

Éditorial ÉpiDEMES – Volume 3 – 2024

Rédacteurs en chef : Nicolas Grenier-Boley & Hussein Sabra

C'est avec plaisir que nous vous présentons ce troisième volume de la revue *Épidemes*, un numéro spécial consacré à l'école thématique CNRS DEMIMES (Didactique et Épistémologie des Mathématiques et leurs Interactions pour la Médiation et l'Enseignement Supérieur). Cette école thématique est présentée par les éditeurs de ce numéro dans un texte d'introduction, en préambule. Nous souhaitons ici remercier les éditeurs pour cette proposition du numéro spécial, et pour leur collaboration tout au long du processus.

Ce volume réunit cinq contributions illustrant la richesse des thématiques abordées lors de cet événement scientifique, où mathématiques, informatique et physique se croisent pour renouveler des regards portés sur l'enseignement et l'apprentissage à l'université, en lien avec les interfaces de ces disciplines.

La diversité des articles présentés témoigne des enjeux fondamentaux au cœur de la recherche actuelle en didactique des mathématiques, tout en apportant des réponses concrètes pour les praticiens :

- **Emmanuel Beffara** propose une réflexion essentielle pour les enseignants face aux nouveaux programmes scolaires et universitaires : comment définir et enseigner la notion d'algorithme ? En évitant les simplifications, l'auteur questionne la finalité des algorithmes, que ce soit dans la résolution de problèmes mathématiques ou dans les applications informatiques. Cet article offre des pistes pour articuler enseignement des mathématiques et sciences informatiques, en proposant des repères clairs et adaptés aux enseignants du secondaire et du supérieur.
- **Eric Duchêne et Aline Parreau** s'intéressent à l'informatique débranchée, une méthode innovante qui permet de faire découvrir les grands concepts de l'informatique sans recours à l'ordinateur. Leur analyse repose sur des exemples concrets de situations. Ils offrent ainsi des idées pratiques et transposables pour les enseignants souhaitant initier leurs étudiants à la pensée algorithmique et aux fondements de l'informatique.
- **Cécile Ouvrier-Bufferet** présente une ressource incontournable dans la recherche en didactique : la Théorie des Situations Didactiques (TSD). En s'appuyant sur des exemples emblématiques, tels que la Course à 20 et le problème de Frobenius, cet article montre comment des concepts de base de la TSD peuvent être utilisés pour penser des situations favorisant des apprentissages, les situations de preuve en particulier. Ce texte offre des outils théoriques et pratiques pour analyser et élaborer des activités didactiques en classe.
- **L'article de Berta Barquero** interroge la pertinence de la modélisation comme levier pour l'enseignement des mathématiques pour les non-spécialistes à l'université. En proposant un dispositif de parcours d'étude et de recherche, elle montre comment les activités de modélisation permettent aux étudiants de relier les contenus mathématiques à des situations réelles, tout en répondant à des problèmes concrets. Son analyse, avec un ancrage en Théorie Anthropologique du Didactique (TAD) qu'elle a tenté de simplifier, fournit aux enseignants des outils concrets, comme la mise en place d'un dispositif d'enseignement des mathématiques, en lien avec le thème de la « dynamique de populations ».

- Enfin, **Ghislaine Gueudet, Nathalie Lebrun et Fabrice Vandebrouck** apportent un regard opérationnel pour les enseignants du supérieur en montrant comment les théories didactiques (la TAD et la Théorie de l'Activité) peuvent être mobilisées pour anticiper et analyser les difficultés des étudiants. Leur travail, centré sur un énoncé de mécanique newtonienne, met en lumière les écarts entre les mathématiques enseignées dans les cours de mathématiques et celles utilisées dans les cours de physique, fournissant ainsi des clés d'analyse pour mieux accompagner les étudiants dans ces disciplines.

Ces cinq articles, riches en apports théoriques et concrets, répondent aux besoins des enseignants et praticiens soucieux de renouveler leurs approches d'enseignement des mathématiques, en interaction avec différentes disciplines, ainsi que dans différents contextes universitaires.

Nous remercions chaleureusement les auteurs pour la qualité de leurs contributions, les rapporteurs ainsi que les participants à l'école DEMIMES pour la richesse des échanges ayant nourri ce travail collectif. Nous espérons que ce numéro spécial inspirera à son tour de nouvelles recherches et expérimentations didactiques.

Bonne lecture à toutes et à tous !