
SOMMAIRE

Editorial	3
<i>Le logiciel Scratch au collège :</i>	
<i>un mariage de raison entre mathématiques et informatique</i>	5
Michel CHEVALLIER, Christelle PAISNEL, Jean-Luc DE SÉEGNER, Irem de Rouen	
<i>Quelques remarques sur les mathématiques</i>	
<i>européennes au XIX^{ème} siècle : le cas de l'Italie</i>	21
Rossana TAZZIOLI, Université de Lille	
<i>Les coniques : une source de situations</i>	
<i>d'enseignement-apprentissage au collège et au lycée</i>	37
Herinaina Élyse RAJAONARIMANANA, André TOTOHASINA, Dominique TOURNÈS, Irem de Madagascar et Irem de la Réunion	
<i>L'instrument mathématique comme invention</i>	
<i>et comme connaissance-en-action</i>	59
Évelyne BARBIN, Irem de Nantes	
<i>Vie des IREM</i>	78
Contribution de l'ADIREM à la commission Torossian - Villani	
<i>Pour aller plus loin</i>	89
Articles de Repères consacrés au cycle 3 Laurianne FOULQUIER, Vincent PAILLET	
<i>Agenda</i>	95
Liste des Irem	97
Sommaire du prochain numéro	98

EDITORIAL

Le grand public imagine souvent que les mathématiques – et leur enseignement – ont été écrites jadis et qu’elles n’évolueront guère. Voici à nouveau un numéro de Repères-IREM qui nous montre le contraire.

L’article de Michel CHEVALLIER, Christelle PAISNEL et Jean-Luc DE SEEGNER qui s’intéressent à un nouveau domaine de l’enseignement des mathématiques qu’est le codage : « Le logiciel Scratch au collège : un mariage de raison entre mathématiques et informatique ». À travers quelques exemples bien choisis issus de la géométrie et de l’algèbre, les auteurs se penchent sur l’influence de l’apprentissage de la programmation sur l’introduction de la lettre au collège ainsi que sur l’apprentissage du raisonnement sous la forme « si ... alors... ». Ils effectuent une analyse très fine de l’utilisation des variables en informatique et montrent leurs différences par rapport aux variables mathématiques. Les auteurs ne sont pas des adeptes inconditionnels de l’utilisation de Scratch, ils savent poser de bonnes questions sur les avantages et les limites de son utilisation. Ils ont aussi l’intelligence de ne pas donner de réponses tranchées.

Faisons un saut dans le temps avec Rossana TAZZIOLI « Quelques remarques sur les mathématiques européennes au XIX^{ème} siècle : le cas de l’Italie ».

Cet article énumère les noms de mathématiciens italiens importants mais souvent inconnus en France. Et pourtant, on découvre qu’ils ont des liens très étroits avec notre pays et l’Allemagne, les leaders européens de cette époque. On y apprend également que la mobilité géographique est importante pour ces mathématiciens italiens qui ont commencé ou terminé leur carrière en France, dont le plus illustre Giuseppe-Luigi Lagrange.

Effectuons maintenant un saut géographique avec une expérience d’enseignement commune à l’île de La Réunion et à Madagascar relatés par Herinaina RAJAONARIMANANA, André TOTOHASINA et Dominique TOURNES : « les coniques : une source de situations d’enseignement-apprentissage au collège et au lycée ».

Le texte commence par décrire l’enseignement des mathématiques en classe scien-

 EDITORIAL

tifique à Madagascar qui, d'après l'auteur malgache, est figé, engendrant une désaffection importante des voies scientifiques. Il critique en particulier une approche trop analytique de la géométrie qui est traitée en fin d'année par les professeurs malgaches, d'autant plus que ceux-ci manquent également de formations et de matériel. Afin de relancer l'attrait pour les mathématiques et la géométrie, il vante les mérites de l'enseignement des coniques. Un rappel historique succinct permet de découvrir l'émergence et l'évolution des connaissances liées aux coniques au fil du temps. Enfin, les auteurs explorent en début de collège ou en classe de seconde des situations originales de construction de coniques par l'utilisation d'objets de la vie courante ou de l'équerre mais également à l'aide de logiciels de géométrie dynamique. Les exemples choisis vous donneront certainement l'envie de les expérimenter dans vos classes. Mais attention, l'instrument ne fait pas tout !

C'est précisément ce que nous dit Evelyne BARBIN dans son texte « L'instrument mathématique comme invention et comme connaissance-en-action ». Elle nous explique à travers des exemples tirés d'époques diverses la synergie entre l'enseignement des mathématiques et l'instrument. Toutefois, elle met en garde le lecteur que « c'est l'enseignement qui donnera son sens à l'instrument et non l'instrument qui donnera le sien à l'enseignement ». Ainsi, l'instrument peut être très efficace mais, faute de compréhension de sa genèse, il risque d'aliéner son utilisateur. Les instruments cités sont très nombreux : bâtons, dioptré, équerre articulée, équerre de charpentier, compas à balustre, com-

pas à point sèche, compas d'épaisseur, compas de réduction, compas de trisection, couteau de cordonnier, etc. Un véritable feu d'artifices riche et joliment conté. Bref, un magnifique voyage dans le temps et l'espace qui vous donnera, comme les autres articles, de belles idées d'activités, saura perpétuer votre envie d'innover et motivera vos élèves !

Pour conclure, ce numéro se termine par quelques nouvelles concernant la Mission Mathématique confiée par le ministre de l'Education Nationale à Cédric VILLANI et Charles TOROSSIAN. A cette occasion, l'ADIREM (assemblée des directeurs d'IREM) a été auditionnée et le texte publié ici est une synthèse de la réflexion des Irem réalisée en vue de cette audition.

Il commence par une critique sévère de la mastérisation de la formation initiale des enseignants mais aussi de la formation continue, tant au niveau primaire que secondaire. Suivent des réponses de l'ADIREM aux questions très diverses posées par la Mission : « la place du calcul », « le rôle du constructivisme », « la place de l'histoire des mathématiques », « les mathématiques pour la voie-pro : est-ce une autre pédagogie/didactique ? », « la place du numérique ». Les réponses sont loin d'être exhaustives mais méritent d'ouvrir le débat. Plus surprenantes sont les questions « existe-t-il vraiment des pédagogies efficaces ? » ou encore « qu'est-ce qu'un bon professeur de mathématiques ? » pour lesquelles il serait prétentieux d'y répondre de manière unique. Enfin, on peut regretter l'absence de certains domaines et en particulier celui de l'enseignement de la géométrie.

Bonne lecture.

Emmanuel Claisse