



HAL
open science

Recherche collaborative : méthode ou objet de la recherche en didactique. Le cas du projet “résolution de problème en physique du collège au lycée”.

Karine Bécu-Robinault, Séverine Derolez

► To cite this version:

Karine Bécu-Robinault, Séverine Derolez. Recherche collaborative : méthode ou objet de la recherche en didactique. Le cas du projet “résolution de problème en physique du collège au lycée”. 13emes rencontres scientifiques de l'ARDIST, Université de Montpellier, Jun 2024, Montpellier, France. <https://ardist2024.sciencesconf.org>. hal-04873862

HAL Id: hal-04873862

<https://hal.science/hal-04873862v1>

Submitted on 8 Jan 2025

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 Attribution 4.0 International License

Recherche collaborative : méthode ou objet de la recherche en didactique ?

Le cas du projet « résolution de problème en physique du collège au lycée »

Symposium de rattachement : La place des savoirs didactiques dans les dispositifs collaboratifs

Contexte

Depuis 2016, nous animons un projet collaboratif dont l'enjeu est de concevoir des activités de résolution de problèmes en physique répondant à un ensemble d'hypothèses issues de la recherche en didactique des sciences. L'objectif des chercheuses est de mettre à l'épreuve de la pratique des résultats de la recherche afin de faire évoluer les savoirs de leur communauté. Pour les enseignants, l'objectif est de disposer de matériaux « clé en main », adaptés aux contraintes de leurs terrains d'exercice et dont la plus-value pour l'apprentissage est attestée par la recherche. Le processus de conception de situations d'enseignement et de recherches associées est itératif et les participants s'accordent sur des rôles initiaux qui évoluent au fil du projet en fonction des intérêts mais aussi des connaissances construites individuellement et collectivement sur l'enseignement et l'apprentissage des objets de savoirs en jeu dans les situations. Dans ce contexte, nous avons souhaité nous intéresser à la circulation des savoirs issus de la recherche et de la pratique.

Fonctionnement du projet : dispositifs techniques et humains

Bref historique

Les enseignants, dont certains ont déjà collaboré avec des chercheurs, exercent au lycée ou au collège. Deux chercheuses sont en didactique des sciences et une troisième en sciences cognitives. Pour pallier à l'impossibilité de réunir le groupe de travail en période de crise sanitaire, les chercheuses ont produit des documents afin que les enseignants conçoivent, en autonomie, de nouvelles situations. L'analyse de ces productions a montré que les savoirs didactiques exposés dans les guides de conception sont ténus et toujours réinterprétés à l'aune des habitudes des enseignants (Bécu-Robinault et Derolez, 2022). Ce constat nous a conduit à mieux accompagner les processus de circulation des ressources et savoirs issus de la recherche et de la pratique enseignante au sein du projet. A ces fins, nous avons créé un espace collaboratif de travail, facilité par un accompagnement humain, donnant accès à toutes les ressources, sans distinction de leurs origines.

Le tableau blanc collaboratif

L'espace collaboratif choisi, Miro, est un tableau blanc polyvalent autour duquel s'articule une bibliothèque d'outils permettant de partager des ressources numériques. Cet espace est modulable : il est possible de zoomer à l'infini ou d'avoir une vision d'ensemble plus macroscopique (Després-Lonnet, 2004). En plus de renouveler la méthode de travail du

groupe, l'organisation des informations avec Miro évite une structuration des ressources en silo comme cela était le cas avec la plateforme de partage de fichier précédemment utilisée.

La facilitation de groupe

Afin de favoriser l'expression de chacun, et de s'assurer de la maîtrise des outils mis à disposition, l'une des chercheuses a endossé le rôle de facilitatrice, dont la mission est d'aider le groupe à atteindre les résultats fixés en amont (Bostrom et al., 1993). Ce rôle a été défini dans la littérature comme comprenant 16 dimensions, comme l'aide à l'utilisation des outils technologiques ou la clarification et l'intégration des informations fournies par les différents partenaires (Clawson et al., 1993). La facilitatrice ne prend pas part à la discussion sur le fond mais intègre les propositions des partenaires et rend visible les avancées du projet, en tenant compte des connaissances de chacun. Avec l'initiatrice de la réunion – une chercheuse en didactique – elle définit les activités en fonction de la composition du groupe et des résultats attendus.

Intégration de cadres d'analyse de la collaboration

En début du projet, les participants ont des intérêts et des compréhensions variés concernant les objets discutés (Ligozat & Marlot, 2016) en raison de la difficulté à s'adapter à un système d'activité qui n'est pas celui assigné par leur identité professionnelle (Buty et Bécu-Robinault, 2010). Les chercheurs mettent à disposition des enseignants des savoirs didactiques, liés à la gestion de leur discipline (la physique dans notre cas), qui sont des savoirs nourris par la recherche, porteurs de principes nécessaires à l'enseignement des contenus d'enseignement visés (Chesnais et al., 2017). Nous assimilons ces savoirs aux Pedagogical Content Knowledge (PCK) introduits par Shulman (1986). Dans le cadre de notre projet, il est possible de les envisager à la fois comme PCK personnels car les enseignants les mobilisent pour concevoir une séance d'enseignement, et comme savoirs de référence car ils sont issus de la recherche (Kermen & Izquierdo-Aymerich, 2017). La signification et la portée de ces savoirs diffère d'un partenaire à l'autre.

Afin de mettre en évidence les leviers et obstacles à la circulation des savoirs au sein du projet collaboratif, nous avons fait le choix d'étudier les significations des objets discutés entre les chercheurs et les enseignants. La diversité des significations est le reflet d'asymétries entre les partenaires (Baker, 2008). Ces asymétries peuvent être constitutives du projet ou émerger des interactions (Quanquin & Foucher, 2016). Les asymétries dans un groupe composé d'une variété de professionnels sont nombreuses et cependant normales. Ce serait une erreur de les voir comme des problèmes à éliminer pour faciliter le fonctionnement du projet car elles sont à l'origine des négociations qui enrichissent le répertoire des actions collectives (Thomazet & Merini, 2018). Parmi les nombreuses asymétries dont la littérature fait état, nous avons fait le choix de nous focaliser les celles liées à la terminologie (lorsque les partenaires ne s'entendent pas sur la signification d'un terme) et au contexte professionnel (lorsque les domaines d'exercice des partenaires sont révélateurs d'expertises distinctes). En effet, ces asymétries entretiennent des liens avec les savoirs en jeu et peuvent refléter des divergences de significations concernant les savoirs didactiques. Notre recherche

visé à comprendre en quoi ces asymétries sont limitantes ou enrichissantes pour la collaboration du point de vue des savoirs didactiques mobilisés par les chercheurs et des PCK personnels des enseignants.

Les données collectées

Toutes les réunions, d'une durée de 1h30 ont été filmées (figure 1). Nous disposons ainsi de 18 enregistrements entre 2021 et 2023. Si la fonction initiale de ces enregistrements était de garder une trace de l'argumentaire des choix opérés, la réorientation de nos questions de recherche nous a conduit à utiliser ce corpus pour comprendre ce qui se joue dans les interactions entre chercheuses et enseignant·e·s. Notre corpus intègre également 4 entretiens sur les séances conçues en autonomie et les documents déposés sur l'espace collaboratif.

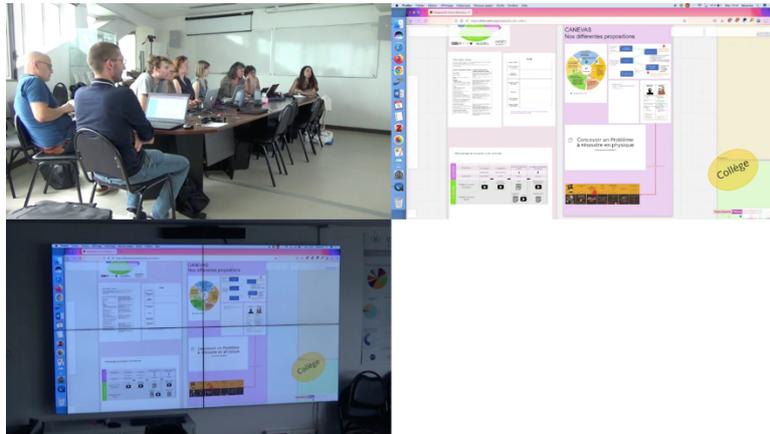


Figure 1 : Capture d'écran des données en réunion synchronisées, montrant la disposition de la salle, l'écran projeté en séance et une vue de l'ordinateur de la facilitatrice.

Les asymétries sont identifiées à partir d'échanges courts dans les entretiens ou en réunion. Elles correspondent à des moments de discussion sur la compréhension d'un objet de savoir didactique, issu de la communauté de recherche ou de la pratique enseignante. Notons que ces moments sont relativement peu fréquents, la discussion enchaînant le plus souvent des objets différents sans que personne n'exprime explicitement le besoin de précisions.

Résultats

Asymétrie terminologique

L'analyse des entretiens sur les séances conçues en autonomie montre que le langage des guides de conception n'était pas adapté pour les enseignants : « j'avais trouvé compliqué le diagramme », « il y a plein d'implicite ». Par ailleurs, les enseignants expriment leurs doutes concernant la pertinence et la qualité de leur travail : « en termes de contenus je sais pas si je suis dans le cadre ». L'usage d'un vocabulaire trop spécifique au domaine de recherche peut provoquer un malaise chez les enseignants, comparable à de l'insécurité linguistique (Bretegnier, 2002).

Suite aux adaptations du dispositif, les partenaires sont invités à déposer et consulter les éléments ajoutés par les uns et les autres sur le tableau collaboratif. La prévisualisation des avancées combinée à la prise de note collective au fil des interactions facilitent la construction d'une compréhension partagée pour s'accorder sur des formulations consensuelles en réunion. Par ailleurs, un des rôles de la facilitatrice a été de veiller à l'expression de chacun et à la clarification des termes, avant de proposer une synthèse. Les actions plus spécifiques comprennent la mise en place d'une structure qui encourage la participation, le maintien d'une position équitable autour de la table face à l'écran commun, la régulation des interventions, et la clarification rapide des termes qui posent problème (comme la précision de ce que recouvre le terme « modèle » pour les différents partenaires). Nos analyses indiquent que les chercheurs auto-régulent leur vocabulaire : ils mobilisent très peu ou pas du tout les termes spécifiques à leur domaine de recherche. À titre d'exemple, le terme « modélisation » n'apparaît qu'une seule fois dans l'ensemble du corpus vidéo. Conscients que certaines formulations mettent les enseignants mal à l'aise, les chercheurs paraissent hésiter à mobiliser explicitement les savoirs de leur communauté. De plus, ils ont souvent évité de signaler leurs propres incompréhensions sur l'utilisation d'un terme par les enseignants. Par exemple, le terme « appropriation », dans un contexte inconnu aux chercheurs, a été ignoré plutôt que questionné. Les insécurités linguistiques concernent donc autant les chercheurs que les enseignants et l'absence de clarification de la signification des objets de savoirs dans les différentes communautés peut être un obstacle à la construction d'un espace interprétatif partagé (Marlot et al., 2017).

Asymétries de contextes professionnels

Les asymétries concernant les contextes professionnels émergent le plus souvent à partir d'asymétries terminologiques. Par exemple, les chercheurs ont demandé aux enseignants de préciser les « objectifs d'enseignement et les objectifs d'apprentissage » du thème choisi pour la résolution de problème. Or, dans les programmes officiels, il est question « d'objectifs de formation ». Cette asymétrie terminologique, reflet de pratiques inscrites dans des communautés professionnelles différentes, a suscité un long silence du groupe, révélateur d'une incompréhension. Après un temps de discussion, les enseignants ont ensuite réexaminé le thème choisi et ont proposé des objectifs d'enseignement ciblant à la fois des aspects quantitatifs (utilisation du théorème de l'énergie cinétique) et qualitatifs (montrer ce que peut représenter l'énergie cinétique). Ce moment révèle aussi des hiérarchies implicites au sein du groupe, initié par des chercheurs et auquel les enseignants ont été invités. Bien que tous soient contributeurs, les chercheurs sont implicitement reconnus comme les porteurs du projet. Un enseignant l'exprime lors de la première réunion « je ne suis qu'un simple professeur de lycée », se positionnant ainsi dans une sphère professionnelle différente – et exprimée comme hiérarchiquement inférieure – à celle du chercheur. Ces asymétries, inhérentes au partenariat construit pour ce projet, conduisent les enseignants à expliciter l'origine (par exemple : formation initiale, lectures, discussion avec des collègues) des PCK mobilisées pour concevoir de nouvelles situations (Bécu-Robinault, 2007).

Discussion

Tout d'abord, il convient d'indiquer que les données sont toujours en cours d'analyse.

Du point de vue de l'organisation, l'intégration d'un tableau blanc collaboratif a placé physiquement et symboliquement les participants sur un pied d'égalité. Ce dispositif a un rôle technique (une nouvelle façon de générer un contenu commun), social (une nouvelle façon d'interagir avec les autres membres du projet) et narratif (parce qu'il permet à chacun de contribuer à une aventure commune concernant l'élaboration de situations de résolution de problèmes en physique) (Frau-Meigs, 2011). Il a rendu tangible, *via* les positionnements des curseurs des partenaires lors de la consultation en réunion, des asymétries liées aux ressources utilisées. Par ailleurs, l'évolution du nombre de partenaires prenant part aux discussions indique que le rôle de facilitatrice endossé par l'une des chercheuses a permis une meilleure attention à la diversité des points de vue et donc une prise en charge des asymétries terminologiques et de contextes professionnels.

Nos analyses indiquent que les asymétries terminologiques sont souvent liées aux contextes professionnels, ce qui conduit les enseignants à préciser leurs PCK personnels et les chercheurs à spécifier les savoirs didactiques. L'explicitation de l'origine de ces savoirs, enrichit considérablement les ressources produites et la réflexion sur les conditions de leur diffusion. De plus, ce travail d'identification des asymétries nous paraît essentiel pour aider les chercheurs à trouver le moment optimal (*kairos*) pour introduire des savoirs didactiques. Si nous avons mis l'accent sur les PCK des enseignants, un travail sur les savoirs professionnels des chercheurs et leur épistémologie pratique serait bénéfique pour mettre en évidence la valeur ajoutée de tels projets collaboratifs pour les savoirs en didactique des sciences.

Enfin, notons que ces premiers résultats ont permis de modifier la communication au sein du projet, notamment concernant les réticences des chercheurs concernant la formulation des résultats de la recherche et un positionnement plus explicite des contextes d'exercice professionnels des différents participants.

Bibliographie

- Bécu-Robinault, K. (2007). Connaissances mobilisées pour préparer un cours de sciences physiques. *Aster*, 45, 165-187.
- Bécu-Robinault, K., & Derolez, S. (2022). De la recherche à la conception de situations d'enseignement, cas de résolutions de problèmes en physique. *Dixièmes rencontres scientifiques de l'ARDiST*, Toulouse.
- Baker, M.J. (2008). Formes et processus de la résolution coopérative de problèmes : des savoirs aux pratiques éducatives. In Y. Rouiller & K. Lehraus (Eds.) *Vers des apprentissages en coopération : rencontres et perspectives*, pp. 107-130. Berne : Peter Lang.
- Bostrom, R. P., Anson, R., & Clawson, V. K. (1993). Group facilitation and Group Support Systems. Dans L. Jessup & J. Valacich (Eds.), *Group Support Systems: New perspectives* (p. 146-168). New York : Macmillan.

- Bretegnier, A. (2002). Regards sur l'insécurité linguistique - Introduction. Dans A. Bretegnier & G. Ledegen (Dir.), *Sécurité/insécurité linguistique : terrains et approches diversifiés* (p. 7-33.). L'Harmattan.
- Buty, C., & Bécu-Robinault, K. (2010). Interactions dans des groupes de recherche-développement. Colloque international « Spécificités et diversité des interactions didactiques : disciplines, finalités, contextes », INRP, Lyon, juin 2010.
- Chesnais, A., Cross, D. & Munier, V. (2017). Étudier les effets de formations sur les pratiques : réflexions sur les liens entre connaissances et pratiques, *Recherches en didactique des sciences et des technologies*, 15, 97-130.
- Clawson, V. K., Bostrom, R. P., & Anson, R. (1993). The Role of the Facilitator in Computer-Supported Meetings. *Small Group Research*, 24(4), 547-565.
- Després-Lonnet, M. (2004). Écrits d'écran : le fatras sémiotique. *Communication & Langages*, 142(1), 33- 42. <https://doi.org/10.3406/colan.2004.3301>
- Frau-Meigs, D. (2011). *Penser la société de l'écran. Dispositifs et usages*. Presses Sorbonne Nouvelle
- Kermen, I. & Izquierdo-Aymerich, M. (2017). Connaissances professionnelles didactiques des enseignants de sciences : un thème de recherche encore récent dans les recherches francophones. *Recherches en didactique des sciences et des technologies*, 15, 9-32.
- 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. Dans *Le partage des savoirs dans les processus de recherche en éducation*. (p. 143- 163). De Boeck Supérieur.
- Marlot, C., Toullec-Théry, & M., Daguzon, M. (2017). Processus de co-construction et rôle de l'objet biface en recherche collaborative. *Revue Phronesis, Les recherches collaboratives en éducation et en formation : référents théoriques, outils méthodologiques et impacts sur les pratiques professionnelles*, 6 (1-2), 21-34.
- Quanquin, V., & Foucher, A.-L. (2016). Symétries et asymétries constitutives et émergentes dans un tutorat distanciel : L'exemple d'un dispositif de formation en Français Langue Maternelle. *Distances et Médiations des Savoirs*. <https://doi.org/10.4000/dms.1542>
- Thomazet, S. & Mérini. C. (2018). Analyse des asymétries du travail collectif dans un contexte d'école inclusive. *Transverse « Interactions et dynamiques des asymétries »*, 23-40.
- Shulman L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.