

BILAN DU GROUPE DE TRAVAIL 9

LIENS ENTRE PRATIQUES D'ENSEIGNEMENT ET APPRENTISSAGES

| ALLARD* CÉCILE, PILET** JULIA ET ROBERT*** VIRGINIE

I. PRÉSENTATION DU GT9

Ce groupe de travail s'intéresse aux perspectives que la recherche en didactique des mathématiques peut éclairer quant aux liens entre les pratiques enseignantes, déclarées ou effectives, et les apprentissages des élèves, potentiels ou effectifs, en mathématiques. Lors des précédents colloques EMF (Atta et al., 2018 ; Kamga et al., 2022), ce thème a été abordé avec deux points de vue : les effets des pratiques enseignantes sur les apprentissages des élèves, mais aussi l'influence de l'activité des élèves sur les pratiques enseignantes. Ces deux points de vue sont restés au cœur des intérêts du GT9 pour EMF 2025. De manière spécifique, dans son appel de communication le GT9 de 2025 avait comme objectif d'aborder les questions suivantes :

- Dans une visée comparative, comment la prise en compte des spécificités institutionnelles, socio-culturelles des pays, en perpétuelle mutation, influence-t-elle les recherches portant sur les rapports entre les pratiques enseignantes et les apprentissages qui en découlent ?
- Quels sont les spécificités et les apports des recherches qualitatives et quantitatives pour l'étude des rapports entre pratiques enseignantes et apprentissages ? Quelle est leur complémentarité ? Leur faisabilité ? Dans quelle mesure ces recherches nous permettent-elles de faire les liens avec les apprentissages effectifs des élèves ?
- Quels sont les cadres et outils méthodologiques pour évaluer les effets du travail collaboratif sur les élèves ou même sur les enseignants eux-mêmes ?

Pour EMF 2025, le GT9 a mis l'accent sur la façon dont les liens entre les pratiques enseignantes et les apprentissages effectifs des élèves sont établis selon différents angles comme le travail collaboratif entre enseignants ou élèves ou la caractérisation de « profils » de pratiques enseignantes ou d'apprentissage des élèves et ce, dans des recherches tant quantitatives que qualitatives. Les contributeurs et contributrices ont également été encouragés à exposer leurs ancrages épistémologiques et théoriques afin d'éclairer sur la diversité des méthodologies utilisées dans les recherches du groupe de travail.

Dans une perspective de partage d'expertises internationales, le GT9 s'intéresse aux effets du contexte sur les pratiques enseignantes comme : les cultures d'enseignement, les attentes institutionnelles, la composition des classes (le nombre d'élèves dans la classe, les classes mixtes ou non mixtes, socialement défavorisées, mixtes ou favorisées, etc.), les modalités de travail (classe inversée, flexible, etc.) ou bien encore les supports (avec ou sans manipulation, avec tableau noir ou sans tableau, etc.). Bien que des communications n'aient pas portées spécifiquement sur ces questions lors de l'édition 2025 de l'EMF, ces enjeux ont été nommés à plusieurs reprises pendant les échanges

* Univ Paris Est Creteil, Université de Paris, CY Cergy Paris Université, Univ. Lille, UNIROUEN, LDAR, F-94010Creteil – France – cecile.allard@u-pec.fr

** Univ Paris Est Creteil, Université de Paris, CY Cergy Paris Université, Univ. Lille, UNIROUEN, LDAR, F-94010Creteil – France – julia.pilet@u-pec.fr

*** Université de Sherbrooke – Canada – Virginie.Robert2@usherbrooke.ca

entre les personnes participantes. Par ailleurs, pour pouvoir comparer les pratiques enseignantes selon les cultures d'enseignement des pays et certaines caractéristiques de leurs formes scolaires ou de leurs programmes d'enseignement, des enregistrements vidéo de situations de classes ont été présentés pendant le colloque et discutés. Ceci a donné lieu à des échanges riches sur l'influence des institutions, des pratiques enseignantes et des ressources sur les apprentissages des élèves.

Lors du GT9 de EMF 2022, de nombreux échanges avaient porté sur les aspects méthodologiques et en particulier sur les limites et les avantages des interprétations réalisées à la suite de recherches qualitatives et quantitatives. Ces discussions avaient mis en lumière l'importance du contexte d'enseignement et des conditions dans lesquelles la problématique a été formulée, sur les données recueillies et les résultats obtenus. Puisque le GT9 d'EMF 2025 regroupait des recherches qualitatives et quantitatives des échanges ont permis d'aborder des questions comme : À quel moment peut-on qualifier une enquête « d'enquête à grande échelle ? ; Quels sont les aides ou les freins pour avoir la possibilité de travailler sur des échantillons représentatifs d'enseignants ? Quels sont les enjeux méthodologiques rencontrés dans les recherches qualitatives et les recherches collaboratives et comment transmettre les résultats de ces dernières à grande échelle ? À travers ces discussions, il a aussi été question du partage des résultats de la recherche en tenant compte de la variété de contextes scolaires et de cultures. En somme, les différentes communications et les discussions du GT9 ont permis de poursuivre la réflexion sur les liens entre les pratiques enseignantes et les apprentissages des élèves en mathématiques.

Nous commençons par présenter la façon dont les liens entre pratiques d'enseignement et apprentissage des élèves ont été abordés dans les contributions. Puis nous présentons la modalité d'échanges autour d'extraits de vidéos de classe que nous avons proposée aux participants. Enfin nous concluons par des perspectives.

II. LES LIENS ENTRE PRATIQUES D'ENSEIGNEMENT ET APPRENTISSAGES ABORDÉS DANS LES CONTRIBUTIONS

Au total, onze contributions ont été discutées à EMF 2025 sous la forme de dix communications et d'une affiche. Quatre nationalités étaient représentées : Canada, France, Suisse et Tunisie. Nous avons regroupé les communications en quatre catégories selon la façon dont les liens entre enseignement et apprentissages sont abordés mais aussi selon les modalités dans lesquelles ceux-ci étaient analysés.

1. Analyse des apprentissages effectifs des élèves sur une année scolaire et mise en lien avec les pratiques enseignantes

Deux contributions (Chanudet et al. ; Gugeon-Allys et Pilet) ont porté sur les apprentissages effectifs des élèves et leur mise en relation avec les pratiques enseignantes. Ces deux contributions visent à établir des liens entre les pratiques d'enseignement et les apprentissages des élèves à partir d'études à grande échelle. Elles font suite aux résultats des enquêtes françaises Pratiques d'enseignement spécifique aux contenus (Praesco) premier et second degré qui avaient dressé un panorama des pratiques déclarées des enseignants de mathématiques de la dernière année de l'enseignement primaire (classe de CM2) et de secondaire inférieur (classe de 3^e de collège). Ces résultats avaient fait l'objet de deux communications à EMF 2022. L'analyse des pratiques déclarées des enseignants, notamment la caractérisation de groupes d'enseignants ayant des pratiques proches, permettait de questionner les apprentissages potentiels des élèves. Pour EMF 2025, c'est l'inverse qui

a été exploré en analysant les apprentissages effectifs des élèves pour les mettre en relation avec les groupes de pratiques des enseignants identifiés dans Praesco.

Les deux études portent sur les performances des élèves entre le début et la fin de l'année à un test afin de dresser un portrait des apprentissages des élèves et d'étudier son évolution au cours de l'année scolaire. L'enjeu est de mettre en relation cette évolution avec les pratiques des enseignants de ces élèves.

Dans l'étude du premier degré (**Chanudet et al.**), 935 élèves ont passé un test en début puis en fin d'année portant sur plusieurs contenus. Une première analyse des tris à plats des réponses des élèves met en évidence que l'évolution des apprentissages des élèves diffère selon les contenus. Une seconde analyse propose de grouper les élèves selon leurs résultats aux tests et de faire le lien avec le groupe de pratiques auquel l'enseignant se rattache.

Dans l'étude du second degré (**Grugeon-Allys et Pilet**), 454 élèves de 25 classes ont passé un test sur l'algèbre en début puis en fin d'année. Les réponses sont interprétées suivant un modèle praxéologique de référence de l'algèbre et des niveaux de justifications définis *a priori*. Des analyses factorielles identifient trois groupes d'élèves ayant des apprentissages proches en algèbre et montrent une grande variabilité dans l'évolution des apprentissages construits en cours d'année. Ces évolutions sont mises en relation avec la composition des classes auxquelles les élèves appartiennent. Les variations importantes mises en avant interrogent les relations éventuelles avec les pratiques enseignantes.

Ces deux études de grande ampleur restent exploratoires car les liens avec les pratiques enseignantes sont encore à établir ou à confirmer, en particulier avec les groupes de pratiques établis dans Praesco.

2. *Caractérisation de profils de pratiques d'enseignement sur des contenus particuliers et analyse des effets sur les apprentissages des élèves*

Quatre communications étudient l'influence sur les apprentissages des élèves au regard de profils de pratiques d'enseignement sur des contenus particuliers (Goulet et al. ; Ludier ; Tempier et Kiwan-Zacka ; Allouti et al.). Elles s'appuient sur des échantillons plus restreints que ceux des deux communications précédentes et sur des méthodologies plus qualitatives.

Goulet et al. ont distingué deux profils de pratiques d'enseignement sur la résolution de problèmes pour en évaluer les effets sur le rendement à résoudre différents types de problèmes des élèves de sixième année du primaire au Québec. L'étude trouve son origine dans le contexte québécois et interroge si une pratique orientée vers la réussite de situations-problèmes de type ministériel permet de former les élèves à devenir de bons solutionneurs de problèmes.

La communication de **Ludier** porte sur l'utilisation du jeu éducatif de calcul mental Mathador dans des classes de primaire en France. Elle examine l'influence des pratiques pédagogiques des enseignants sur les procédures mathématiques des élèves utilisant ce jeu. Les résultats montrent que les enseignants centrés sur la performance favorisent des stratégies de surface, tandis que ceux orientés vers l'apprentissage encouragent l'acquisition de connaissances plus profondes.

De leur côté, **Tempier et Kiwan-Zacka** mettent en regard les caractéristiques des exercices proposés sur l'enseignement de l'ordre des décimaux avec les connaissances des élèves en 5^e année de primaire en France. Ils ont mené une étude de cas auprès de deux enseignantes visant à documenter les caractéristiques des exercices proposés : types de tâches travaillés, niveaux de mise en fonctionnement des connaissances en jeu, niveau de complexité et caractère objet ou outil. Ils discutent

des effets possibles de ces caractéristiques sur les apprentissages des élèves, compte-tenu de leurs connaissances initiales sur les décimaux évaluées avant d'aborder la séquence.

Enfin **Allouti et al.** ont présenté une grille d'analyse visant à caractériser la pratique « exemplaire » d'un enseignant en mathématiques au secondaire au Québec. Elles prévoient de la mettre à l'épreuve pour analyser la pratique reconnue comme exemplaire d'une enseignante pour sa séquence d'enseignement de la fonction quadratique dans une classe de 4^e année secondaire (élèves de 15-16 ans).

3. Collaboration entre enseignants et élèves et débats au sein de la classe

Trois communications traitent de la collaboration entre enseignants et élèves et les débats au sein de la classe (Allard et Mamede ; Robert et Garneau ; Favier).

D'abord, **Allard et Mamede** montrent comment le travail collaboratif avec des enseignants de maternelle sur le jeu dit « des bandes » a conduit à identifier des conditions favorables au processus d'institutionnalisation en classe maternelle (5-6 ans) de France. Après plusieurs années de suivi des enseignants et des élèves, elles mettent en lumière que la dimension collective des apprentissages est en mesure de réduire les inégalités scolaires.

Ensuite, **Robert et Garneau** revisitent les résultats de la recherche doctorale de Robert pour mettre en lumière la manière dont la dimension socio-affective de l'activité d'enseignement-apprentissage influence tant le déploiement de la pensée fonctionnelle que les pratiques enseignantes. Elles montrent le rôle de l'éthique communautaire dans l'activité d'enseignement-apprentissage et ses effets sur les pratiques enseignantes et potentiellement les apprentissages des élèves. Elles soulignent qu'une mauvaise éthique communautaire au sein d'une équipe peut empêcher le débat d'idées mathématiques et donc potentiellement nuire au développement de la pensée mathématique.

Finalement, **Favier** s'intéresse à la nature des aides suggérées par les enseignants pour aider les élèves dans le contexte de la résolution de problèmes et plus particulièrement de problèmes d'essais et ajustements. Sa communication est dans la lignée de celle présentée à la précédente édition d'EMF. Dans le cadre d'une formation initiale et continue de l'enseignement primaire du canton de Genève, il donne accès aux enseignants au travail privé de certains élèves et leur demande d'envisager des aides. Il ressort une grande diversité parmi les régulations envisagées par les enseignants.

4. Conception de situations d'enseignement pour faire évoluer certaines pratiques d'enseignement et favoriser les apprentissages des élèves

Trois contributions (Michot ; Labrosse ; Mrabet et Ouni) partent de limites reconnues de certains choix d'enseignement, tant dans les pratiques que dans les manuels scolaires, pour concevoir et tester des choix alternatifs, appuyés par des analyses didactiques sur les apprentissages des élèves.

Ainsi, **Michot** a conçu une situation d'enseignement pour développer le raisonnement des élèves de 6^e année du primaire au Québec sur le cas particulier de l'étude du cerf-volant. Prenant appui sur un cadre conceptuel de la définition en mathématique, elle envisage les pratiques enseignantes qui peuvent être développées autour de cette activité ainsi que les apprentissages potentiels des élèves.

Labrosse développe quant à lui les apports de situations d'enseignement engageant la communication dans les apprentissages algébriques d'élèves de 2^e année du secondaire au Québec. Il montre que le jeu sur certaines variables didactiques sont des leviers pour favoriser des interactions sur le raisonnement plutôt que sur les réponses et engagent à communiquer. L'analyse qualitative met en

évidence des effets positifs sur les apprentissages des élèves mais aussi un levier pour faire évoluer les pratiques enseignantes.

Enfin, **Mrabet et Ouni** interrogent les choix relatifs à l'enseignement de certains problèmes de proportionnalité. Ils montrent, sur un échantillon très réduit, que l'introduction aux élèves d'une nouvelle catégorisation de certains problèmes de proportionnalité améliore la réussite à ces problèmes ce qui ouvre des perspectives pour le développement de nouvelles pratiques d'enseignement.

III. LE PARTAGE D'EXTRAITS DE VIDÉO DE CLASSE

Les échanges au précédent EMF avaient fait émerger le besoin de situer les pratiques d'enseignement dans des contextes pour pouvoir cerner tous les enjeux des recherches présentées dans les communications. C'est pourquoi nous avons proposé aux participants de partager de courts (5 minutes) extraits de vidéos de classe et d'en discuter collectivement. Trois plages de 25 minutes ont ainsi permis de présenter trois extraits de vidéos, un au Québec, un en Suisse et un en France de premier et de second degré. Le visionnement de la vidéo était accompagné d'éléments de contexte : âge des élèves, date et raisons de la captation vidéo, description de la tâche proposée aux élèves, utilisation éventuelle de cette vidéo dans une publication ou une formation. Les participants devaient réagir pour dire ce qui étaient spécifiques ou génériques dans cette vidéo au contexte régional, national ou international. Les participants ont formulé des retours positifs sur ce nouveau dispositif. Celui-ci aura permis aux participants de partager, de comparer, d'identifier des conditions et contraintes de travail des enseignants et des élèves dans les contextes des différentes vidéos. Étant donné son succès, ce dispositif semble être pertinent à reconduire.

IV. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Dans ce bilan nous avons regroupé les contributions en quatre catégories selon la façon dont elles abordaient les liens entre pratiques d'enseignement et apprentissages. Le panorama ainsi décrit du GT9 ne peut toutefois rendre compte de toute la diversité des thématiques qui ont été au cœur des échanges pendant ce colloque.

Cette édition du GT9 permis de travailler sur des niveaux scolaires de premier et second degré, sur des contenus mathématiques divers, sur des échantillons variés (cas cliniques, qualitatif, quantitatif). Lors d'établir le bilan du groupe, il est ressorti que les recherches présentées étaient en majorité des recherches en cours qui nécessitent un temps long. Plusieurs communications ont d'ailleurs abordé des résultats qui n'étaient pas établis au moment de la rédaction des textes. Notons que pour plusieurs communications, il ressort que pour tisser des liens entre les pratiques et les apprentissages, il est nécessaire d'évaluer les apprentissages des élèves à travers des évaluations valides didactiquement. C'est un aspect méthodologique crucial qui pourrait être approfondi dans une autre édition du GT9.

Pour les prochains EMF, il nous semble important de garder une continuité dans la thématique du GT9. Le groupe a apprécié que trois communications (Chanudet et al. ; Grugeon-Allys et Pilet ; Favier) s'inscrivent dans la continuité des échanges menés au GT9 lors d'EMF 2022. Il est probable que d'autres communications auraient également pu s'y rattacher si une plus grande participation des pays d'Afrique avait été possible. Les aspects théoriques et méthodologiques de l'étude des liens entre pratiques et apprentissages étant complexes, il nous semble important de poursuivre cet axe de travail sur les prochains GT9. Il serait intéressant d'arriver à initier des recherches comparatives entre pays, car les conditions d'enseignement, les éléments culturels et sociétaux reviennent souvent dans les échanges. À ce sujet, la modalité de travail initiée dans ce GT9, autour d'extraits de vidéo de classe,

indépendants des communications, mérite d'être reconduire étant donné les retours positifs reçus et sa potentialité pour comparer à la fois les contextes et les cultures.

RÉFÉRENCES

- Atta, G., Coutat, S. et Pilet, J. (2018). Liens entre pratiques d'enseignement et apprentissages. Dans M. Aboud (dir.), *Actes du colloque Espace Mathématique Francophone, octobre 2018, Genevilliers, Paris* (p. 929-933). IREM de Paris.
- Kamga, A., Mopondi, A. et Pilet, J. (2023). Bilan du groupe de travail no 9 : Liens entre pratiques d'enseignement et apprentissages. Dans A. C. Adihou (dir.), *Actes du 8^e colloque Espace Mathématique Francophone (EMF2022), 12-16 décembre 2022, Cotonou, Bénin*. Les éditions de l'Université de Sherbrooke. <https://doi.org/10.17118/11143/22504>

ANNEXE

LISTE DES CONTRIBUTIONS PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

- Allard, C. et Mamede, M. – *Le jeu des bandes : une ressource collaborative pour l'école Maternelle*.
- Allouti, S., Saboya, M. et Jeannotte, D. – *Caractérisation d'une pratique dite « exemplaire » en mathématiques au secondaire : proposition d'une grille d'analyse*.
- Chanudet, M., Fanjat, J., Mettouchi, M. et Roditi, É. – *Une analyse quantitative des apprentissages mathématiques des élèves : vers une mise en relation avec les pratiques d'enseignement*.
- Favier, S. – *Caractérisation de la nature des aides suggérées par les enseignant·es en résolution de problèmes : le cas des problèmes de type essais et ajustements*.
- Goulet, M.-P., Forest, M.-P. et Vervondel, É. – *Des pratiques d'enseignement de la résolution de problèmes qui se distinguent : quels impacts sur l'habileté des élèves de sixième année du primaire (11-12 ans) à résoudre des situations-problèmes mathématiques ?*
- Grugeon-Allys, B et Pilet, J. – *Caractériser et suivre les apprentissages des élèves en algèbre au collège en lien avec leur appartenance à une classe*.
- Labrosse, P. – *Situations engageant un travail de communication en algèbre en 2^e secondaire : des apports pour l'élève comme pour l'enseignant ?*
- Ludier, I. – *Impact de l'enseignant sur les procédures des élèves dans un jeu*.
- Michot, S. – *La construction de la définition du cerf-volant : une pratique enseignante pour développer le raisonnement chez des élèves de 6^e année du primaire au Québec*.
- Mrabet, S. et Ouni, M. W. – *Catégorisation de quelques problèmes de proportionnalité*.
- Robert, V. et Garneau, A. – *L'éthique communautaire : son rôle sur le déploiement de la pensée fonctionnelle et sur les pratiques enseignantes dans une activité d'enseignement-apprentissage*.
- Tempier, F. et Kiwan-Zacka, M. – *Caractéristiques des exercices proposés dans deux classes de fin d'école primaire au regard des connaissances des élèves*.