bibliographiques

De Certeau M. (2001), *L'invention du quotidien 1. L'art de faire*, Folio Essais
Bachelard G (1994) *Poétique de l'Espace*, Quadrige, PUF

- Collectif Didactique pour enseigner (2019) *Didactique pour enseigner*. Rennes.Presses universitaires de Rennes.
- Eco U. (1979) *L'œuvre ouverte*, Points Essais
- Gruson B (2019a). *L'action conjointe en didactique des langues : élaborations conceptuelles et méthodologiques*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Gruson B (2019b). Étude de l'équilibration épistémique au sein d'une ingénierie coopérative en langues. *Actes du 1er Congrès international de la Théorie de l'Action Conjointe en Didactique*. Rennes, France, 74-85.
- Joffredo Lebrun S, Moraletto ,M. Sensevy,G. et Quillio S (2018). Cooperative Engineering in a Joint Action Paradigm. *European Educational Research Journal*, 18(1), 187–208.
- Blocher J.N. (2018). *Comprendre et montrer la transmission du savoir. Les systèmes hybrides texte-image-son comme lieux de production et d'écriture de phénomènes. Une illustration en théorie de l'action conjointe en didactique*. En ligne à l'adresse : <http://blog.espe-bretagne.fr/parenthese/>
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles : De Boeck.
- Wittgenstein L. (2004). *Recherches philosophiques*. Paris : Gallimard ;

Comprendre la co-construction des savoirs en analysant les objets-frontière et objets bifaces dans une séance de travail de recherche orientée par la conception

Elsa Paukovic

Laboratoire d'innovation pédagogique

TECFA

Université de Genève

Résumé :

Cette contribution vise à documenter le processus de co-construction des savoirs dans le cadre d'une réunion de travail qui s'inscrit dans une recherche orientée par la conception, regroupant différents professionnels (chercheurs, informaticiens, collaborateurs d'un musée). Après avoir analysé les échanges verbaux des participants sur la base d'un modèle d'analyse des objets partagés, nous présentons et discutons l'émergence d'objets-frontière et d'objets bifaces en tant qu'outils et produits de la collaboration. Nous relatons la co-construction des savoirs comme un processus de négociation qui articule de manière implicite les savoirs académiques avec les expériences de conception vécues par les participants à la réunion.

Abstract :

This paper aims at documenting the process of knowledge co-production during a Design-based research's collaborative workshop. This workshop brings several professionals (researchers, computer scientists, collaborators of a museum) together. After analyzing the verbal exchanges between participants based on an analysis model of shared objects, we present and discuss the emergence of boundary objects and two-sided objects as tools and products of collaboration. We relate the co-production of knowledge as a negotiation process that implicitly articulates academic knowledge with the participant's design experiences.

Mots clés : recherche orientée par la conception ; collaboration ; savoirs ; objet biface ; objet-frontière

Key-words : design-based research, collaboration, knowledge, boundary objects, two-sided objects

Introduction

La recherche en éducation est actuellement confrontée à un grand nombre de défis, notamment celui de l'articulation entre les résultats de recherche dans les communautés

scientifiques et les pratiques quotidiennes des praticiens œuvrant dans le domaine de l'éducation. La recherche collaborative en éducation est un courant de recherche important qui met en discussion avancées théoriques et défis du terrain à travers la collaboration entre chercheurs et praticiens (Bednarz, 2013; Desgagné et al., 2001). Les praticiens sont ainsi considérés comme des partenaires de la recherche avec lesquels il est possible de construire et de collecter des traces pour mettre les modèles théoriques à l'épreuve. Les participants sont ainsi amenés à collaborer... ou plutôt coopérer. Pour Laurent (2018) si collaborer signifie travailler ensemble à des finalités précises et définies, coopérer désigne : œuvrer ensemble, dans un but qui n'est pas uniquement de faire, mais de connaître. La coopération n'est pas immédiatement dictée par l'efficacité et l'atteinte d'un objectif identifié et elle implique la reconnaissance institutionnelle de savoirs fondés et partagés. En ce sens, un des enjeux des recherches en éducation serait d'être coopératives, en conduisant des professionnels issus de différents domaines non seulement à travailler ensemble afin d'atteindre des objectifs définis, mais surtout dans l'idée de partager et co-produire des savoirs fondés et institutionnalisés.

A l'heure où ces recherches sont de plus en plus nombreuses, des questions concernant la co-production des savoirs se posent aux niveaux épistémologique, méthodologique et du développement professionnel des acteurs impliqués. D'un point de vue épistémologique, il semble nécessaire de formaliser et modéliser non pas uniquement les savoirs co-produits mais aussi les processus de co-production de ces savoirs (Ligozat & Marlot, 2016). De quels savoirs s'agit-il ? De quelle nature sont-ils ? Quels sont les processus et modalités de co-production ? Du point de vue méthodologique, les outils permettant la coopération et les méthodes de travail doivent être étudiées pour servir la co-production des savoirs. Comment passer de la collaboration à la coopération ? Comment instrumentaliser les moments de collaboration pour parvenir à co-produire des savoirs ? Enfin, du point de vue du développement professionnel, le défi est de comprendre et valoriser l'engagement des acteurs dans les projets de recherche coopérative. Quels bénéfices les acteurs tirent-ils de la co-production de savoirs ? Quelles sont leurs intérêts et motivations à y participer ? Ainsi, la co-coproduction ou co-construction des savoirs en partenariat avec les praticiens représente un objet d'étude à part entière (Marlot et al., 2017; Paukovics, 2020; E. Sanchez et al., 2017).

Dans ce sens, le Laboratoire d'innovation pédagogique conduit différentes recherches dites "orientées par la conception", dont le projet PLAY, avec la volonté d'étudier et de

comprendre les mécanismes de coopération propres à cette méthodologie de recherche. Le projet de recherche PLAY vise à construire et réviser des modèles théoriques à partir de la co-conception d'un dispositif techno-pédagogique en contexte muséal : le jeu *Géôme*. Des professionnels de différents domaines d'expertise sont réunis afin de co-concevoir et tester le jeu au sein du musée dans le but d'étudier ses effets sur le développement épistémologique des élèves. Nous souhaitons, dans cette contribution, comprendre ce qui est co-produit en termes de savoirs et questionner les processus de coopération dans PLAY. Dans une première partie théorique, nous définissons ce que nous entendons à travers la notion de « savoirs », puis nous présentons les concepts théoriques « objets frontières » et « objets biface » ainsi que le modèle d'analyse des objets partagés qui en découle. Nos analyses sur cette base un extrait d'une séance de travail menée dans le projet PLAY du point de vue des objets partagés, détaillons l'émergence de ce qui semble être un objet biface et discutons les effets de ce partage sur la co-production de savoirs.

1. Co-construire des savoirs dans une recherche orientée par la conception

La recherche orientée par la conception (Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015), traduction francophone du terme *design-based research* (DBRC, 2003), est un type de conduite de recherche coopérative qui vise le développement des théories scientifiques et la production de savoirs à partir de la conception d'artefacts (dispositifs pédagogiques, ressources éducatives, jeux éducatifs, séquences d'enseignement/apprentissage, curricula) et de leur test en conditions écologiques. Cette démarche méthodologique se base sur le travail collaboratif entre différentes communautés professionnelles (chercheurs, enseignants, informaticiens, ...). Les objectifs de la recherche orientée par la conception sont multiples; à la fois pragmatiques (développer une solution à une problématique de terrain) et heuristiques (mettre à l'épreuve et élaborer des modèles théoriques). Ces objectifs pragmatiques et heuristiques s'articulent au sens où la pratique est mise au service de la recherche¹. Au vu de cette articulation entre conception

¹ A noter que l'ingénierie didactique coopérative, méthode de conduite de la recherche inscrite dans la TACD, semble reposer sur le principe contraire ; la recherche est mise au service de la conception. Cet aspect est abordé au chapitre 2.2.

d'artefacts et évolutions scientifiques, les types de savoir présents, co-produits et ciblés dans ce contexte semblent multiples.

La recherche orientée par la conception s'inscrit dans un paradigme épistémologique socio-constructiviste au sens de Berger et Luckmann's (1966, cité par Avenier, 2011), postulant qu'il existe une multitude de réalités, propres aux individus et que les savoirs sont ainsi construits pour refléter ces réalités. La création des savoirs consiste dans l'élaboration de modèles descriptifs et compréhensifs des phénomènes étudiés (Avenier, 2011). Dans une perspective interactionniste, la recherche orientée par la conception réunit différents professionnels et met en place des situations d'interaction dans lesquelles les individus sont amenés à co-construire des savoirs et mettre à l'épreuve les modèles théoriques (Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015).

En didactique plus particulièrement, les savoirs sont définis comme « ce qui permet d'exercer une capacité, qui suppose la construction d'un rapport spécifique au langage » (Sensevy, 2011, p.61). Les savoirs peuvent être de différentes natures et se transposent, au sens de Chevallard et Joshua (1991) ainsi un savoir "savant" dans sa forme la plus complexe (ou savoir académique) pourra être transposé en "savoir à enseigner". Les savoirs se façonnent, se transforment et se modifient selon les acteurs et le milieu. Schumann (1986) différencie les savoirs disciplinaires (par exemple en géologie, les théories sur l'anthropocène, sur la biosphère, sur la pensée systémique, etc.) des savoirs sur la didactique de la discipline (par exemple les modèles d'ingénierie didactique). Outre leur dimension théorique, les savoirs revêtent aussi une dimension pragmatique dans la mise en action de la capacité exercée. De Ketele (1986) distingue les savoirs-reproduire (imitations d'un geste), les savoirs-faire (connaissances pratiques mises en œuvre dans une situation) et les savoirs-être (attitudes, capacité à se comporter). En ce sens, l'étude des praxéologies rend compte des techniques et des technologies permettant à un acteur de mener à bien certaines tâches, et aux théories qu'il mobilise pour expliciter et justifier ces actions en particulier (Chevallard, 1994). Brousseau, (1987) distingue les "savoirs", institutionnalisés et partagés au sein du même communauté, des "connaissances", contextualisées et subjectives à l'individu. Les connaissances sont soumises aux représentations de ceux qui les mobilisent.

Dans le cadre de ce travail, nous utiliserons la notion de savoir au sens large. Nous les considérerons à la fois en tant que savoirs académiques, partagés et institutionnalisés (existants

au regard d'une institution) mais aussi en tant savoirs contextualisés et subjectifs, au sens de la "connaissance" (existants au regard de l'individu dans son interaction avec le milieu) (Brousseau, 1987). Nous les considérons plus ou moins disciplinaires (relatifs à un domaine d'expertise) ou didactique (relatifs aux théories sur l'apprentissage et l'enseignement). Nous prenons en compte leur dimension théorique (savoirs) et pragmatique (savoir-faire et savoir-être). Nous considérerons donc les savoirs dans leur multiplicité et leur diversité, et comme des objets construits par les acteurs dans l'interaction.

2. Objets frontière et objets biface: à la fois outils et produits de la collaboration

La transposition méta-didactique (Arzarello et al., 2014) et la théorie de l'action conjointe (Sensevy, 2011; Sensevy & Mercier, 2007) sont deux cadres théoriques qui offrent des outils et des modèles pour étudier les savoirs co-construits dans le cadre de recherches coopératives du point de vue des interactions entre les participants. Les notions d'objets-frontière (Monod-Ansaldi & al., 2019) et d'objets bifaces (Marlot & Roy, 2020) sont des outils théoriques mobilisés par les chercheurs pour analyser les objets co-construits en termes de savoirs. Ils représentent des artefacts matériels ou symboliques à la fois outils et produits de la collaboration. Ils évoluent au cours du travail collaboratif et sont considérés comme des moyens de communication au sein du groupe de travail.

2.1 L'objet-frontière pour comprendre le partage des savoirs entre plusieurs communautés professionnelles

"Qu'est-ce qui n'est pas un objet frontière ?" selon (Leigh Star, 2010), tout peut-être objet-frontière. Si pour l'auteur la notion "frontière" porte à confusion, c'est qu'elle conduit à s'imaginer les contours, les limites d'un objet bien défini. Cependant, l'objet frontière est un concept théorique mobilisé pour comprendre et analyser ce qui est partagé, ce qui appartient à plusieurs communautés lorsqu'elles travaillent ensemble. Il est élaboré dans le but d'analyser les processus de coopération de communautés professionnelles diverses. Il est défini comme un objet abstrait et/ou concret, sujet à la réflexion, intégré dans l'action, localisé dans un contexte et dans une temporalité. L'évolution des objets frontières peut-être étudiée sur la base du modèle de (Carlile, 2002), qui distingue 3 processus de partage des savoirs en fonction du degré

de connaissance d'un individu par rapport à l'objet. Ces processus sont le transfert (le savoir doit être adapté d'un contexte à l'autre du point de vue syntaxique), la traduction (le savoir doit être adapté d'un contexte à l'autre du point de vue sémantique) et la transformation (le savoir doit être adapté d'un contexte à l'autre du point de vue pragmatique).

Un objet-frontière permet ce que les auteurs nomment une "flexibilité interprétative" (Star & Griesemer, 1989) qui signifie que l'objet a des significations différentes en fonction des représentations et conceptions des acteurs qui le mobilise (notamment en fonction de la communauté professionnelle). Bien que l'objet soit construit et mobilisé par tous, il peut prendre différentes formes. Il est à la fois générique, car compris et appréhendé par tous et spécifique, car composé de caractéristiques propres à chacun.

Dans le cadre de la transposition méta-didactique, les auteurs s'appuient sur la notion d'objet frontière pour étudier les relations professionnelles qui impliquent plusieurs communautés dans une démarche de recherche orientée par la conception. Ils identifient l'objet frontière "collège virtuel", un objet formé de composantes pédagogiques, techniques et didactiques sur lesquelles tous les participants vont porter leur attention et focaliser leurs actions (Monod-Ansaldi et al., 2019). Les auteurs exposent le caractère fluctuant des composantes selon les acteurs impliqués et identifient des processus de traduction, transformation et transfert dans les échanges.

2.2 L'objet biface pour comprendre l'articulation entre concepts théoriques didactiques et exemples emblématiques

Un objet biface est décrit « comme ce qui pourrait être un certain type d'objet-frontière » (Marlot & Roy, 2020), avec des caractéristiques particulières. Un objet biface est à la fois un moyen et un résultat de la collaboration dans un contexte bien spécifique : une ingénierie didactique coopérative (IDC). L'IDC est une méthode de conduite de la recherche qui s'inscrit dans la théorie de l'action conjointe en didactique (TACD). Selon cette approche, chercheurs et enseignants travaillent ensemble pour produire des ressources pédagogiques et faire évoluer les modèles théoriques, tout comme la recherche orientée par la conception (RoC). Elle semble toutefois se distinguer de cette dernière puisqu'elle fait de la conception son objectif principal. Ainsi, en IDC, c'est la recherche qui est mise au service de la conception. Dans le cadre d'ingénieries didactiques coopératives, (Marlot et al., 2017) ont observé et identifié la rencontre

progressive de deux facettes autour d'un même objet. L'une des facettes est constituée des concepts didactiques, de modèles, de théories scientifiques exposées par les chercheurs tandis que l'autre se compose d'exemples emblématiques (Sensevy & Mercier, 2007) d'expériences professionnelles, de situations spécifiques vécues par les enseignants. Les objets bifaces ne sont pas prédéfinis *a priori*. Ils se construisent au fur et à mesure de la collaboration, à travers des phases de co-problématisation, de co-conception et de co-analyse. En ce sens, ils sont à la fois un résultat de la collaboration et un moyen qui permet à l'équipe de collaborer. D'un point de vue épistémologique, les objets bifaces identifiés peuvent être des indicateurs des savoirs co-construits mais ne sont pas nécessairement indiqués en tant que tels par les chercheurs aux acteurs de terrain. Comme les objets-frontière, Les objets bifaces sont une construction de la recherche à des fins d'analyse de l'activité coopérative. Au fur et à mesure des interactions entre les acteurs, le milieu de la coopération s'enrichit d'objets bifaces, permettant d'établir des liens entre les pratiques enseignantes et les concepts didactiques dont les chercheurs se portent garant.

Un exemple d'objet biface est proposé par Marlot & Roy (2019). Au cours des réunions de travail (communauté de pratique discursive) d'une IDC, enseignants et chercheurs sont amenés à travailler le concept didactique du « référent empirique » (un objet du quotidien transformé en objet d'investigation scientifique). Lors des réunions de travail, les enseignants mentionnent le « bac de terre » utilisé en classe avec les élèves pour illustrer et échanger sur les démarches d'investigation scientifiques entreprises en classe. Tel qu'il est mentionné, ce « bac de terre » est un exemple emblématique mis en lien au fur et à mesure des échanges avec la notion didactique de référent empirique. Dans ce cas, le référent empirique est le concept didactique (face A de l'objet biface) et le bac de terre représente l'exemple emblématique qui s'y réfère (face B de l'objet biface). L'objet biface est identifié comme un moyen pour les chercheurs d'articuler un concept didactique et des pratiques professionnelles enseignantes.

2.3 Un modèle pour analyser les objets partagés dans une réunion de travail

Le modèle d'analyse des objets partagés est un modèle descriptif qui permet d'identifier les éléments co-construits lors des réunions de travail (Paukovics, 2020). Ce modèle a été créé sur la base d'analyse à la fois ascendante (à partir de corpus de données) et descendante (sur la base des caractéristiques des objets-frontières et objets biface). Ce modèle est composé de 6 dimensions : le contexte, les acteurs, les thématiques (domaines), les références, les actes

discursifs et les intermédiaires.

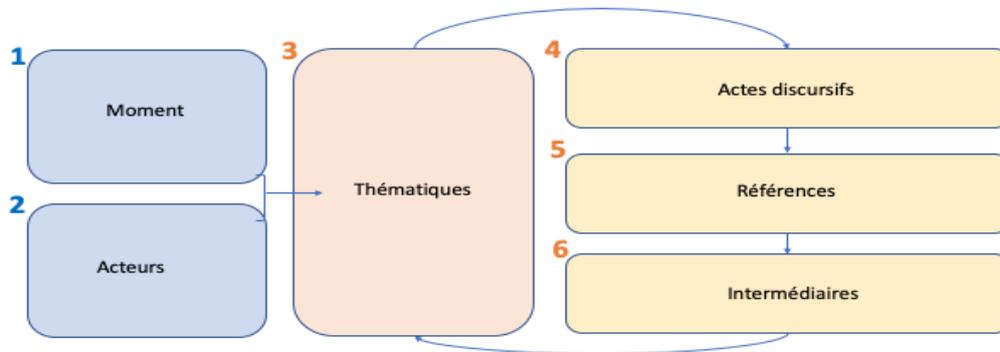


Figure 1. Modèle d'analyse des objets partagés (Paukovic & Bonnat, 2020)

Le contexte (1) vise à décrire le moment dans lequel s’insère la réunion au sein du projet, en termes de déroulement et d’objectifs. La dimension “acteur” consiste à décrire les personnes présentes au cours de la réunion en renseignant leur affiliation institutionnelle, la date à laquelle elles ont rejoint le projet, les fonctions qu’elles exercent et leur statut dans le projet, leurs intérêts, motivations et objectifs personnels. La 3ème dimension donne à décrire les sujets abordés au cours de la réunion en termes de thématique générale (3), sous-thématiques et domaines d’activités auxquels les thématiques s’apparentent dans la discussion. La dimension acte discursif (4) permet de décrire les interactions entre les individus du point de vue du discours au sens de (Leimdorfer, 2011). Les actes discursifs sont ainsi analysés à partir de la nature des actes du discours : poser une question, donner un ordre, donner une définition, reformuler, illustrer, donner son opinion, etc. des individus. La dimension référence (5) représente des objets ou des sujets particuliers auxquels les individus se rapportent lorsqu’ils abordent une thématique. Quatre types de références particuliers peuvent être identifiés : références à une communauté (ou des individus), références à des théories ou concepts scientifiques, références à des exemples emblématiques (Sensevy & Mercier, 2007), références à l’imaginaire. Pour terminer, les intermédiaires (6) sont des objets concrets, du matériel, des outils permettant de structurer les échanges et d’organiser la communication (au premier sens donné par (Vinck, 1999)). La description et l’articulation de ces dimensions permet de décrire les processus de partage dans les réunions de travail et d’analyser les objets frontières et objets bifaces qui émergent des interactions en répondant aux questions “quels objets émergent”,

“quand” et “comment”.

C’est à partir des objets frontières et des objets bifaces que nous souhaitons analyser les savoirs et leur co-construction. Le modèle des objets partagés nous permet d’analyser l’émergence des objets frontières et des objets bifaces dans ce contexte.

3. Objets et questions de recherche

Sur la base de ces positionnements théoriques, nous considérons les savoirs dans leur diversité et leur complexité. Nous partons du constat que les recherches orientées par la conception reposent sur des principes de coopération pour co-construire différents types de savoirs. Nous considérons que le processus de co-construction de savoir peut être analysé et discuté à partir du modèle d’analyse des objets partagés qui permet de mettre en lumière des objets bifaces et objets-frontière dans la réunion de travail. Sur cette base, nous souhaitons répondre aux questions suivantes :

1. Quels sont les objets partagés dans le cadre d’une réunion de travail de recherche orientée par la conception en termes d’objet frontière et d’objet biface, par qui le sont-ils et comment ?
2. Dans quelle mesure ce partage permet-il la co-construction de savoirs ?

4. Méthodologie de recherche

4.1 L’étude de cas du projet PLAY

Afin de répondre à ces questions nous conduisons une étude de cas de PLAY. PLAY est un projet de recherche qui porte sur la conception, le développement et l’évaluation d’un jeu éducatif dédié à des visites scolaires en contexte muséal. Cette approche méthodologique permet de prendre en considération le contexte (projet PLAY) comme partie intégrante de la co-construction des savoirs (phénomène étudié) (Albarello, 2011). Cette étude de cas, nous permet de documenter l’avancement du projet du point de vue des décisions majeures qui sont prises, de l’avancement du dispositif conçu, des acteurs impliqués, des rencontres principales et des réunions de travail visant la coopération. Nous documentons ces informations par *observation participante*, ce qui signifie que nous prenons part au projet en interagissant directement avec les chercheurs et praticiens impliqués et les objets étudiés dans le projet tout en collectant des données (enregistrement audio et vidéo, observations, documentation).

L'observation participante permet au chercheur une grande proximité avec les objets étudiés et donne la possibilité d'appréhender une plus grande quantité de variables dans une visée compréhensive du phénomène (Gagnon, 2012).

4.2 Play un projet collaboratif, contributif, itératif et mené en conditions écologiques

PLAY est qualifiée de recherche orientée par la conception en raison de son caractère collaboratif, contributif, itératif et mené en conditions écologiques (Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015; The Design-Based Research Collective, 2003). C'est un projet collaboratif au sens où il réunit des experts de plusieurs domaines d'activités qui sont amenés à œuvrer ensemble pour concevoir le jeu et travailler les questions de recherche. Le projet est par ailleurs conduit selon des cycles itératifs constitué de phases de co-analyse, co-conception, co-expérimentation et co-évaluation. Ce projet est né suite à un besoin formulé par le conservateur et directeur du Musée. Il a exprimé qu'il souhaite rendre plus attractives les visites de classes qui se déroulent au musée et formule également des objectifs pédagogiques ambitieux autour de la familiarisation des élèves à la question de l'anthropocène. Pour atteindre ces objectifs, il s'adresse à un chercheur spécialiste de l'apprentissage par le jeu. C'est ainsi que dès 2015, différents acteurs se rencontrent 3 à 4 fois par année pour travailler de manière conjointe et articulée sur (1) des questions de recherche sur le jeu au musée (objectifs heuristiques) et (2) la conception et l'implémentation concrète d'un jeu conçu pour des aux élèves du secondaire 1 (objectifs pragmatiques). Une première version du jeu est testée au musée en 2017 avec des élèves lors de visites de classe. Dès 2019, le projet se concrétise avec un financement FNS, offrant l'opportunité d'organiser des rencontres régulières, d'engager de nouveaux collaborateurs (informaticiens, graphistes, chercheurs, enseignants), de travailler sur des questions de recherche de manière plus approfondie et de réviser la première version du jeu. Sur le plan pragmatique, l'objectif de PLAY est de concevoir un jeu permettant de sensibiliser les élèves à la pensée systémique lors des visites de classe au musée. Sur le plan heuristique, les objectifs sont (1) comprendre la nature des interactions au musée à travers le jeu, (2) Rendre compte des interactions épistémiques et du développement épistémique des élèves par la ludicisation des visites au musée, (3) Comprendre les effets d'une approche par le jeu sur le sens que les élèves donnent aux savoirs.

4.3 Notre méthode de documentation et d'analyse d'une réunion coopérative du projet PLAY

Les données exploitées dans cette contribution sont les échanges verbaux des acteurs impliqués dans le projet lors d'une réunion de travail. La réunion a été filmée et enregistrée, les échanges entre participants ont été retranscrits puis analysés sur la base du modèle des objets partagés à l'aide du logiciel d'analyse qualitative NVivo. Cette réunion visait à faire le point sur l'état d'avancement de projet et en particulier du jeu. Cette rencontre de 3h réunissait 9 personnes : 3 collaborateurs de musée où le jeu éducatif est expérimenté (Mus1, Mus2, Mus3), 2 développeurs informatiques (Inf1, Inf2), 3 chercheurs en sciences de l'éducation (Ch1, Ch2, Ch3). Ces données ont été complétées par les informations collectées par observation participante au cours du projet, répertoriées et formalisées dans un document de suivi des réunions. Cette analyse nous permet de discuter les savoirs co-construits dans ce cadre.

Nous avons sélectionné l'extrait à analyser parmi toutes les réunions de travail du projet sur la base des critères suivants : il est annoncé comme un moment de travail collaboratif par les organisateurs, il comprend des négociations qui conduisent à des décisions importantes, il porte sur une thématique redondante dans le projet et la réunion est l'occasion d'accueillir des nouveaux participants.

5. Résultats et Discussion

5.1 Description des objets partagés

En ce qui concerne le **contexte**, la réunion a lieu au moment où le pré-projet se termine et que le projet financé débute. Cette réunion annonce le démarrage de nouvelles activités de recherche et de conception. L'objectif annoncé par Ch2, à l'initiative de la réunion, est de faire le point sur le jeu, notamment en le présentant aux nouveaux participants du projet (Ch2 : *“voilà Donc le jeu / je sais pas si quelqu'un qui connaît peut-être mieux le jeu que moi pourrait éventuellement expliquer rapidement peut-être aussi pour ceux qui sont pas dans le projet”*). L'activité consiste en une discussion ouverte plus qu'une présentation formelle. Concernant les **acteurs**, les personnes présentes lors de la réunion sont issues de différentes institutions: Université, Haute école pédagogique², Haute école spécialisée³ et Musée de la nature. Leurs

² Ecole de formation d'enseignants

³ Ecole de formation d'ingénieurs en informatique

statuts/fonctions au sein du projet et leurs domaines d'expertise sont variés (didactique, sciences de l'éducation, sciences de la vie et de la nature, géologie, informatique). Cinq des neuf acteurs (Ch1, Inf1, Did1, Mus1, Mus2) sont présents dans le projet depuis le début. Pour deux d'entre eux (Mus3, Inf2), la présente réunion marque leur arrivée dans le projet. Ch2, impliquée dans le projet depuis quelques mois, est l'organisatrice de la réunion. Les acteurs qui prennent le plus la parole dans l'extrait sont les personnes dont les statuts sont le plus élevés au sein du projet. A partir des caractéristiques des acteurs, il est possible de les regrouper selon les communautés auxquelles ils appartiennent. Il est également possible de les répartir selon les (1) domaines d'expertise (3 communautés peuvent alors être distinguées : sciences de la nature, recherche en éducation, informatique), par (2) responsabilité (auquel cas nous distinguons le groupe des "responsables, décideurs" de ceux des "stagiaires, employés") et par (3) expérience dans le projet (les "plus anciens" et "les nouveaux"). De manière générale, les "décideurs" et les "anciens" prennent plus la parole dans cet extrait.

La thématique principale abordée dans l'extrait est celle du déroulement du début du jeu (jeu 1). Cette thématique est constituée de plusieurs sous-thématiques telles que le rôle du joueur, la métaphore du jeu, les ressources du musée, l'arbre de vie (le système qui permet de mesurer l'avancement dans le jeu), les gains et pertes de points, le débriefing, les actions du joueur, l'anthropocène (en tant qu'objectif d'apprentissage), les interactions avec la muséographie et le déguisement. Les sous-thématiques sont diverses et variées. La thématique (jeu 1) offre un accès pour aborder plusieurs sous-thématiques, sans focus sur une seule en particulier. Il y'a toutefois une redondance de la question de la "métaphore" mise en place dans le jeu 1 (Ch1: "*ça serait effectivement une métaphore plus intéressante*", Ch1: "*par rapport justement à la métaphore de l'anthropocène*", Ch1 : "*Après les métaphores peuvent aussi être considérées*",...). La métaphore dans ce cas correspond à la manière dont les contenus d'apprentissage et les objectifs pédagogiques sont intégrés au jeu. Par exemple, dans le jeu, l'élève doit endosser le rôle d'un chasseur qui doit survivre dans la montagne. La question de l'impact de l'humain sur les ressources terrestres est métaphorisée par les actions du chasseur sur les animaux ("*chasser*", "*capturer*", "*protéger*", "*fuir*") permettant de gagner ou perdre des points. **Les interactions** sont des échanges brefs et libres au sens où ils ne suivent pas une structure prédéfinie. Il n'y a pas particulièrement de consignes qui sont données, ni de définitions strictes des éléments. Les actes discursifs qui reviennent le plus sont les informations

(par ex. *Inf1*: “et puis plus on capture, plus l'arbre de vie descend en fait c'est une allégorie justement de ce qu'on capture et y'a moins de ressources pour tout le monde”), les suggestions (par ex. *Ch3*: “une chose sinon c'est qu'on peut imaginer nourrir les animaux qui sont déjà domestiqués”), les opinions personnelles (par ex. *Ch1*: “Moi je pense qu'il vaudrait mieux que quoi qu'ils fassent, les ressources baissent”), les demandes de spécifications. Lorsqu'il y a un désaccord, c'est très rare qu'il soit exprimé tel quel. Par contre, il y a beaucoup de remise en question à partir des informations données (par ex. *Mus1*: “Le problème c'est que si tout à coup, ces jeunes sont tellement sensibles sur des questions environnementales, tout à coup s'ils font que du positif, ben ça marche pas notre truc”). On peut supposer que le désaccord s'exprime indirectement via la remise en question des idées. Lorsqu'il est question de la métaphore, on peut voir que les actes discursifs s'organisent selon le pattern : information -> opinion -> proposition -> opinion. Au cours de la discussion sur le jeu 1 et plus particulièrement sur la métaphore, plusieurs **références** sont faites : (1) au jeu 1 existant, tel qu'il a été conçu et testé lors de la première itération du projet et (2) aux acteurs qui travaillent dans PLAY, le “groupe PLAY” étant identifié comme une communauté d'appartenance)(Par ex. *Mus1*: “Il ya des élèves, même s'ils étaient une minorité, qui ont exprimé une insatisfaction d'être contraint”, *Ch3*: “on avait déjà discuté ouai dans une autre séance de conception, je pense que tout le monde n'était pas là, et on avait trouvé que c'était une bonne idée c'est juste il faut pas s'interdire dans le jeu d'être caricatural”). Nous relevons par contre très peu de référence à la littérature scientifique. Aucun **intermédiaire**, support ou matériel n'est mobilisé explicitement par les acteurs.

Sur la base de cette description, nous considérons le jeu 1 comme un objet frontière. Il est ancré dans l'action, dans la réflexion, localisé dans le temps. Les sous-thématiques identifiées dans le discours des acteurs, exposées dans le diagramme ci-dessous, sont considérées comme les composantes de l'objet-frontière “jeu 1”. Cet objet consiste en un contenant dont la frontière est en perpétuel mouvement en fonction du développement de ses différentes composantes qui sont interdépendantes.

Par exemple, des informations amenées par *Mus1* par rapport à l'anthropocène (de l'ordre du contenu du musée) amèneront à faire évoluer le rôle du joueur, ce qui questionnera les actions permises au joueur du point de vue du développement informatique.

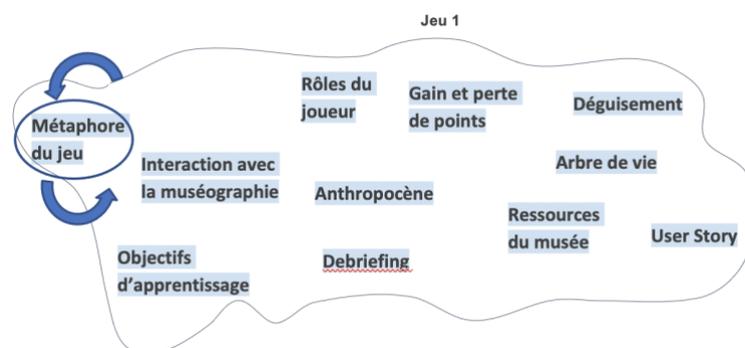


Figure 2. Fluctuation des composantes de l'objet-frontière "Jeu 1"

Ainsi, les acteurs s'approprient plus ou moins les composantes du jeu (en fonction de leur communauté d'appartenance). Les interactions entre les acteurs agissent sur ces composantes amenant l'objet frontière à évoluer. La métaphore est une des composantes qui évolue à travers les différents échanges identifiés (information, opinions, spécifications). Les participants se reposent essentiellement sur des expériences vécues, sur la version existante du jeu ou sur la base de l'imaginaire pour faire évoluer cette composante. A plusieurs reprises au cours de la réunion, des acteurs "nouveaux" questionnent afin de mieux comprendre ou exposent des idées sur la base de leur imaginaire. Les acteurs "anciens" répondent essentiellement sur la base de l'existant ou de leurs expériences, ce qui les amènent à confronter de nouvelles idées et faire évoluer cette composante. Au sens de (Arzarello et al., 2014), nous identifions la métaphore à deux niveaux : à un **niveau didactique**, la métaphore du jeu reflète les objectifs d'apprentissage, la construction des connaissances par l'élève en interaction avec le milieu, et à un **niveau méta-didactique**, la métaphore du jeu représente un élément de réflexion sur les choix pédagogiques. La métaphore ressort donc comme un élément partagé et clé pour la co-production de savoirs.

5.2 Émergence d'un objet biface : la métaphore du jeu

Un objet biface émerge des échanges sur le jeu 1, sur la question de la métaphore du jeu, identifiée comme une composante de l'objet frontière "jeu 1". La métaphore est abordée dans l'extrait du point de vue des questions didactiques et des questions de game design.

Dans l'extrait analysé, Mus3 fait une proposition concernant le jeu 1 sur la base de son imaginaire ("Mus3: *je réfléchis à voix haute, mais pour contourner ce problème d'action*

positive et négative ce qu'on pourrait imaginer c'est que on ait par exemple une possibilité de capture ((référence à la capture de l'animal dans le jeu)) "). Ch1 utilise le qualificatif "métaphore" pour spécifier ce que Mus3 a proposé, sans toutefois définir directement le terme ("Ch1: oui c'est une bonne idée, oui. Oui ça serait effectivement une métaphore plus intéressante."). Plusieurs acteurs interviennent à travers des échanges rapides (spécifications, validation, reformulation). Il y'a une reprise et une co-élaboration de l'idée de Mus3, l'encourageant à poursuivre et à approfondir son idée, ce à quoi Ch1 répond à nouveau en mobilisant le terme "métaphore". Cette action de la part de Ch1, qui introduit un terme spécifique pour qualifier une idée peut être perçue comme un transfert du point de vue de Carlile, permettant un accord du point de vue syntaxique. Cet accord semble inconscient, tout du moins il n'est pas explicite. Ch1 introduit ce terme sans référence directe à la littérature scientifique, pourtant, Ch1 s'appuie sur une notion théorique sur laquelle plusieurs acteurs du projet travaillent, celle de "méthaphore" au sens de Bonnat et al. (2021). Ainsi, si Ch1 amène la notion de métaphore dans le registre de la didactique, les autres acteurs échangent à propos de la métaphore du jeu (sans toutefois mentionner directement le terme) à propos de la conception du jeu. La question de la métaphore du jeu 1 est abordée par Inf1 et Inf2 qui se basent essentiellement sur le jeu existant, par Mus1 qui s'appuie sur l'expérience au musée lors de la dernière itération et par did1 et Mus3 qui apportent de nouvelles idées sur la base de leur imagination. La métaphore du jeu comporte une facette théorique et une facette pragmatique. La facette théorique repose sur le concept de métaphore qui est en développement sur lequel les chercheurs, notamment Ch1 travaille, toutefois, aucun apport théorique n'est fait directement durant cet échange, le terme est simplement introduit par Ch1. La facette pragmatique de l'objet biface (métaphore) s'inscrit essentiellement dans le domaine du game design, domaine à propos duquel tous les acteurs s'expriment quelle que soit leur groupe d'appartenance (informaticiens, chercheurs, musée, nouveau, ancien, etc.).

Dans l'analyse de cet extrait de séance, nous identifions le jeu 1 comme un objet frontière. Au-delà de cette réunion de travail, le jeu 1 est un élément redondant dans PLAY puisqu'il représente une partie de l'artefact construit. Nous notons que, dans ce cas, l'objet frontière n'est pas directement lié à la production de savoirs. L'objet biface identifié à un niveau de granularité plus fin, constitue un des éléments (en termes de thématique) de l'objet frontière. L'objet biface dans ce cas (la métaphore du jeu 1) permet essentiellement de relever l'évolution

non-explicite d'un savoir savant (c'est à dire que si le concept est amené à évoluer ce n'est pas au cours de la réunion que cela se passe, mais dans la réflexion que le chercheur mènera par la suite) et l'implication de la majorité des acteurs dans des actions à visées éducatives et, éventuellement, le développement de compétences chez ces acteurs. D'un point de vue conceptuel, nous proposons une première distinction entre ainsi les objets-frontière, en tant qu'outils d'analyse donne à voir des mécanismes de la collaboration, des objets bifaces qui semblent plus appropriés pour identifier des savoirs co-produit en termes de "savoirs savants" et de "connaissances" au sens de Brousseau (1987). Nous considérons l'objet-frontière (jeu1) à partir des sous-thématiques et des domaines qui le composent et des communautés d'appartenance impliquées dans la fluctuation de ces composantes. Il nous semble que l'objet biface en tant qu'outil d'analyse permet un focus particulier sur les savoirs savants mobilisés dans les réunions de travail et leur articulation avec des expériences vécues et des situations auxquelles se réfèrent les acteurs, soit une articulation entre les savoirs académiques et des savoirs-faire et des connaissances subjectives des praticiens qui participent à la recherche.

5.3 Des effets sur la co-production de savoirs

Après avoir identifié les objets co-construits dans les extraits et les avoir identifiés du point de vue de l'objet frontière et de l'objet biface, nous allons à présent discuter, sur la base de cette analyse, les types de savoirs concernés et la manière dont ils sont co-construits.

L'analyse de cet extrait suppose que les savoirs sont co-construits dans leur complexité, c'est-à-dire qu'ils sont de natures différentes, qu'ils sont interdépendants et qu'ils se situent à l'interface entre plusieurs domaines d'activité. Du côté de la didactique, nous mettons à jour la co-construction d'un savoir théorique, celui de la métaphore. Cette co-construction n'est pas explicite pour l'ensemble des acteurs, tout du moins dans cet extrait. Bien que la notion théorique de métaphore en tant que savoir savant soit alimentée par les interactions et les échanges entre les différents acteurs, il semble que Ch1 en est le principal garant, et que le cadre théorique adopté pour soutenir la co-conception du dispositif est relativement opaque (Ligozat & Marlot, 2016). Nous pouvons émettre l'hypothèse que Ch1 formalise de manière interne ce savoir à partir des échanges. Toutefois, un savoir étant institutionnalisé, la seule évolution du concept par Ch1 ne suffit pas à permettre de parler de co-construction de savoirs. En effet, la construction semble se poursuivre a posteriori lorsque certains acteurs formalisent les idées à

travers la rédaction de contributions scientifiques. La collaboration ici ne semble être qu'une phase préliminaire à la co-construction de ce savoir, puisque, pour exister en tant que tel, un savoir doit être formulé, explicité, validé et décontextualisé. Ce processus semble être initié lors de la réunion mais ne pourra être achevé que dans le cadre de l'écriture d'une publication.

Nous relevons aussi la difficulté de travailler des savoirs savants en collaboration avec plusieurs communautés professionnelles. La co-production de savoir nécessite la mise en place d'une "zone interprétative partagée" (Bednarz, 2013), ou de processus "d'explicitation partagée" (Marlot et al., 2017) à partir d'un arrière-plan commun aux acteurs de la recherche. Cet arrière-plan peut être de l'ordre du partage d'un cadre théorique (Wang & Hannafin, 2005), d'un travail de retour réflexif sur les pratiques professionnelles (Desgagné et al., 2001), de la co-construction d'une problématique commune (Marlot et al., 2017). Dans le cas de cet extrait, Ch1 mentionne le terme "métaphore", mais il ne l'expose pas comme une notion scientifique et n'explique pas le cadre théorique particulier dans lequel la notion s'insère. Nous avons souligné le caractère libre et déstructuré des échanges ancrés dans différents domaines (didactique, informatique, game design, ...etc.). Dans cette réunion, aucun cadre théorique n'est défini en particulier par rapport à l'un ou l'autre de ces domaines. Par contre, l'arrière-plan commun semble reposer sur l'artefact existant, le travail mené jusqu'alors et l'expérience commune vécue au musée. Nous postulons que les acteurs comprennent le terme à partir des actions effectuées ou des réflexions menées au sein du projet. Les expériences vécues et l'artefact lui-même semblent représenter un arrière-plan commun permettant la co-construction du savoir savant "métaphore". Ceci semble aller dans le sens de la distinction que nous avons pu observer entre les groupes d'appartenance "nouveau" et "ancien", dans le sens où les anciens tentent d'intégrer les "nouveaux" à partir de l'arrière-plan commun qui est l'artefact co-construit. Au regard de ces résultats, nous posons l'hypothèse que la co-production de savoirs savants pourrait être encouragée par la construction d'un arrière-plan commun orienté sur un cadre théorique en plus des expériences vécues.

De la même manière, aucun intermédiaire particulier n'est identifié lorsque la discussion autour de la métaphore du jeu 1 est engagée. Pour Trompette et Vinck (2009) les objets intermédiaires interviennent "dans la structuration des activités de recherche individuelles et collectives, dans l'harmonisation des pratiques des chercheurs et dans la constitution d'un espace de circulation des savoirs" (p.56). En ce sens, la mise en place d'objets intermédiaires,

tels que des PV de notes ou des éléments de supports visuels partagés favoriseraient l'explicitation de la notion théorique "métaphore" et des actions et réflexion de conception qui y sont relatives. Ils permettraient de formaliser un arrière-plan commun facilitant le partage lors de la réunion et de fixer l'articulation des faces de l'objet biface (métaphore et mécaniques du jeu relatives) afin d'outiller les réflexions *a posteriori* des chercheurs. Une piste pourrait être d'élaborer une fiche de synthèse à la fin de chacune des réunions qui, à l'image de l'objet biface, indique les savoirs théoriques évoqués (implicitement ou explicitement), et les expériences de conception évoquées dans la réunion qui s'y réfère. Cette réunion de travail n'avait pas pour objectif explicite de permettre d'avancer sur la construction théorique de la notion de métaphore, toutefois, notre analyse montre qu'il semble important de tout de même reporter et instrumentaliser ces moments car ils peuvent être la source implicite de co-construction de savoirs.

Au-delà de la métaphore en tant que savoir savant, il nous semble intéressant d'élargir la discussion sur d'autres types de savoirs qui semblent être co-construits dans ce contexte. En effet, les réunions de travail dans le cadre d'une recherche coopérative semblent favoriser la construction de savoirs multiples, notamment le développement de savoir-faire. L'arrière-plan commun identifié dans cet extrait repose essentiellement sur l'expérience de conception du jeu dans le contexte du musée, plus particulièrement sur le jeu lui-même (objet frontière). Il en découle que les participants sont amenés à mettre en œuvre plusieurs savoir-faire liés à la ré-élaboration de la métaphore du jeu 1, notamment en termes de conception des mécaniques de jeu et d'application de principes didactiques. Le savoir-faire identifié dans ce cas peut se résumer en un verbe : "métaphoriser". Si les acteurs n'ont pas explicitement connaissance de la métaphore en tant que notion théorique, ils sont tout de même amenés à créer un univers de jeu, une mission pour les joueurs et des mécaniques de jeu qui permettent de transposer les objectifs d'apprentissage. Il s'agit de développer et de mettre en œuvre ce savoir-faire ("métaphoriser") qui n'est pas explicitement exposé. Pour plusieurs des acteurs ce projet est leur première expérience en développement de jeu pédagogique. Dans ce cadre, nous postulons que "métaphoriser" est un savoir-faire, identifié en particulier dans cette réunion de travail, qui est développé par les participants tout au long du projet, quelle que soit leur affiliation institutionnelle. Pour Juuti et Lavonen (2006) le développement de savoir-faire est au centre des recherches orientées par la conception. La RoC vise l'adaptation et la création de nouveaux

savoirs-faire et ainsi l'amélioration des pratiques professionnelles (Juuti & Lavonen, 2006). Par ailleurs, le développement des savoir-faire des acteurs impliqués dans une IDC semble tout aussi central, notamment lorsque la formation des enseignants est exposée en amont, par les chercheurs, comme un objectif du projet (Marlot & Roy, 2020). Il peut d'ailleurs s'agir d'un élément motivationnel pour encourager les praticiens à s'engager dans un projet de recherche. De plus, nous relevons le développement de savoir-être, d'attitudes. Dans l'analyse de l'extrait, nous avons pu relever l'importance des aspects organisationnels. En effet, l'objet frontière (jeu 1) est abordé d'un point de vue notamment didactique, informatique, de conception, mais aussi du point de vue organisationnel. De nombreux échanges ont pour objet la question de l'organisation, de la gestion, de la répartition des rôles et des tâches, notamment l'engagement d'un graphiste (*Infl*: "...on peut très bien reprendre les graphismes qu'on a fait pour le jeu 1", *Mus1*: "Voilà pis au printemps on se débrouillera, moi j'ai découverts aussi, hier que la médiation avait une branche de graphiste... on peut trouver des fois d'autres moyens") ou la potentiel implication d'enseignants dans le projet (*Did1*: "C'est là où il faudrait se poser des questions. Si maintenant ils participent avec nous pour créer le jeu, il faudrait se poser des questions à quel moment..." *Ch1*: "...on les intègre ?" *Did1*: "oui, déjà à quel moment on les intègre ça c'est clair, pis quand même ce qu'ils attendent de tout ça"), Les acteurs du projet doivent se positionner, non seulement par rapport à la métaphore du jeu, mais aussi par rapport aux objectifs du projet, à leur motivations et intérêts propres, notamment dans ces extraits, sur la question d'engager un graphiste provenant de leur propre institution, ou d'impliquer des enseignants dans les choix de conception du jeu en tenant compte de leurs attentes. Les acteurs se positionnent et s'impliquent constamment dans des négociations et des débats par rapport à l'articulation des composantes de l'objet-frontière (Monod-Ansaldi et al., 2019), pour nous les composantes du jeu 1. De nombreuses compétences transversales inhérentes à la collaboration pourraient ainsi être identifiées, faisant l'objet d'une autre étude.

Conclusion

En réponse à nos questions de recherche, nous avançons que, dans cadre de cette réunion de travail, les objets partagés sont essentiellement le jeu 1 et la « métaphore » du jeu. La "métaphore" est amenée en tant que notion théorique par un chercheur, et travaillée comme un élément partagé du jeu par les membres du projet à partir d'exemples emblématiques. La

négociation des composantes de l'objet frontière (jeu 1) et l'évolution de l'objet biface (métaphore) semble reposer sur les informations données par les « anciens » aux « novices » qui intègrent le projet pour la première fois. Ces informations amènent les acteurs à remettre en question les mécaniques du jeu et à travailler sur la question de la métaphore.

Ce partage permet la co-construction de savoirs de différentes natures. La métaphore est un savoir académique mobilisé dans cette réunion de travail. Sa construction est tacite et le travail collaboratif ne semble pas être le cœur de l'évolution du concept, mais plutôt l'initiateur de réflexions chez les chercheurs qui pourrait déboucher sur l'évolution du concept. Un enjeu de la recherche serait ainsi, au sens de (Laurent, 2018) de passer de la collaboration pragmatique à la coopération pour construire et institutionnaliser des savoirs conjointement. Nous identifions aussi le développement de savoir-faire des acteurs, notamment celui de « métaphoriser », et savoir-être en lien avec les compétences coopératives et collaboratives.

Une des principales limites de cette contribution repose sur le fait qu'elle se focalise uniquement sur une réunion de travail. Dans notre travail, nous soulignons le caractère tacite et longitudinal du processus de construction des savoirs. Aussi, sur la base des résultats présentés dans cette contribution, notre étude se poursuivra avec l'analyse de réunions de travail conduites sur une période de 1 an au sein du projet PLAY. La question du rapport aux savoirs des acteurs du projet PLAY sera aussi posée dans la suite de nos travaux.

Références bibliographiques

- Albarello, L. (2011). *Choisir l'étude de cas comme méthode de recherche*. De Boeck.
- Arzarello, F., Robutti, O., Sabena, C., Cusi, A., Garuti, R., Malara, N., & Martignone, F. (2014). Meta-Didactical Transposition : A theoretical Model for Teacher Education Programmes. In A. Clark-Wilson, O. Robutti, & Sinclair (Éds.), *The Mathematics Teacher in the Digital Era* (p. 347-372). Springer.
- Avenier, M. (2011). Les paradigmes épistémologiques constructivistes : Post-modernisme ou pragmatisme ? *Management & Avenir*, 43(3), 372. <https://doi.org/10.3917/mav.043.0372>
- Bednarz, N. (2013). *Recherche collaborative et pratique enseignante. Regarder ensemble autrement*. L'Harmattan.
- Brousseau, G. (1987). *Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques*, 1. Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques de Bordeaux.
- Carlile, P. R. (2002). A Pragmatic View of Knowledge and Boundaries : Boundary Objects in New Product Development. *Organization Science*, 13(4), 442-455. <https://doi.org/10.1287/orsc.13.4.442.2953>
- Chevallard, Y., & Joshua, M.-A. (1991). *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné*. La Pensée sauvage.

- Chevallard, Y. (1994). Les processus de transposition didactique et leurs théorisation. Dans G.Arsac, Y.Chevallard, J.-L.Martinand & Andrée Tiberghien (Éds), *La transposition didactique à l'épreuve* (pp. 135-180). Grenoble : La Pensée sauvage.
- De Ketele, J.-M. (1986). L'évaluation du savoir-être. In *L'évaluation : Approche descriptive ou prescriptive* (De Boeck Université, p. 179-208).
- Desgagné, S., Bednarz, N., Lebuis, P., Poirier, L., & Couture, C. (2001). L'approche collaborative de recherche en éducation : Un rapport nouveau à établir entre recherche et formation. *Revue des sciences de l'éducation*, 27(1), 33. <https://doi.org/10.7202/000305ar>
- Gagnon, Y.-C. (2012). *L'étude de cas comme méthode de recherche*. Presses de l'Université du Québec.
- Juuti, K., & Lavonen, J. (2006). Design-Based Research in Science Education : One Step Towards Methodology. *NorDiNa*, 4, 54-68.
- Laurent, É. (2018). *L'impasse collaborative : Pour une véritable économie de la coopération*. Éditions Les Liens qui libèrent.
- Leigh Star, S. (2010). Ceci n'est pas un objet-frontière ! : Réflexions sur l'origine d'un concept. *Revue d'anthropologie des connaissances*, Vol 4, 1(1), 18. <https://doi.org/10.3917/rac.009.0018>
- Leimdorfer, F. (2011). Analyser les interactions dans le discours : Les interactions discursives proches et lointaines et les limites de la situation en discours. *Recherches Qualitatives*, 30(1), 158-177.
- Ligozat, F., & Marlot, C. (2016). Un espace interprétatif partagé entre l'enseignant et le didacticien est-il possible ? Développement de séquences d'enseignement scientifique à Genève et en France. In A. Müller (Ed.), *Le partage de savoirs dans les processus de recherche en éducation* (p. 143-163). De Boeck.
- Marlot, C., & Roy, P. (2020). La Communauté Discursive de Pratiques : Un dispositif de conception coopérative de ressources didactiques orienté par la recherche. *Revue des HEP, Formation et pratique d'enseignement en question*, 26, 163-183.
- Marlot, C., Toullec-Théry, M., & Daguzon, M. (2017). Processus de co-construction et rôle de l'objet biface en recherche collaborative. *Phronesis*, 6, 1-2(1-2), 21-34. Cairn.info.
- Monod-Ansaldi, R., Vincent, C., & Aldon, G. (2019). Objets frontières et brokering dans les négociations en recherche orientée par la conception. *Education & didactique*, 13(2), 61-84.
- Paukovic, E. (2020, septembre 1). *Recherche orientée par la conception : Analyse des éléments partagés lors d'une séance de travail* [Présentation orale]. Congrès 2020 SSRE, en ligne.
- Sanchez, E., Monod Ansaldi, R., Vincent, C., & Safadi-Katouzian, S. (2017). A praxeological perspective for the design and implementation of a digital role-play game. *Education and Information Technologies*, 22(6), 2805-2824. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9624-z>
- Sanchez, É., & Monod-Ansaldi, R. (2015). Recherche collaborative orientée par la conception. *Education & didactique*, 9(2), 73-94.
- Schumann, J. H. (1986). Research on the acculturation model for second language acquisition. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 7(5), 379-392. <https://doi.org/10.1080/01434632.1986.9994254>
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. De Boeck.
- Sensevy, G., & Mercier, A. (2007). *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves*. Presses universitaires de Renens.

- Star, S. L., & Griesemer, J. R. (1989). Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects : Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. *Social Studies of Science*, 19(3), 387-420. <https://doi.org/10.1177/030631289019003001>
- The Design-Based Research Collective. (2003). Design-Based Research : An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.
- Trompette, P., & Vinck, D. (2009). Revisiting the notion of Boundary Object. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 3, 1(1), 3. <https://doi.org/10.3917/rac.006.0003>
- Vinck, D. (1999). Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique : Contribution à la prise en compte des objets dans les dynamiques sociales. *Revue Française de Sociologie*, 40(2), 385. <https://doi.org/10.2307/3322770>
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23. <https://doi.org/10.1007/BF02504682>

Une ingénierie coopérative en littérature anglaise au collège

Sabrina SREY

Laboratoire CREAD

INSPE de Bretagne - Université de Bretagne Occidentale

Résumé : (700 signes max)

Cette communication porte sur la première étape d'une séquence d'enseignement-apprentissage centrée sur l'étude d'un roman pour jeunes adolescents qui est le produit d'une ingénierie coopérative entre deux professeures d'anglais de collège et une doctorante en didactique des langues et des cultures. Nous interrogeons l'approche authentique des textes officiels en la confrontant au concept de jeux épistémiques de la TACD. Pour ce faire, nous utilisons également le concept de la dialectique savantisation/essentialisation.

Abstract : (700 characters max.)

This communication investigates the first step of a teaching-learning sequence focused on the study of a teen novel resulting from the cooperative engineering between two secondary-school teachers of English and a PHD student in Didactics of Languages and Cultures. We question the authentic approach in the governmental texts by confronting them to the epistemic game concept of the JATD. In that order, we also employ the concept of the dialectics expertisation/essentialisation.

Mots clés : Théorie de l'action conjointe en didactique (TACD), ingénierie coopérative, jeu épistémique, savantisation/essentialisation, anglais, authenticité

Key-words : Joint action theory in didactics (JATD), cooperative engineering, epistemic game, expertisation/essentialisation, English, authenticity

Introduction

La recherche doctorale présentée dans ce texte porte sur l'authenticité en classe d'anglais au collège, dans le contexte d'une ingénierie coopérative (Sensevy, Forest, Quilio, & Morales, 2013 ; Joffredo-Lebrun, 2016 ; Gruson, 2019). Cette recherche s'inscrit dans la continuité des travaux de Lefevre (2018) sur le lecteur lettré, au sens de connaisseur, d'expert de la lecture littéraire. Ainsi, nous souhaitons explorer à quelles conditions des élèves de cycle 4 peuvent devenir des lecteurs lettrés d'un roman de la littérature anglophone destiné à des adolescents britanniques. Le roman choisi par le collectif est *Kensuke's Kingdom* de Michael Morpurgo. Nous nous intéressons plus spécifiquement à la façon dont les élèves enquêtent sur cette œuvre pour accéder à son sens. Le collectif produit des ressources en ce sens. L'étude de ces ressources nous permettra d'estimer la distance entre ce que fait un lecteur lettré pour entrer dans une œuvre et ce que font les élèves. Cette analyse exploratoire

nous permettra de disposer d'éléments sur lesquels nous nous appuyerons pour continuer et améliorer le travail de l'ingénierie autour de la lecture d'une œuvre dans son intégralité mais également d'interroger l'approche authentique dans les classes de langues vivantes.

Notre communication porte sur la conception d'une des ressources du collectif. Pour cette recherche, nous mobilisons donc la Théorie de l'Action Conjointe en Didactique (TACD)(Sensevy & Mercier, 2007 ; Sensevy, 2011 ; Collectif Didactique pour Enseigner, 2019 ; Gruson, 2019) à laquelle nous empruntons en particulier le concept de double dialectique potentialisation/actualisation et savantisation/essentialisation (Lefevre, 2018) et les notions de jeux épistémiques (JE) et de connaisseurs pratiques (Collectif Didactique pour Enseigner, 2019 ; Gruson, 2019).

Après une présentation de notre cadre de recherche et de notre ingénierie coopérative, nous exposons le travail de réflexion du collectif autour des couvertures du roman *Kensuke's Kingdom*. Ce qui nous intéresse dans cette étape de notre travail d'ingénierie, c'est d'observer la manière dont cette approche authentique est abordée. et la mettre en relation avec la TACD. Enfin, nous proposons une lecture de ces observations à la lumière de la TACD.

Cadre de notre recherche

Cette approche authentique des textes officiels nous questionne. Elle n'est pas explicitée précisément. Donc, dans un premier temps, nous avons étudié les discours officiels puis nous nous sommes penchée sur la littérature questionnant l'authenticité. Nous présentons une synthèse de ce travail ci-dessous.

A) Textes institutionnels

Pour notre recherche, les textes institutionnels de référence sont le Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues (CECRL) (Conseil de l'Europe, 2001 ; 2018) et les programmes de langues vivantes, plus précisément ceux du cycle 4 du collège (MENJS, 2020). Nous avons analysé ces textes afin de rendre compte de la vision de l'approche authentique en classe de langue vivante qui est proposée aux professeurs. Nous avons d'abord restreint notre recherche au terme « authenticité » puis ouvert à des déclinaisons du mot, à d'autres termes ou passages se rapprochant de l'authenticité.

a. Le CECRL

Dans cet ouvrage de référence, le terme « authenticité » en tant que tel n'apparaît pas. Il est préféré à l'adjectif « authentique ». Voici un extrait issu du chapitre 6 dans lequel les auteurs s'interrogent sur le rôle des textes.

6.4.3.2 Jusqu'à quel point les textes oraux ou écrits proposés aux apprenants doivent-ils être

a. « authentiques », c'est-à-dire produits dans un but communicatif et non pour l'enseignement de la langue ?
Par exemple :

- les documents authentiques non trafiqués que l'apprenant rencontre au cours de son expérience directe de l'usage de la langue (quotidiens, magazines, émissions de radio, etc.)
- les textes authentiques sélectionnés, classés par ordre de difficulté et/ou partiellement modifiés afin d'être appropriés pour tenir compte de l'expérience, des centres d'intérêt et des caractéristiques de l'apprenant

b. conçus spécifiquement comme matériel pour l'enseignement de la langue ?
Par exemple :

- textes à la manière des textes authentiques ci-dessus (par exemple, du matériel de compréhension orale enregistré par des acteurs)
- textes élaborés afin d'apporter, en contexte, des exemples du contenu linguistique à enseigner (par exemple, dans une leçon ou unité donnée)
- phrases isolées en vue d'exercices (phonétiques, grammaticaux, etc.)
- consignes et explications, etc. du manuel, consignes de tests et d'examen, la langue de l'enseignant en classe (directives, explications, organisation, etc.).

On peut considérer ces derniers comme des types de textes particuliers. Sont-ils faciles à comprendre et agréables à manier ? Quelle attention a été accordée à leur contenu, leur formulation et leur présentation pour s'assurer qu'ils le sont ?

CECRL, p. 112

L'opposition entre les points a et b illustre bien ce que nous avons regroupé lors de notre lecture de cet ouvrage. C'est à dire que l'adjectif « authentique » ne se rattache pas à ce qui est « fabriqué », « modifié », « trafiqué » et « conçus spécifiquement comme matériel pour l'enseignement de la langue » mais à des « situations », des « tâches/tâches de la vie réelle », des « documents » ou encore aux « locuteurs natifs ».

Cet extrait nous donne une définition précise de ce qui est authentique et de ce qui ne l'est pas. Cependant, alors que nous pouvons trouver une opposition de l'adjectif « authentique » à l'adjectif « modifié » dans l'ouvrage, nous constatons ici que, dans la partie a, des modifications partielles peuvent être tolérées si c'est pour s'adapter à l'apprenant. Nous pouvons alors nous interroger sur le degré de modifications toléré.

b. Les programmes du Ministère de l'Éducation Nationale

Les programmes que nous considérons pour notre recherche sont les programmes de langues vivantes du cycle 4 les plus actuels. Nous analysons deux documents institutionnels : l'annexe 3 du bulletin officiel n°31 du 30 juillet 2020 (MENJS, 2020) et le guide pour l'enseignement en langue vivante étrangère de l'école au lycée : Oser les langues vivantes

étrangères (MENJS, 2020).

Nous prenons en considération uniquement la partie pour le cycle 4 qui regroupe les niveaux de la 5ème à la 3ème de l'enseignement secondaire puisque notre recherche porte sur le niveau de 4ème. Eduscol¹ propose un guide qui vient compléter et clarifier les programmes de langues vivantes. En effet ces derniers n'entrent pas dans les détails puisqu'une liberté d'enseignement est laissée aux professeurs.² L'analyse de ce guide Eduscol nous permet d'avoir une vision plus précise des attentes de l'institution au niveau de cette approche authentique en classe.

Dans l'annexe 3 consacrée à l'apprentissage des langues vivantes étrangères et régionales au cycle 4, les termes « authenticité » et « authentique » n'apparaissent pas. Cependant, si nous considérons la définition du CECRL, le programme suggère une approche authentique à travers différents supports. Pour chaque activité langagière, les auteurs donnent des « exemples de situations, d'activités et de ressources pour les élèves ». Nous pouvons par exemple trouver pour l'activité langagière « lire » : « Lire une page de manuel scolaire d'un pays ou de la région de la langue cible » ou « Mémoriser un poème ou une chanson ». Quelle nuance font alors les auteurs entre situations, activités et ressources ? Considèrent-ils la lecture d'une page de manuel comme une activité ou une situation ? Par ressources, entendent-ils la page de manuel scolaire du pays, le poème et la chanson ou bien se réfèrent-ils également aux tâches de la vie réelle suggérées par le CECRL ? Il est difficile de déceler l'approche authentique visée avec cet intitulé. Néanmoins, les programmes soulignent l'importance de la culture en classe de langues vivantes afin d'amener les élèves dans des démarches réflexives. Les auteurs considèrent la compétence culturelle comme la base de la construction des compétences langagières comme le montre la citation suivante.

« La construction des compétences langagières s'articule avec la construction progressive de la compétence culturelle à travers l'exploration de ces thèmes³ dans l'objectif de sensibiliser et d'ouvrir les élèves à la culture des autres, de leur apprendre à décoder et

1 Site internet officiel français des professionnels de l'éducation tenu par la direction générale de l'enseignement scolaire (DGESCO) <https://fr.wikipedia.org/wiki/Éduscol>

2 Le lien pour accéder à la ressource est le suivant : <https://eduscol.education.fr/164/langues-vivantes-cycles-2-3-et-4>

3 Quatre thèmes culturels sont abordés au cycle 4 : langages, école et société, voyages et migrations, rencontres avec d'autres cultures.

mettre en perspective des éléments de culture réciproques pour progressivement se projeter dans une dynamique de mobilité. Cet enseignement s'inscrit dans la cohérence tant du Parcours Avenir que de la préparation à l'exercice d'une citoyenneté ouverte à la diversité culturelle[...] » (MENJS, p.43)

La culture va donc permettre aux élèves de se préparer à la vie hors de l'école. Cette citation est intéressante car nous pouvons comprendre une distanciation entre l'école et la société. L'école s'inspire de situations réelles et les adapte au niveau des élèves. Le guide Eduscol vient préciser à ce sujet ce à quoi peuvent se raccrocher les professeurs pour préparer leurs élèves.

« Pour atteindre les objectifs de maîtrise de la langue étrangère, le professeur utilise des supports authentiques, provenant du pays concerné : articles de revues scientifiques ou de vulgarisation, sites Internet, documents scientifiques sous la forme d'enregistrements sonores ou vidéos (reportages, témoignages, interviews de scientifiques). Ce sont des outils pédagogiques précieux qui garantissent l'apprentissage de la langue et la validité des faits scientifiques dès lors que l'on fait réfléchir les élèves à leur origine. [...] Documents authentiques [...] augmentent l'exposition à la langue étrangère en contexte.» (Direction générale de l'enseignement scolaire, p.45)

Les supports authentiques proposés par Eduscol respectent la définition du CECRL puisque ce sont des supports créés dans un but communicatif et non pour l'enseignement d'une langue. Les professeurs peuvent donc proposer des situations d'apprentissage proches de ce qui se fait dans la vie réelle. Quand Eduscol écrit « dès lors que l'on fait réfléchir les élèves à leur origine », nous retrouvons cette idée de préparation à la vie hors école.

B) Revue de littérature

1. La recherche hors TACD

Nous avons sélectionné nos lectures en partant des termes authenticité et authentique. La littérature montre que l'authenticité s'observe à travers trois supports : les documents authentiques, les situations et la culture. Nous retrouvons d'ailleurs ces termes dans les programmes. Mais que précise la littérature à leurs sujets ?

Selon Duda et Tyne (2010), les documents authentiques sont essentiels pour une approche authentique de la langue.

« The origin of the use of AMs (= Authentic materials) basically stems from the desire to give learners “real” language » (Duda et Tyne, 2010, p.2)

Avec les guillemets encadrant *real*, Duda et Tyne confirment ce rapprochement de l'authenticité avec le réel. Ici il s'agit de la langue d'origine émise dans un contexte précis qui ne visait pas à être adaptée à des apprenants de cette langue.

Pour Duda et Tyne (2010), les documents authentiques ne sont pas les seuls supports amenant une approche authentique en classe de langues vivantes. Selon eux, il faut également considérer les conditions d'utilisation ou de création de ces documents.

« We arrive at the idea that authenticity can also be about the conditions in which they are used (and it probably is no longer relevant to refer to “materials” in these cases) or indeed the conditions in which they are created. » (Duda et Tyne, 2010, p.13-14)

Il s'agit donc ici d'amener les apprenants dans des situations regroupant ces conditions d'utilisation ou de création de documents dits authentiques. Cuq et Grucia (2003) et Qotb (2015) parlent alors d'une immersion linguistique, c'est-à-dire que les apprenants vont se retrouver dans des situations de communication au sein desquelles une appropriation naturelle de la langue va se faire, comme le montrent ces citations :

« L'immersion linguistique consiste à exposer l'apprenant longuement à la langue cible lors de situations de communication authentiques. Notons également que l'immersion linguistique peut avoir plusieurs modalités comme les séjours universitaire, linguistique et culturel. » (Qotb, 2015, p. 1)

« Le principe général de l'immersion est de tenter de récréer autant que possible les conditions d'appropriation naturelle d'une langue » (Cuq et Grucia, 2003, p. 309)

Les situations permettent alors une utilisation de la langue plus concrète pour les apprenants.

Enfin, Guichon (2006) met l'accent sur la culture comme élément essentiel dans l'apprentissage d'une langue sans laquelle un apprenant ne peut pas accéder au sens d'une situation ou d'un document.

« Une approche culturelle de l'apprentissage permettrait de donner un accès privilégié à la langue étrangère. Il ne s'agit plus seulement de traduire (grands textes), d'expliquer (exégèse à partir de documents authentiques) ou d'interagir (à partir de situations d'échanges ponctuels), mais de construire le sens ensemble.[...] Comprendre la langue étrangère et la transformer en un objet signifiant, c'est se saisir des codes, valeurs, intentions, savoirs, coutumes, normes, interdits, croyances, rites, mythes, en bref, s'approprier la culture étrangère par le biais du langage. » (Guichon, 2006, p. 20-21)

Pour une approche authentique complète, il s'agirait alors de faire fonctionner ces trois supports ensemble.

2. La recherche au sein de la TACD

Pour cette communication, nous empruntons à la TACD les concepts suivants : la dialectique savantisation/essentialisation (Lefevre, 2018), les jeux épistémiques (JE) et le connaisseur pratique (Collectif Didactique pour Enseigner, 2019 ; Gruson, 2019).

La dialectique savantisation/essentialisation (Lefevre, 2018) fait partie de la double dialectique potentialisation/actualisation et savantisation/essentialisation. C'est une notion incontournable dans un processus d'ingénierie coopérative. Une ingénierie coopérative est composée de plusieurs personnes formant un collectif. Ce collectif va travailler conjointement à l'élaboration de séquences afin d'améliorer les pratiques. C'est grâce à un processus itératif que le collectif peut évaluer, puis mettre en œuvre pour une nouvelle évaluation que l'amélioration de la pratique peut se faire. C'est lors de ces différentes étapes que la double dialectique potentialisation/actualisation et savantisation/essentialisation prend tout son sens pour le collectif.

Dans le cadre du travail mis en place au sein d'une ingénierie, l'analyse du couple

potentialisation/actualisation permet de « décrire comment le travail épistémique *per se* relève d'une double logique, celle de l'exploration du savoir et celle de son exploitation. » (Lefevre, p.277) C'est lors de cette étape que les membres d'un collectif vont échanger sur un savoir en partant de ce que chacun connaît puis en s'inspirant de sources diverses pour actualiser les connaissances du groupe. S'ensuit l'étape de savantisation/essentialisation. Cette deuxième étape est « nécessaire chez un professeur comme un préalable à la conception et la mise en œuvre d'un enseignement. » (Lefevre, p.285). En effet, c'est au moment de la savantisation que va se poser la question sur l'importance et l'intérêt d'un savoir dont l'essentiel sera retenu. Toutes ces étapes se croisent tout au long du processus de réflexion pour se compléter. Pour cette communication, nous présentons uniquement le travail de savantisation/essentialisation que nous avons mené pour l'étude des couvertures de *Kensuke Kingdom*.

En complément à cette dialectique, nous faisons appel au jeu épistémique car c'est un concept essentiel pour notre recherche puisqu'il entre en résonance avec le concept d'authenticité que nous mettons au travail.

« Un jeu épistémique est [...] la modélisation d'une pratique savante, c'est-à-dire celle d'un connaisseur pratique, qui pratique un art de faire. » (Collectif Didactique Pour Enseigner, 2019, p.601)

Le connaisseur pratique est une personne qui a la maîtrise d'un art. C'est en identifiant les pratiques de ce connaisseur que les jeux épistémiques peuvent être déterminés. En Didactique des Langues et des Cultures (DLC), Gruson (2019) précise que le connaisseur pratique à considérer est le locuteur anglophone : connaisseur puisqu'il a une « connaissance profonde de cette langue » (2019, p.76) et pratique par son « usage de la langue » (2019, p.76).

Dans le cas de notre recherche, il s'agit de décrire la pratique d'un lecteur lettré de roman anglophone pour adolescents, autrement dit la pratique authentique (à préciser) de ce lecteur lettré, afin de déterminer quels éléments de cette pratique sont essentiels pour permettre aux élèves d'accéder au sens de l'œuvre, comme le ferait ce lecteur lettré (Lefevre,

2012). Dans le cadre de cette communication, nous axons notre présentation sur le travail des couvertures. De ce fait, par pratique authentique, nous entendons les actions d'un potentiel futur lecteur du roman, c'est-à-dire ce que ce potentiel lecteur va faire pour se décider à lire cette œuvre.

Présentation de notre ingénierie coopérative

A) Mise en place de notre ingénierie coopérative

Suite à notre participation au projet de recherche e-FRAN IDEE (Interactions Digitales pour l'Éducation et l'Enseignement) au sein du volet CERAD (Collectif Enseignants et Ressources pour l'Autonomie des élèves), dans lequel un premier travail avait été effectué, selon les principes des ingénieries, nous avons souhaité approfondir le travail de compréhension des résumés et d'analyse de couvertures de romans anglophones, plus précisément les aventures de Sherlock Holmes, personnage emblématique d'Arthur Conan Doyle⁴, en l'étendant à la compréhension d'une œuvre intégrale. Nous avons donc monté une ingénierie coopérative à laquelle participent deux des professeures d'anglais de collège du CERAD et une doctorante.

Pour cette ingénierie coopérative, nous avons, dans un premier temps, sélectionné une œuvre avec les critères suivants : un auteur anglophone, un roman pour adolescents et une œuvre dont le personnage principal est proche d'élèves de 4ème. Notre choix final s'est donc porté sur le roman *Kensuke's Kingdom* de Michael Morpurgo (1999).

La séquence travaillée au sein de l'ingénierie se divise en quatre étapes : analyse des couvertures et quatrièmes de couverture, découverte de la situation d'énonciation, compréhension globale de l'œuvre et message de l'auteur. L'objectif final fixé pour cette séquence est de savoir donner son avis sur le livre. À ce jour, il nous reste une réunion pour finaliser l'ensemble de la séquence après une année et demie d'échanges et de réunions. La première mise en œuvre par une des professeures du collectif aura lieu en avril / mai 2021.

4 Liens vers les fiches CARTOUN :

- [Au collège, travailler les compétences écrites à partir d'extraits d'œuvres littéraires \(appariement\) - Cartoun \(education.fr\)](#)
- [Au collège, travailler les compétences écrites à partir d'extraits d'œuvres littéraires \(mots croisés\) - Cartoun \(education.fr\)](#)
- [Au collège, travailler les compétences écrites à partir d'extraits d'œuvres littéraires \(production écrite\) - Cartoun \(education.fr\)](#)

B) Éléments de méthodologie

Nous avons opté pour notre recherche de retranscrire toutes les réunions. De ces transcripts, nous en ferons des synopsis. Nous nous appuyons sur ces transcripts pour les analyses qui sont exposées ci-dessous. Ces analyses se fondent également sur les ressources apportées et produites par les membres de l'ingénierie.

Travail de réflexion autour des couvertures du roman

Au sein de l'ingénierie coopérative, un premier travail sur la couverture semblait essentiel à la découverte du roman. En effet, le premier accès à une œuvre littéraire se fait souvent à travers la découverte de sa couverture. Qui plus est, cela renvoie à une pratique habituelle de lecteurs qui, dans une librairie ou une bibliothèque choisit un roman en consultant sa couverture.

Les analyses présentées se basent uniquement sur les échanges autour de la création de la première étape de cette séquence sur le livre *Kensuke Kingdom* de Michael Morpurgo. Nous présentons le travail de réflexion en nous appuyant sur les trois supports qui ressortent de la recherche hors TACD ainsi que sur le travail conjoint du collectif.

A) Le document

Le document principal en question est le roman *Kensuke's Kingdom* écrit par Michael Morpurgo. Il s'agit d'un roman destiné à de jeunes adolescents et écrit par un auteur anglais. À la lecture de ce roman, le collectif s'est d'abord posé la question de l'intérêt de l'œuvre pour un adolescent (Le Hénaff, 2013). Ce roman est un roman initiatique. Il a donc pour objectif de présenter un jeune héros qui va évoluer sur une certaine période de temps en se confrontant à l'inconnu. Dans *Kensuke's Kingdom*, Michael, adulte, nous raconte comment, de ses dix ans à ses treize ans, il a appris à s'adapter à différents mondes qui lui étaient imposés, plus précisément de l'évolution de son rapport à la nature. Cette œuvre aborde donc différents thèmes : les liens familiaux et amicaux, l'espoir, le rapport à la nature et l'adaptation.

Le rapport à la nature est abordée de manière plus approfondie dans une des éditions

analysées. En effet l'auteur a inclus une note pour le lecteur afin de le sensibiliser à l'importance de la nature en précisant notamment que cette édition est imprimée sur du papier certifié FSC⁵. Le collectif a alors décidé de retenir cette sensibilisation à la nature de l'auteur comme le thème principal à aborder en classe dans cette œuvre et cette édition sélectionnée.

B) La situation

Tout au long des échanges, les professeures et la doctorante du collectif font de nombreux parallèles avec leurs gestes de lectrices. Elle se réfèrent également au rôle de la couverture donné par les maisons d'éditions. Selon le collectif, le rôle de la couverture est de donner envie à une personne de lire le livre, de devenir un lecteur de ce roman⁶. Elles considèrent alors ce qui peut se passer dans la tête d'une personne qui va voir et lire une couverture, en se référant à nouveau à leurs pratiques de lectrice. Elles en arrivent à l'émission d'hypothèses suscitées par le mystère d'une couverture. Le collectif s'attache à faire travailler la première de couverture puis la quatrième de couverture afin de conserver ce geste de lecteur. La première de couverture est la première chose que voit un lecteur et qui va décider de la lecture de la quatrième de couverture. Et enfin la lecture de la quatrième de couverture sera l'élément décisif dans le choix final du lecteur.

Le collectif observe les différentes premières de couvertures de différentes éditions du roman que nous avons recherchées au préalable sur Internet. La question est de savoir quelle édition choisir. Le collectif souhaite donner des informations diverses aux élèves afin de les faire entrer plus facilement dans l'œuvre sans pour autant trop en divulguer afin de conserver le rôle mystérieux de la couverture. Ce choix nécessite alors une connaissance de l'histoire. Avant de se réunir, les membres du collectif ont chacune lu et porté une première analyse de ce roman et peuvent donc s'appuyer sur leurs connaissances pour choisir la première de couverture la plus pertinente. L'analyse des différentes premières de couvertures les amène à penser qu'une étude de plusieurs premières de couvertures (voir ci-dessous) peut faire

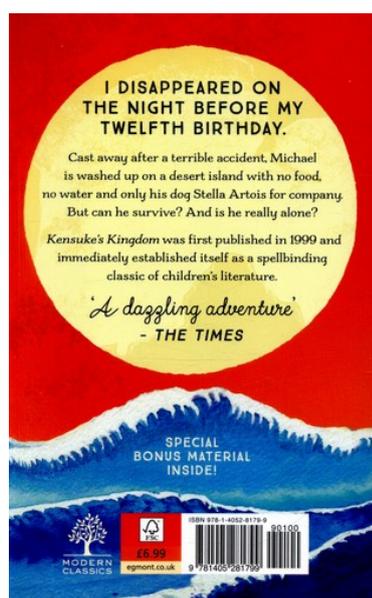
5 Le Forest Stewardship Council (FSC, *Conseil de Soutien de la Forêt*) est un [label environnemental](#), dont le but est d'assurer que la production de bois ou d'un produit à base de bois respecte les procédures garantissant la [gestion durable des forêts](#). (source : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Forest_Stewardship_Council#:~:text=Nature du FSC. Le FSC \(Forest Stewardship Council,\(WWF%2C Greenpeace%2C etc.\)%2C des communautés autochtones%2C](https://fr.wikipedia.org/wiki/Forest_Stewardship_Council#:~:text=Nature%20du%20FSC.%20Le%20FSC%20(Forest%20Stewardship%20Council,%20WWF%20Greenpeace%20etc.)%20des%20communautés%20autochtones%20))

6 Le lien pour accéder à la ressource est le suivant : <https://www.edilivre.com/limportance-de-la-premiere-de-couverture/#.XO655y3M2Rs>

émerger davantage d'hypothèses sur l'histoire sans pour autant tout révéler.



Ces premières de couverture montrent un voyage en voilier (dont le nom *Peggy Sue* apparaît sur la poupe), le naufrage d'un jeune garçon, la vie (ou survie avec l'indice du tee shirt troué) dans la nature avec son chien, deux personnes près d'un feu dont l'une d'elles semble apprendre à pêcher à l'autre, le titre et le nom de l'auteur. Tous ces éléments peuvent faire émerger des questionnements tels que : les deux personnes pêchant sont-elles tombées du même bateau ? L'accident de bateau concerne-t-il ces deux personnes ? Pourquoi ne voit-on qu'un seul garçon et son chien sur deux des premières de couverture ?



Le collectif analyse alors les différentes quatrièmes de couverture d'éditions variées. Le collectif choisit alors une quatrième de couverture avec un texte suscitant l'intérêt et les hypothèses. Comme le mentionne une des professeures lors de notre première réunion, la quatrième de couverture est l'étape décisive quant au choix du livre. Nous avons alors fait attention au contenu du texte mais aussi à la typographie, sachant que, dans le roman, la typographie a un rôle précis que le lecteur doit maîtriser. Quelques quatrièmes de couvertures reprennent des extraits du roman. La quatrième de couverture choisie (voir ci-contre) reprend la toute première phrase du roman « *I disappeared on the night*

before my twelfth birthday. ». Celle-ci est mise en avant par sa typographie (en majuscules et caractère gras) et son emplacement (centrée, en haut, première phrase de la quatrième de couverture) et le texte se termine par des questions « [...] *can he survive? And is he really alone?* ». Ces éléments sont susceptibles d'accrocher le regard et l'intérêt du lecteur. Pour ces raisons, le collectif décide d'utiliser cette quatrième de couverture sans modification aucune.

C) La culture

Comme mentionné précédemment, il s'agit d'un roman pour adolescents anglophones. Nous précisons anglophones car le héros de l'histoire est un jeune anglais et l'histoire contient des références principalement connues d'un adolescent qui a grandi dans un pays anglophone, comme, par exemple, le fait d'avoir dix ans et de distribuer les journaux. Il s'agit aussi de considérer la langue d'origine de l'auteur, l'anglais. Nous proposons avec notre ingénierie de faire accéder des élèves adolescents francophones au sens de l'œuvre mais ceux-ci n'ont pas nécessairement la maîtrise de la langue anglaise et de sa culture pour comprendre cette œuvre. Un manque de maîtrise qui trouve sa résonance dans le roman avec un héros qui n'a qu'une maîtrise des choses de son environnement proche et qui se trouve confronté à un environnement hostile.

Pour ce qui est des couvertures, il est important de rappeler que les couvertures peuvent varier selon les maisons d'éditions mais aussi selon les pays et sont donc réfléchies en fonction des lecteurs d'une certaine tranche d'âge et d'un pays⁷. Au niveau culturel, les couvertures présentent des indices liés au Japon, comme la vague qui rappelle celle d'Hokusai⁸ dans les couvertures présentées précédemment. Nous pouvons penser que les maisons d'éditions s'attendent à ce que les lecteurs anglophones aient ces références.

La culture dans la langue anglaise est un autre aspect que le collectif considère,

⁷ "It's a cultural thing," he says, "as taste-driven as different countries eating different things for breakfast" – but broadly speaking, literary fiction is an easier sell in mainland Europe than in the UK or the US, so publishers there can be less overt in their attempts to grab the attention of customers. "In Europe you often see book covers with simple images and plain type, and that sells books for them," says Burton, whose colourful design for *A Fraction of the Whole* by Steve Toltz stands in stark contrast to the black-and-white German edition. "The UK book market is more competitive, all the covers in shops shouting: 'Buy me!' We have to put on a bit of extra spin." (source : <https://www.theguardian.com/artanddesign/2010/may/09/judge-book-by-cover>)

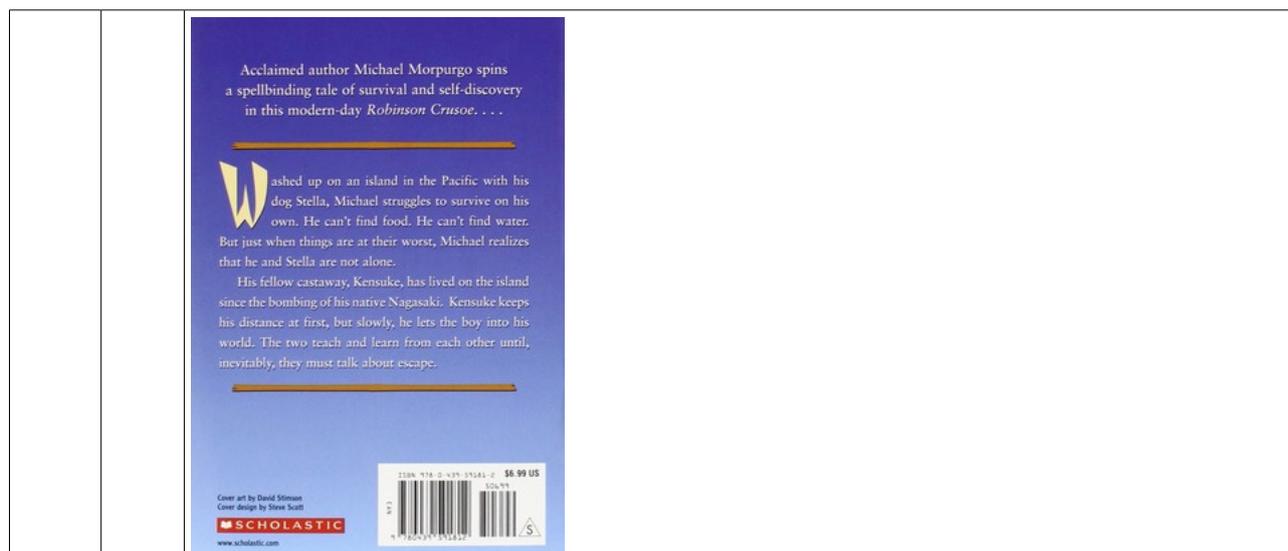
⁸ Le lien vers The Great Wave off Kanagawa de Katsushika Hokusai est le suivant : https://en.wikipedia.org/wiki/The_Great_Wave_off_Kanagawa

notamment dans la quatrième de couverture. En effet la langue anglaise est la langue d'origine du roman choisi. Contrairement à la première de couverture, la quatrième de couverture expose davantage à la langue anglaise. Ces romans destinés à des adolescents s'adaptent au niveau de langue du lecteur visé. Cependant un adolescent français en classe de 4ème n'a pas la même maîtrise de la langue anglaise qu'un adolescent anglophone. L'adolescent français va donc devoir utiliser des stratégies pour comprendre la quatrième de couverture. Il peut s'appuyer sur le lexique qu'il maîtrise déjà mais aussi sur des mots transparents, c'est-à-dire des mots qui ressemblent à sa langue maternelle. Le collectif a donc sélectionné la quatrième de couverture en fonction du lexique et du niveau des élèves. Cet aspect culturel du lecteur est en effet à prendre en considération.

D) Le travail conjoint

Ce travail a été réfléchi en prenant en compte l'approche authentique des textes officiels qui, nous en avons rapidement pris conscience, n'était pas perçue de la même façon par les membres du collectif. En effet, chaque membre, par sa posture différente, n'a pas les mêmes savoirs et objectifs dans une ingénierie (Morellato, 2017). Ceci nous a conduit à confronter nos conceptions de cette approche authentique. Par exemple, une des professeures, lors de notre deuxième réunion, déclarait que si nous supprimions le dernier paragraphe d'une des quatrièmes de couverture étudiées, celui-ci perdait son authenticité car ce n'était plus la 4ème couverture d'origine.

381	C	[...] dans scholastic on s'était dit qu'il y avait trop d'informations.
382	V	Ah oui mais on s'était dit qu'on s'arrêterait à <i>not alone</i> . Mais pour le coup, ce n'est plus authentique puisque ce n'est pas la vraie.



Extrait de transcript - janvier 2020

Si nous avons utilisé cette quatrième de couverture, nous avons émis l'hypothèse de supprimer le deuxième paragraphe qui révèle trop d'informations de l'histoire afin de conserver la part de mystère d'une quatrième de couverture. Cette pensée a influencé le choix du collectif pour la quatrième de couverture, d'où notre insistance sur le fait que la quatrième de couverture n'a subi aucune modification.

Discussion

La présentation de notre travail sur les couvertures met en évidence l'importance des ingénieries didactiques et de la dialectique savantisation/essentialisation. En effet, confronter différents savoirs (Morellato, 2017) permet d'enrichir les échanges du collectif afin de mieux transformer et améliorer leurs pratiques. Prenons l'exemple de la vague des couvertures. Un membre du collectif a fait le rapprochement avec La Grande Vague de Hokusai, ce qui a permis au collectif de comprendre cette référence au Japon dans la couverture. Le collectif estime alors que ce ne sera pas un point culturel qui sera à mettre en avant dans ce qui sera demandé aux apprenants, sans pour autant se fermer à l'idée de l'exploiter si les apprenants possèdent cette connaissance. Le collectif décide que les différents éléments qui composent la couverture, tels que les dessins ou l'extrait, doivent avant tout susciter des hypothèses pour donner envie d'avoir les réponses à ces hypothèses.

Toutes ces décisions se font en prenant en compte le connaisseur pratique, ici le lecteur

qui choisit un livre, afin d'en déduire la pratique savante à modéliser. Le roman *Kensuke's Kingdom* implique d'emblée par sa forme des gestes de lecteur. La couverture doit parler à ce lecteur grâce à des indices que ce lecteur comprendra s'il partage une même culture. L'incompréhension de ces indices ne bloquera pas le lecteur dans son choix ni dans les hypothèses qu'il peut avoir quant à l'histoire. Cependant un lecteur dont la langue maternelle est différente pourrait être bloqué dès la lecture de cette couverture si son niveau de compréhension de la langue cible n'est pas suffisamment maîtrisé.

Toutes ces réflexions s'imbriquent dans les échanges et permettent au collectif de faire ressortir l'essentiel pour l'analyse de ces couvertures. Cette essentialisation permet aussi l'ouverture à d'autres savoirs dont le collectif n'avait pas conscience jusque là. Si nous reprenons l'exemple du choix de faire étudier plusieurs couvertures, le collectif en est venu à cette réflexion en analysant d'autres premières de couvertures apportées par un membre du collectif. Cette analyse comparative des premières de couverture a mis à jour de nouveaux savoirs, notamment au niveau lexical. En effet les premières de couverture ont peu de texte mais les différents éléments présents sur chacune d'entre elles peuvent enclencher plusieurs items lexicaux utiles à la compréhension de la quatrième de couverture. Par exemple, les illustrations des premières de couverture peuvent faire émerger des items lexicaux simples comme *survive*, *ocean*, *boat*, *dog*, *boy* et *accident*. Certains items se retrouvent dans la quatrième de couverture et des inférences peuvent également se faire grâce aux illustrations et au lexique anticipé avec les premières de couverture, comme « *cast away after a terrible accident* » ou « *washed up on a desert island* », afin de mieux saisir le sens du texte de la quatrième de couverture et de rapprocher l'apprenant au niveau du connaisseur pratique.

Conclusion et perspectives

Grâce à la TACD et à la confrontation de réflexions dans une ingénierie coopérative, nous pouvons apporter un premier éclaircissement de cette approche authentique. Nous constatons qu'au-delà de l'usage des documents authentiques dans l'enseignement des langues vivantes, cette approche authentique varie et réside aussi dans la mise en place de pratiques littéraires proches de celles des connaisseurs. Nos itérations à venir vont permettre d'analyser la parenté épistémique entretenue dans les situations de classe afin d'éclairer

d'avantage la question de cette approche authentique et de mesurer l'impact du travail d'ingénierie par rapport à cette manière de travailler.

Références bibliographiques

- Collectif Didactique pour Enseigner. (2019). *Didactique pour enseigner*. PUR.
- Conseil de la coopération culturelle, Comité de l'éducation, Division des langues vivantes, Strasbourg (2001). *Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues*. Paris : Conseil de l'Europe / Didier.
- Cuq, J.-P. et Grucia, I. (2003). *Cours de didactique du français langue étrangère et seconde*, PUG.
- Direction générale de l'enseignement scolaire (2020). *Programme du cycle 4 en vigueur à la rentrée 2020 d'après le BOEN n°31 du 30 juillet 2020*. Paris : Eduscol.
- Duda, R., Tyne, H., (2010). *Authenticity and Autonomy in Language Learning*. Bulletin suisse de Linguistique appliquée, Neuchâtel : Institut de linguistique de l'Université, 2010, 92.
- Joffredo-Lebrun, S. (2016). *Continuité de l'expérience des élèves et systèmes de représentation en mathématiques au cours préparatoire. Une étude de cas au sein d'une ingénierie coopérative*. [Thèse de doctorat]. Université de Bretagne occidentale, Brest, France.
- Joffredo-Le Brun, S., Morellato, M., Sensevy, G., & Quilio, S. (2018). Cooperative engineering as a joint action. *European Educational Research Journal*, 17(1), 187-208. <https://doi.org/10.1177/1474904117690006>
- Gruson, B. (2019a). *L'action conjointe en didactique des langues : Élaborations conceptuelles et méthodologiques*. Rennes : PUR.
- Guichon, N. (2006). *Langues et TICE*. Paris : Ophrys.
- Lefevre L. (2012). Travail épistémique du professeur et transposition des savoirs. Gruson B., Forest D. & Loquet M. (dir.). *Jeux de savoir. Étude de l'action conjointe en didactique* (p. 335-352). Rennes : PUR.
- Lefevre, L. (2018). *Didactique de l'enquête pour une lecture interprétative d'une fable de Jean de La Fontaine selon une épistémologie de l'abstrait au concret. Étude de cas au sein d'une ingénierie coopérative* [Thèse de doctorat en Sciences de l'éducation]. Université de Bretagne Occidentale.
- Le Hénaff, C. (2013). *L'anglais à l'école élémentaire : analyse didactique de l'articulation entre la langue et la culture*. [Thèse de doctorat en Sciences de l'éducation]. Université de Rennes 2.
- Ministère de l'Éducation Nationale, de la Jeunesse et des Sports. (2020). *Bulletin officiel de l'éducation nationale n°31 du 30 juillet 2020 : Annexe 3* (p. 35-46). Paris : MENJS.
- Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. (2020). *Guide pour l'enseignement en langue vivante étrangère de l'école au lycée : Oser les langues vivantes étrangères*. Paris : Eduscol.
- Morellato, M. (2017). *Travail coopératif entre professeurs et chercheurs dans le cadre d'une ingénierie didactique sur la construction des nombres : conditions de la constitution de l'expérience collective*. [Thèse de doctorat en Sciences de l'éducation]. Université de Bretagne Occidentale.

- Qotb, H. (2015). *Vers une analyse de l'apprentissage des langues en environnements virtuels immersifs*. Corela [En ligne], 13-1.
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles : De Boeck.
- Sensevy, G., Forest, D., Quilio, S. et Morales, G. (2013). Cooperative engineering as a specific design-based research. *ZDM, The International Journal on Mathematics Education*, 45(7), 1031-1043.

Liste des auteurs

Alvarez Dominique, 2–17

Assude Teresa, 129–143

Ben Jomâa Hejer, 18–31

Carminatti Nathalie, 18–31

Carnus Marie-France, 2–31

Dupuis Brouillette Marilyn, 32–53

Hanchi Rachid, 54–79

Henry Anne, 80–108

Le Moal Céline, 80–108

Legrand Aline, 80–108

Lerbour Olivier, 109–128

Loizon Denis, 2–17

Millon Faure Karine, 129–143

Motais Louvel Gylène, 144–154

Paukovics Elsa, 155–176

Srey Sabrina, 177–194

Liste des sponsors



LISEC

Le LISEC (UR 2310) regroupe une soixantaine d'enseignants-chercheurs et près d'une centaine de doctorants en Sciences de l'Éducation et de la Formation, en Sciences de l'Information et de la Communication, et en Psychologie, en poste dans les différents établissements universitaires d'Alsace et de Lorraine que sont l'Université de Strasbourg, l'Université de Haute Alsace, et l'Université de Lorraine. Les recherches développées au LISEC s'attachent à élucider les conditions micro-sociales et macro-sociales susceptibles d'améliorer la qualité des apprentissages dans les différentes institutions de formation initiale et continue. Les objets centraux du LISEC situent clairement les recherches qui y sont conduites dans la compréhension des enjeux citoyens et éducatifs de la société de la connaissance et dans l'action susceptible de faire profiter au plus grand nombre de cette connaissance. Le LISEC est structuré en quatre grandes thématiques : Activité, travail, et identité professionnelle, Normes et valeurs, Apprentissages, pratiques d'enseignement et d'éducation, Technologies et communication.



CREAD

Le CREAD (EA3875) est une équipe multisites et sous double tutelle de l'Université Rennes 2 (R2) et de l'Université de Bretagne Occidentale (UBO), le CREAD fédère des chercheurs d'horizons divers au plan disciplinaire, travaillant sur des objets liés à la recherche en éducation, dans son sens le plus large, de l'institution scolaire aux pratiques effectives de l'enseignement en classe, de la formation de formateurs aux usages des technologies pour l'éducation aux différents âges de la vie, et des didactiques disciplinaires aux modalités d'apprentissage informel en éducation populaire. Au-delà de la diversité caractéristique de cette pluridiscipline, les membres du CREAD s'appliquent à organiser dans la durée un espace de travail fédérateur, réunissant une pluralité d'acteurs autour de problématiques scientifiques et formatives, mais aussi institutionnelles et politiques, dans une finalité commune d'émancipation des sujets apprenants, acteurs, citoyens.



INSPE de Lorraine

L'INSPÉ de Lorraine est une composante de formation de l'Université de Lorraine. Comme les 33 Instituts répartis sur le territoire français, il forme les futurs enseignants, personnels d'éducation et aussi toute personne se destinant à d'autres métiers de l'éducation et de la formation ou qui souhaite développer des compétences dans le domaine de l'enseignement, de l'éducation et de la formation. L'INSPÉ de Lorraine contribue par ailleurs à la formation continue de tous ces personnels, et propose une offre de développement professionnel. Il participe à la formation des doctorants et des enseignants de l'Université de Lorraine. L'INSPÉ a aussi une mission de recherche disciplinaire et pédagogique. Il développe enfin des actions de coopération internationale en éducation.



Université de Lorraine
<https://www.univ-lorraine.fr/>

Nancy,

Ville de Nancy
<https://www.nancy.fr/>

**métropole
GrandNancy**

Métropole du Grand Nancy
<https://www.grandnancy.eu>