
SOMMAIRE

Editorial	3
En lycée professionnel, le co-enseignement comme moyen de différencier sa pédagogie Mélanie BERTHELOT-LEPAGE, Marie TOULLEC, Frédéric REBOUX	5
Comment des élèves de 3^{ème} ont commencé à entrer dans l'algèbre élémentaire Jean-Claude RAUSCHER, Sophie BAUERLE	25
Sur les relations historiques entre les démonstrations mathématiques et la logique Evelyne BARBIN	47
<i>Rubrique Multimédia</i> Programmer, échanger, découvrir d'autres pratiques, d'autres cultures, d'autres classes par le truchement de ScratchPals (MIT)	73
<i>Rubrique Agenda</i>	81
Abonnements, réabonnements	82
Liste des Irem	83

Chère lectrice, cher lecteur,

Un numéro varié que ce numéro 135 de Repères-IREM ! Varié par ses thèmes, ses auteurs, la forme de ses contributions, bien à l'image des IREM en somme.

Le premier article, écrit à trois voix-mains nantaises, celles d'une professeure de lycée professionnel, Berthelot-Lepage, d'une chercheuse en sciences de l'éducation, Toullec, et d'un inspecteur de l'éducation nationale maths-physique-chimie, Reboux, explore le co-enseignement entre professeurs d'enseignement général (ici Maths-Sciences) et d'enseignement professionnel (ici Gros Œuvre) comme modalité de différenciation. Il s'appuie sur une séquence consacrée à l'utilisation du théorème de Pythagore pour l'implantation et la construction des bâtiments. En plus de l'intérêt de la question pédagogique du co-enseignement et de sa pertinence, en particulier dans les lycées professionnels, l'article livre aussi les clés de la manière, pour une fois

explicitée, dont ledit théorème est utilisé en vrai par les maçons et les élèves en formation. Berthelot-Lepage, professeure de Maths-Sciences, offre ainsi à l'occasion de cet article, une information précieuse à tous les enseignants soucieux de précision et d'authenticité dans les applications concrètes des mathématiques qu'ils offrent à leurs élèves.

Dans le deuxième article, un maître de conférences retraité et une professeure de collège présentent leurs travaux conjoints pour remédier aux difficultés d'entrée dans l'algèbre des élèves de troisième avec la mise en lettres et en équations des problèmes posés. Les auteurs suivent une classe à laquelle ils ont proposé des activités simples qui, en quelque sorte, exhibent et explicitent le recours à la notion de grandeur dont la valeur est inconnue, le passage à sa représentation par une lettre avec laquelle on peut néanmoins calculer, l'identi-

fication des opérations que l'on peut faire avec ce nouvel objet, le sens de l'égalité et finalement de l'équation. Rauscher et Bauerle nous livrent un compte rendu précis de leur expérience, des exercices progressifs et de leurs objectifs à l'effet à moyen terme de leur pratique sur les élèves. Le travail spécifique de cette phase, que l'on pourrait qualifier de modélisation, proposé par les auteurs semble porter ses fruits ; en tous les cas, c'est bien en levant les difficultés des élèves dans cette étape essentielle, que l'on peut leur permettre d'accéder à la puissance de la pensée et de la méthode algébriques.

Le troisième article reprend une conférence donnée à Nantes cette année par une chercheuse en histoire des mathématiques lors d'une journée conjointe des Commissions inter-IREM Lycée et Université sur la logique et le raisonnement mathématique. L'auteure explore au travers de cinq périodes de l'histoire, les relations entre les démonstrations mathématiques et la logique. Elle montre comment la logique s'est construite au cours du temps, en réponse aux avancées des nouvelles questions mathématiques qui émergent ; mais aussi, elle nous donne à voir la manière de cette construction, au moyen de nombreux systèmes de schémas et de symboles, qui sont comme des représentations graphiques du raisonnement. En se penchant sur ces aspects visuels profondément liés aux réflexions de leurs auteurs, Barbin souligne l'importance des symboles, schémas et signes de toutes sortes qui permettent de dire les "choses" mathématiques et leurs liens entre elles dans la construction de la logique au cours de l'histoire. Son propos conclusif en découle naturellement : il faut prendre le temps de travailler sur ces symboles

avec les élèves, jusqu'à leur en révéler la raison et le sens et leur permettre ainsi d'accéder à une vraie compréhension des raisonnements mathématiques.

La rubrique multimédia enfin, donne la parole à une professeure de collège pour témoigner de son expérience de travail avec un club de mathématiques de 6èmes sur la plateforme collaborative ScratchPals dédiée à la programmation sous Scratch. Cet environnement en langue anglaise est développé par une équipe du Massachusetts Institute of Technology (EU) à destination des élèves de 6 à 12 ans et de leurs professeurs ; il permet le partage des travaux entre élèves mais aussi les échanges directs par visioconférence et ce à travers le monde entier. La lecture de cette rubrique permettra au lecteur curieux d'avoir les détails de cette expérience étonnante et en quelque sorte totale, entre collaboration scientifique, échanges culturels et convivialité en s'affranchissant des frontières et des barrières géographiques.

Un numéro riche pour nourrir nos réflexions d'été : bonne lecture !

Frédérique Plantvin