

BILAN DU PROJET SPECIAL N°4

TRAVAIL COLLABORATIF

Responsables

MANGIANTE-ORSOLA* Christine – MARCHAND** Patricia – ROMO-VAZQUEZ***
Avenilde

Correspondant CS

THIES* Laurent

I. INTRODUCTION

1. *A l'origine du choix de cette thématique*

Qu'il soit question de l'enseignement des mathématiques ou de toute autre discipline, de production ou de mutualisation de ressources, de formation ou de projets de recherche, l'intérêt du travail au sein de collectifs semble faire consensus. Travailler ensemble permet de relever de nouveaux défis (Sadovsky, Itzcovich, Quaranta, Becerril, & García, 2016), de mieux s'adapter aux mutations de la profession ou encore d'aller plus loin en se confrontant à d'autres points de vue (Jaworski, 2005; Roditi, 2015). Si le travail au sein de collectifs nourrit depuis toujours la recherche, on ne peut que constater que des recherches-actions aux recherches collaboratives en passant par les communautés de pratiques ou encore les Lesson Study, les types de dispositifs se sont diversifiés (Anadon, 2007 ; Fisher, 2001 ; Miyakawa & Winslow, 2009) et de nouvelles questions pour la recherche ont émergé.

C'est pourquoi, ce Projet Spécial proposait d'ouvrir un questionnement sur ce thème organisé selon les deux grands axes de travail suivants :

- Quels sont les outils d'analyse à notre disposition (cadres théoriques, concepts, méthodes) pour caractériser les dispositifs intégrant le travail collaboratif et questionner certains choix d'ordre méthodologique ?
- Quels sont les apports et les limites du travail collaboratif ?

2. *Présentation générale des contributions et des modalités de travail*

Nous avons reçu six contributions venant de différents pays (France, Québec, Mexique) et se répartissant de manière équilibrée entre les deux axes de travail présentés dans le texte de présentation du projet.

Nous avons fait de choix de prévoir une séance introductive afin de présenter plus en détails la thématique, la diversité des types de travail collaboratif et la multiplicité des questions pouvant être posées. Nous avons principalement pris appui sur trois références : le cours de Roditi, E. & Trgalova, J. (2016) à la 18e École d'Été de Didactique des Mathématiques de l'ARDM, le texte d'une conférence donnée par Losego, P. (2017) lors de journées de rencontre du réseau des LéA organisé par l'IFE et enfin, un ouvrage de Bednarz (2013) sur la recherche collaborative et la pratique enseignante.

* ESPE LNF-Laboratoire Mathématiques de Lens – France – christine.mangiant@espe-lnf.fr

** Université de Sherbrooke – Canada – patricia.marchand@usherbrooke.ca

* Institution – Pays – email

Ces références nous ont permis de proposer un premier aperçu de la manière dont le travail collaboratif pouvait être investi. En effet, actuellement et depuis une trentaine d'années, plusieurs groupes s'insèrent dans ce courant, mais chacun à leur façon, selon des finalités différentes, des engagements et des statuts variés des enseignants, des chercheurs et avec un relation recherche-formation pouvant être également à différents niveaux. En ce sens, nous avons repris le tableau produit par Roditi & Trgalova (2016) auquel nous avons ajouté le groupe du CIRADE (centre interdisciplinaire de recherche sur l'apprentissage et le développement en éducation) affilié à l'UQAM (université du Québec à Montréal) qui a aussi historiquement joué un rôle dans le développement de la recherche collaborative.

	IREM	LéA	CoI	Inquiry c.	CIRADE
Finalité de la recherche	Développement et diffusion de pratiques innovantes	Construction de connaissances et évolution des pratiques	Conception d'un environnement informatique et construction de connaissances	Évolution des pratiques et construction de connaissances	Coconstruction de savoirs (double vraisemblance)
Engagement des enseignants	Individuel	Membre de collectif d'établissement	Représentant d'une CoP	Groupes d'enseignants d'établissement (au moins 3)	Groupes homogènes ou non d'intervenants
Statut des enseignants	Praticien réflexif devenant « chercheur »	Praticien réflexif	Co-concepteur	Praticien réflexif, co-apprenant	Praticien réflexif et co-concepteur
Statut des chercheurs	Chercheur et formateur	Chercheur	Co-concepteur et chercheur	Chercheur, formateur, co-apprenant	Chercheur, formateur et co-concepteur
Relation recherche-formation	Forte	Plus ou moins forte, selon les collectifs	Faible	Faible	Faible

Figure 1 : Tableau issu de Roditi, E. & Trgalova, J. (2016) auquel nous avons ajouté une colonne (à droite)

De plus, en cohérence avec la thématique abordée, nous avons choisi de mettre en place des modalités de travail collaboratif dans le but de mieux associer la trentaine (voire quarantaine) de participants présents à ce « projet spécial ». Après chaque présentation, nous leur avons proposé des temps d'échanges visant à faire émerger des mots-clés et les questions à poser à (ou aux) intervenant(s). Ces mots-clés et questions étaient visibles de tous et par conséquent chacun pouvait s'y référer afin d'alimenter la réflexion commune. De plus, le (ou les) intervenant(s) pouvait(ent) s'y référer pour approfondir les échanges avec le groupe selon leurs questionnements. Lors de la dernière séance, les mêmes modalités ont été reprises afin de produire un bilan du projet qui soit le fruit d'un travail collectif.

II. RETOUR SUR LES CONTRIBUTIONS ET SUR LES PRINCIPALES QUESTIONS ABORDEES

1. Des contributions qui ont permis d'aborder des questions portant sur les cadres théoriques et la construction du collectif

Mireille Saboya et Mélanie Tremblay, dont les travaux s'inscrivent dans le modèle de recherche collaborative développé principalement par Desgagné et Bednarz, ont apporté un éclairage sur le critère de double vraisemblance à travers deux exemples en lien avec le rôle joué par certains acteurs se situant à l'interface de la recherche et de l'enseignement (une chercheuse stagiaire). Les questions posées par les participants ont permis non seulement de

clarifier certaines notions issues de ce cadre théorique (Qu'est ce qui est co-construit ? Quelle est la nature de la co-construction ? La double vraisemblance de quoi ? Qu'est ce qui est « négocié » ?) mais aussi d'interroger la démarche collaborative (La démarche contient-elle nécessairement une co-construction, une coopération, une co-production ? Quelle est sa finalité ?). Cela a permis au groupe de discuter des conditions favorables à construction du collectif et notamment de l'équilibre à trouver entre enseignants et chercheurs.

La contribution de Sophie RENÉ de COTRET et de Valériane PASSARO a permis de poursuivre le questionnement mais dans un autre contexte, celui d'un projet de recherche-action collaborative pour la formation continue en mathématiques au secondaire. La construction du collectif ne va pas de soi. Ici, le projet visait à faire évoluer les regards des participants sur l'apprentissage et l'enseignement des mathématiques par l'entremise d'un projet collaboratif de création d'activités visant, elles-mêmes, à provoquer des changements de regards chez les élèves. La nécessité d'une certaine confiance mutuelle entre les membres du collectif, de la prise en compte des besoins des enseignants ou encore de produire ensemble des activités pour l'enseignement a été souligné par l'intervenante. Les participants ont aussi relevé le rôle joué par une demande faite aux enseignants participant au projet : ceux-ci devaient présenter leur travail dans un colloque professionnel et le travail mené dans cette perspective est apparue une étape essentielle à la formation, en favorisant la dévolution.

2. *Des contributions qui interrogent le fonctionnement du collectif*

Le travail présenté par Mireille Morellato vise à décrire les pratiques de collaboration entre des professeurs des écoles et des chercheurs en didactique lors de la mise à l'essai d'un dispositif de recherche et d'enseignement, l'ingénierie didactique coopérative en mathématiques « ACE-Arithmécole ». Ainsi, il s'agit d'analyser la relation qu'entretiennent des professeurs et des chercheurs dans une ingénierie didactique coopérative et plus précisément le rôle du dialogue d'ingénierie dans le travail collaboratif. La présence de « mouvements » entre différentes « sphères » (différents collectifs) est venue alimenter la discussion entre les participants. Il a été question du rôle passif ou actif de l'observateur en classe, sur la manière dont un vocabulaire commun pouvait se construire entre enseignants et chercheurs et des rôles respectifs de chacun des acteurs dans la conception initiale des ressources proposées au collectif.

L'intervention de Christine Mangiante a permis d'aborder à nouveau la question du fonctionnement du collectif mais dans un autre contexte, celui de l'enseignement de la géométrie. La présence, au sein du collectif présenté, de formateurs chargés de classes (enseignants maîtres formateurs) c'est-à-dire d'acteurs qui se situent à l'interface de la recherche et de l'enseignement a permis d'aborder de nouvelles questions qui ont alimenté ensuite les débats : comment au sein d'un espace interinstitutionnels, les différents acteurs se positionnent-ils au regard de leur statut et interagissent au sein de ce dispositif de travail ? Et quelles sont les conditions penser pour créer un arrière-plan commun tout en laissant aux enseignants la possibilité d'y adhérer ou pas ? D'autres questions plus pointues ont également été adressées du type : comment interpréter le fait que les enseignants acceptent sans discussion la proposition du chercheur ? Pouvons-nous ici parler de collaboration ou de formation ? Et, quel est le rôle des chercheurs dans une telle ingénierie de formation ?

3. *Des contributions qui ont permis de mettre en perspective les autres projets de travail collaboratif*

Enfin, deux contributions prenant appui sur des projets différents de par la composition de leur collectif ont permis de mettre en perspective les projets précédemment présentés.

Avenilde Romo-Vázquez a présenté un projet de travail collaboratif qui associe ingénieurs experts en traitement de signal, didacticiens de mathématiques et neurologues¹. Contrairement aux autres projets, l'objectif visé ici ne porte pas sur l'apprentissage des mathématiques. En effet, cette recherche en cours vise à analyser l'activité cérébrale associée à la réalisation de tâches mathématiques par des futurs ingénieurs. Ainsi, la place de la didactique n'étant pas la même au sein de ce collectif, il apparaît intéressant de questionner comment peuvent s'articuler différentes disciplines (ici neurosciences et didactique) au sein d'un collectif. Les débats ont porté sur la nature de la collaboration au sein de ce projet, sur les apports de cette collaboration pour les didacticiens et plus généralement sur les apports de la neurologie pour la didactique.

Dans leur contribution, Maria Trigueros et María Dolores Lozano s'intéressent, elles aussi, à un projet mené dans l'enseignement supérieur et associant deux disciplines. Il s'agit d'une collaboration associant didacticiens des mathématiques et enseignants en mathématiques à l'université qui cherche à développer de nouvelles façons d'enseigner l'algèbre linéaire à des étudiants de première année. Les auteurs utilisent la notion d'énactivisme pour étudier la relation entre travail collaboratif et le processus de changement dans les pratiques des enseignants. Là encore, suite à cette présentation, certains des échanges ont porté sur les interactions entre les disciplines, sur les échanges entre didacticiens et mathématiciens, ce que soit au moment du choix du thème de la collaboration, de la conception des situations ou encore au moment de l'analyse des effets du travail mené au sein du collectif.

III. BILAN ET PERSPECTIVES

Au terme du travail mené au sein de ce « projet spécial », les participants ont dégagé des éléments de bilan qu'ils ont mis en regard avec des pistes de travail à envisager pour un éventuel prochain « groupe spécial » sur la même thématique.

Tous les participants étaient d'accord pour souligner la diversité des types de travail collaboratif présentés et l'éclairage apporté aux questions posées grâce à cette richesse. Cela a permis à chacun de mettre en perspective ses propres modes de collaboration. La production d'un tableau ou graphique pour situer chaque présentation par rapport à un type de collaboration est une piste à privilégier (il serait ainsi possible de compléter le tableau présenté en figure 1). Cela pourrait constituer un outil d'analyse commun à enrichir sur plusieurs colloques EMF, comme un fil rouge d'une rencontre à l'autre.

Un autre point qui a retenu l'attention des participants, c'est la présence de mouvements, de tensions, de complémentarités et donc d'une certaine dynamique au sein des collectifs. Cette dynamique serait à questionner en termes de hiérarchie des acteurs et/ou des disciplines et il conviendrait aussi d'étudier plus avant le rôle et la place des personnes situées à l'interface de « sphères ». Ainsi, la « dynamique du collaboration » pourrait devenir un objet commun que chacun pourrait chercher à questionner à travers différents projets de travail collaboratif afin à terme de pouvoir débattre sur différents outils ou modèles pertinents pour étudier cette dynamique.

¹ Liste des auteurs

Enfin, nous pourrions considérer le travail mené lors de ce colloque comme une première réflexion sur la place de la didactique des mathématiques dans les différents types de dispositifs de travail collaboratif. Une perspective de travail consisterait à approfondir la réflexion sur la place de la didactique des mathématiques dans les différents types de travail collaboratif - car cette place n'est pas nécessairement « surplombante » - en lien avec les différents cadres théoriques de référence et sans oublier de mentionner en arrière-plan les apprentissages des élèves (arrière-plan un peu trop absent parfois de nos échanges selon certains participants).

REFERENCES

- Anadón, M. (2007). *La recherche participative. Multiples regards*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Bednarz, N. (2013). *Recherche collaborative et pratique enseignante. Regarder ensemble autrement*. Paris : L'Harmattan.
- Fischer, G. (2001). Communities of Interest: Learning through the Interaction of Multiple Knowledge Systems. IRIS 24, Norway.
- Jaworski, B. (2005). Learning communities in mathematics: creating an inquiry community between teachers and didacticians. *Research in Mathematics Education*, 7(1), 101-119.
- Losego, P. (2017). Les collaborations entre chercheurs et enseignants en trois questions, Rencontre nationale des LéA, IFE, Lyon
- Miyakawa, T. & Winsløw, C. (2009). Un dispositif japonais pour le travail en équipe d'enseignants : Etude collective d'une leçon. *Education et Didactique*, 3(1), 77-90.
- Roditi, E. (2015). Recherches sur les pratiques enseignantes et relations chercheurs praticiens. *Carrefours de l'éducation*, 39, 55-68.
- Roditi, E. & Trgalova, J. (2016). Collectifs de professeurs et de chercheurs. In Y. Matheron et. al. (Eds). *Enjeux et débats en didactique des mathématiques* (pp. 183-202). Grenoble : La pensée sauvage.
- Sadovsky, P., Itzcovich, H., Quaranta, M.E., Becerril, M.M., & García, P. (2016). Tensiones y desafíos en la construcción de un trabajo colaborativo entre docentes e investigadores en didáctica de la matemática. *Educación Matemática*, 28(3), 9-29.

ANNEXE

LISTE DES TEXTES DU SPE4 PAR ORDRE ALPHABETIQUE DU PREMIER AUTEUR

LARA-MELGOZA, R., MORALES-MORENO, L. F., ROMO-VÁZQUEZ, A., ROMO-VÁZQUEZ, R. & VÉLEZ-PÉREZ, H.

Analyse de l'activité cérébrale associée à la réalisation des tâches mathématiques : une étude faisant intervenir trois disciplines

MANGIANTE-ORSOLA C.

Etude d'un dispositif de travail collaboratif visant la conception d'une ressource pour l'enseignement de la géométrie

MORELLATO M.

Quelle relation entretiennent des professeurs et des chercheurs dans une ingénierie didactique coopérative ? Le rôle du dialogue d'ingénierie dans le travail collaboratif

SABOYA M., TREMBLAY M.

Recherches collaborative en action : un éclairage sur le critère de double vraisemblance

TRIGUEROS M., LOZANO M.-D.

Collaboration entre enseignants à l'université et émergence d'idées

AFFICHES

RENE DE COTRET S., PASSARO V.

J'avais jamais vu ça comme ça avant ! Un projet de recherche-action collaborative pour la formation continue en mathématiques au secondaire