



**HAL**  
open science

## **Recherche collaborative inter-métiers : un levier de développement professionnel**

Sophie Roubin, Jana Trgalová, Cynthia Galou, Alexandra Goislard, Claire Piolti Lamorthe, Sandra Popov, Denis Roche, Luc Trouche

### ► **To cite this version:**

Sophie Roubin, Jana Trgalová, Cynthia Galou, Alexandra Goislard, Claire Piolti Lamorthe, et al.. Recherche collaborative inter-métiers : un levier de développement professionnel. Les Cahiers pédagogiques. Coll. hors-série numériques, 2022, Nouvelles formes de formation continue, 60, pp.117. <hal-03791745>

**HAL Id: hal-03791745**

**<https://hal.science/hal-03791745v1>**

Submitted on 29 Sep 2022

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

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



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0 - Attribution - Non-commercial use - No Derivative Works - International License

# Recherche collaborative inter-métiers : un levier de développement professionnel

Un collectif de professeurs des écoles, professeurs de mathématiques en collège, de territoires différents, chercheurs en didactique des mathématiques et ingénieur pédagogique ; acteurs principaux d'un Lieu d'Éducation Associé à l'IFÉ, [le LéA Réseau écoles et collèges Ampère](http://ife.ens-lyon.fr/lea/le-reseau/anciens-lea/reseau-d2019ecoles-et-colleges-ampere)<sup>1</sup>, rend compte de la recherche collaborative qu'ils ont menée.

Dans un LéA, les enseignants et les chercheurs travaillent collaborativement autour d'un objet de recherche commun. Le projet de recherche PREMaTT (Penser les Ressources de l'Enseignement des Mathématiques dans un Temps de Transitions) a été une opportunité pour créer et renforcer les liens entre enseignants du premier et du second degré, pour installer des pratiques harmonisées de gestion de classe et étudier dans sa globalité le cursus des élèves, au moment où la classe de 6ème, première année au collège, est devenue la dernière année du cycle 3.

## La recherche collaborative dans notre LéA

Selon Desgagné<sup>2</sup> (1997) trois critères caractérisent les recherches collaboratives (RC) :

- (RC1) La RC suppose la co-construction d'un objet de connaissance entre un chercheur et des praticiens.
- (RC2) La RC allie à la fois activités de production de connaissances et de développement professionnel.
- (RC3) La RC vise une médiation entre communauté de recherche et communauté de pratique.

**RC1.** La question essentielle et le fil conducteur tout au long du projet a été de co-construire un objet de savoir : la pensée algébrique. Au début du projet, l'idée était de déterminer quels types de problèmes pourraient être proposés aux élèves d'école primaire et de 6<sup>e</sup> pour travailler sur les continuités et ruptures entre numérique et algébrique. Les activités de type patterns (une suite d'objets reliés les uns aux autres par une règle spécifique) conduisant à des généralisations au moyen de formules exprimées de diverses manières, pas nécessairement avec des lettres, ont été considérées comme propices au développement de compétences préparant à l'algèbre. Au terme de trois années de collaboration, notre communauté s'est entendue sur un certain nombre de principes qui délimitent la pensée algébrique et sur deux directions menant à son développement : (1) la généralisation des patterns (indépendante de l'écriture symbolique) nécessitant de modéliser la structure des éléments du pattern et permettant la prédiction, et (2) le travail sur les nombres : structure, équivalence, relations et propriétés.

**RC2.** Le travail dans le LéA a reposé sur une alternance de temps en sous-groupes, appelés "les petites fabriques", et en grand groupe. Dans les petites fabriques, les acteurs, en inter-degrés (professeurs des écoles et collège) et inter-métiers (enseignants et chercheurs), avaient une culture et des habitudes de travail communes. Ils construisaient des ressources adaptées au contexte de leurs établissements. Les séances en grand groupe au LIPeN, un Laboratoire d'Innovation Pédagogique et Numérique à l'IFÉ, étaient

<sup>1</sup> <http://ife.ens-lyon.fr/lea/le-reseau/anciens-lea/reseau-d2019ecoles-et-colleges-ampere>

<sup>2</sup> Desgagné (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.

orchestrées par un ingénieur pédagogique. Elles ont permis d'analyser a priori et a posteriori les activités créées et expérimentées et de mettre en discussion des aspects d'intérêt pour toutes les fabriques tels que les pratiques de mise en œuvre des activités dans les classes, le travail de groupe, les mises en commun, la créativité... Ces regroupements du réseau en petites fabriques ont permis de s'enrichir de la culture des autres, ont fortement engagé les acteurs et ont assuré un fort potentiel de développement professionnel.

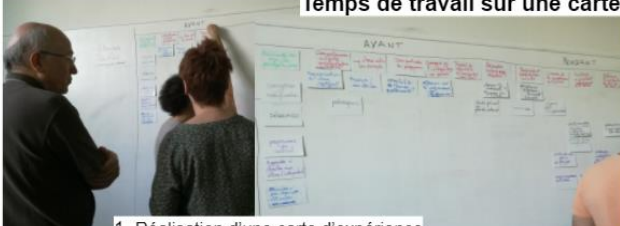
**RC3.** Tous les acteurs de la recherche collaborative n'avaient pas la même conception des recherches nécessitant une collaboration entre enseignants et chercheurs. Les attentes et la perception des rôles et de la place de chacun des acteurs n'étaient pas partagées. Plusieurs questions sont restées longtemps en suspens, ce qui a freiné le bon déroulement du projet. Par exemple, celles sur le rôle des chercheurs : se situent-ils comme des experts de la question étudiée ou plutôt comme observateurs des pratiques enseignantes ? Du côté des enseignants, celles qui concernent leurs besoins et motivations : à expérimenter, à concevoir des ressources, ou à se former. De même des malentendus autour de la conception d'activités ont longtemps empêché le travail de collaboration : pour certains le temps de la conception est long et l'objectif est de construire une activité robuste de par des allers et retours entre conception et expérimentation, pour d'autres, l'important est de construire de très nombreuses activités. Par ailleurs, collaborer dans un groupe nécessite de s'entendre sur un vocabulaire commun. En conclusion, faire culture commune est long et difficile, le « contrat » de collaboration est à négocier car un contrat non suffisamment négocié amène de la frustration.

## Des outils méthodologiques pour nourrir la conception pédagogique

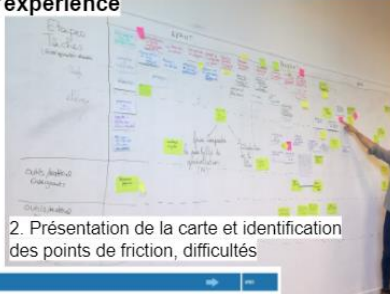
La recherche collaborative que nous avons menée dans le LéA consistait à articuler dans un processus itératif des phases de conception d'activités, d'adaptation dans les petites fabriques suivant nos principes, d'expérimentation dans les classes, d'analyse des traces dans l'objectif d'en extraire des invariants permettant de généraliser le processus et d'améliorer l'activité avant une nouvelle expérimentation dans les classes.

Lors des regroupements au LIPeN nous avons développé et mis à l'épreuve des outils, des méthodes et des processus pour stimuler et entretenir la collaboration entre enseignants et chercheurs<sup>3</sup>, en particulier la *carte d'expérience* et le *world café*.

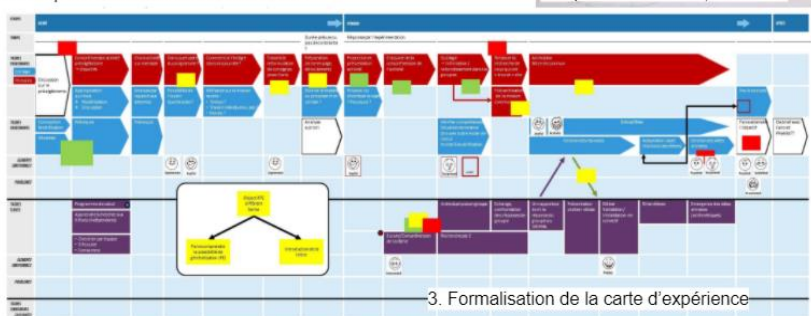
**Temps de travail sur une carte d'expérience**



1. Réalisation d'une carte d'expérience description de l'activité des allumettes



2. Présentation de la carte et identification des points de friction, difficultés



3. Formalisation de la carte d'expérience

<sup>3</sup> Pour en savoir plus <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03593876v1>

Des cartes d'expérience, ou journey maps, ont été utilisées pour concevoir ou analyser collaborativement les situations pédagogiques. Les deux axes de la carte d'expérience étaient tracés sur un mur inscriptible du LIPeN. L'axe horizontal représentait la chronologie de la mise en œuvre de l'activité : Avant – Pendant – Après. Les dimensions prises en compte sur l'axe vertical étaient pour chaque étape : les tâches du professeur, les tâches des élèves, les outils et le matériel nécessaires au professeur, les outils et le matériel nécessaires aux élèves. Dans un premier temps, il s'agissait de décrire l'activité en la découpant en tâches successives orientées vers la résolution. En se racontant « l'histoire » de la situation pédagogique, les participants échangent sur les enjeux de cette situation et mettent en discussion leurs pratiques professionnelles. Cette partie narrative est enrichie par le questionnement des chercheurs, ou des mots-clés posés sur des post-its conduisant les enseignants à enrichir leurs réflexions. Dans un deuxième temps, à l'aide de post-its de couleurs différentes, les enseignants et les chercheurs ont identifié sur la carte un ensemble de problèmes et de points de friction : les problèmes non bloquants, les points critiques mais non bloquants et les points critiques bloquants. Les obstacles relevés sur la carte ont ensuite été catégorisés. Les membres du projet ont ensuite participé à un vote pour choisir collectivement les problèmes qui leur semblaient les plus importants à traiter. Ces derniers ont fait l'objet d'un autre temps d'incubation, sous forme d'un world café, dont l'objectif était d'essayer de comprendre les causes de ces points de friction et de proposer des modifications ou des apports à l'activité pédagogique.

Une des méthodes de résolution de problèmes que nous avons utilisée pour stimuler les échanges autour des problèmes identifiés a été le world café. Nous nous sommes répartis en 3 trois groupes les plus hétérogènes possibles pour réaliser trois rotations avec des modalités différentes. Ce dispositif a été réfléchi et orchestré par un ingénieur pédagogique. Lors de la première rotation, chacun des trois groupes s'est emparé d'un problème relevé sur une carte d'expérience et notait toutes les idées émergées des discussions. A la fin de cette session, une personne de chaque groupe est restée en tant qu'expert à cet endroit, tandis que les autres ont rejoint un groupe différent. Lors de la deuxième itération, l'expert du groupe expliquait aux membres des autres groupes les principales idées. La réflexion du nouveau groupe a été enrichie par l'apport de "mots-clés" écrits sur des post-its. La troisième rotation s'est déroulée selon le même schéma et a conduit à une synthèse des discussions au sein des groupes. Le world café s'est terminé par une brève restitution des trois groupes et une discussion collective qui a posé des bases pour l'incubation suivante autour de la recherche de solutions par rapport à une nouvelle activité à concevoir.

Ce qui est intéressant c'est que sous prétexte de conception de ressources, c'est plus largement sur la recherche d'un consensus autour d'une conception commune des mathématiques, et plus précisément de la pensée algébrique, et d'une définition de l'activité mathématique que le groupe a progressé.

Le temps accordé pour le LéA s'est écoulé, mais les participants ont souhaité continuer le travail collaboratif dans une autre recherche collaborative (PAREP) soutenue par l'Institut Français de l'Éducation. Les méthodes agiles développées au sein du LIPeN sont utilisées dans les établissements des acteurs et dans les formations qu'ils animent.

L'expérience de notre LéA a montré que faire culture commune est une des conditions nécessaires pour la réussite d'un projet collaboratif. Dans notre cas, la solution a reposé sur l'acceptation de différentes façons de travailler en réseau de petites fabriques qui permettaient à chaque équipe de rester dans « sa culture » tout en s'enrichissant de la culture de l'autre.

## Témoignages des acteurs du LÉA

### **Sandra Popov**, Enseignante en collège depuis 1997,

Dans l'enseignement au collège, le partage avec nos pairs se résume souvent à la mutualisation de ressources, même l'élaboration des devoirs communs consiste dans la plupart des équipes à choisir des exercices existants, il est en effet très rare de « fabriquer » ensemble ou d'analyser nos pratiques. Dans un métier où on est finalement facilement seul, j'ai eu la chance d'être invitée à rejoindre le projet PREMaTT. J'ai découvert une nouvelle manière de travailler avec d'autres. Je me suis retrouvée dans la position élève : chercher, exploiter. Les World café où on « rencontre du monde » m'ont enrichie de débats, d'interprétations, de connaissances et de points de vue.

Tester exactement la même série que les collègues puis pouvoir faire des analyses croisées, envisager une continuité a redonné du sens à mes choix d'activités en classe. Si participer à un groupe de travail sur un projet commun constitue peut-être une nouvelle forme de formation, c'est déjà pour moi un moteur de développement personnel.

### **Cynthia Galou**, Professeure des Écoles, en cycle 3 depuis 2013

En tant que professeure des écoles, on peut parfois se sentir seule dans la préparation de sa classe et être à court d'innovation. Pourtant, ce sont bien ces nouvelles activités qui motivent les élèves et leur permettent d'apprendre. Le travail collaboratif mené avec PREMaTT m'a permis d'innover dans ma classe et de proposer à mes élèves des activités nouvelles, avec un potentiel d'apprentissage fort et un grand intérêt des élèves. Le travail avec les chercheurs a été primordial pour rester cadré, mais aussi, j'ai appris à analyser les potentiels d'une activité (robustesse, recherche), question qu'on ne prend pas le temps de se poser quand on est seule à préparer sa classe. Le retour sur l'activité avec les chercheurs était intéressant : regarder sa propre séance pour faire son auto-critique et analyser des réactions d'élèves, ce qui a marché, et ce qui n'a pas marché. Les rencontres au LiPeN avec les autres « petites fabriques » étaient très enrichissantes : nous comparions les réponses et questionnements des élèves d'une classe à l'autre et nous adaptions alors la séance en fonction. Ce retour entre collègues n'est pas toujours possible dans les écoles. Avec le groupe PREMaTT, j'ai aussi découvert des méthodes de travail collaboratif que j'ai adaptées dans ma classe : des ardoises contre les portes et les murs, des coussins pour travailler sans tables, des grandes ardoises à partager. Je continue aujourd'hui avec le groupe PAREP pour toute cette richesse humaine et professionnelle que le partage d'expériences et le travail collaboratif apportent.

### **Denis Roche**, Professeur des Écoles en CM2 et Référent Mathématique de Circonscription

Ma participation à PREMaTT est arrivée à une période charnière de ma carrière. Elle a confirmé et accompagné mon projet de devenir formateur. Ainsi, les modalités de travail rencontrées dans PREMaTT ont nourri à la fois mon travail d'enseignant et mon travail de formateur : les ressources mathématiques car le pré-algèbre n'apparaissait pas explicitement dans les programmes de l'école élémentaire et les modalités d'organisation de groupes (World café, Jigsaw, cartes d'expérience) que j'ai expérimentées en classe ou en formation d'enseignant.es. Lors des incubations au LIPEN, nous avons appris à « épuiser » des situations mathématiques pour faire émerger leur potentiel didactique. Les analyses a priori et a posteriori de ces situations ont affiné mon regard sur des ressources qui sont devenues des objets de formation pour des constellations suivies dans le cadre

du plan mathématiques. Les pyramides, par exemple, redonnent leurs lettres de noblesse à la manipulation très recherchée chez les enseignant.es et elles permettent à chaque élève d'être en réussite. Je reste engagée dans la recherche PAREP car c'est un vrai moteur de développement personnel et que cela répond à mes besoins d'enseignant et de formateur.

## **Luc Trouche**, professeur des universités émérite à l'ENS de Lyon (didactique des mathématiques)

J'ai eu le privilège de porter le projet PREMaTT du côté recherche dans la dernière étape de ma carrière de chercheur. Ce fut une période vraiment passionnante. Du point de vue des enjeux de recherche, mettant en évidence la complémentarité des trois axes du projet (autour des modèles de ressources mutualisables, de modèles de processus de conception, et d'outils de développement de réflexivité), mais aussi du point de vue des ressorts de l'action collaborative, poussée par la conviction commune que chacun avait à apprendre de tous. Enfin, un des intérêts du projet, et pas des moindres, a été de pouvoir interagir sur la durée avec un ensemble de doctorants et de chercheurs étrangers (Brésil, Chine et Japon) partageant un ensemble d'expériences contrastées liées aux objectifs communs.