
ÉDITORIAL

Chère lectrice, cher lecteur,

À travers trois articles et la rubrique multimédia, ce numéro de Repères IREM offre des réflexions autour de grands classiques : la place du sens dans les apprentissages mathématiques, l'intérêt de varier les représentations et enfin l'engagement régulier des IREM dans ces directions.

L'article de Florence Soriano-Gafiuk et Daniel Fischer porte sur les différentes écritures des nombres fractionnaires, notamment l'écriture mixte $9\frac{3}{4}$ pour $9+\frac{3}{4}$. Cette écriture reste utilisée dans les pays anglo-saxons, notamment l'Allemagne, mais a été progressivement abandonnée en France au 20^e siècle (sauf pour les lecteurs de Harry Potter). Les auteurs invitent à une réflexion sur l'écriture mixte comme un mode instinctif de représentation d'un nombre et sur son potentiel didactique. Ils s'appuient sur une partie historique nourissante mais aussi sur des expériences en INSPÉ avec de futurs enseignants. Le texte remet en question la perception de certaines notations comme « naturelles » en montrant leur évolution historique et culturelle.

L'article d'Évelyne Barbin retrace la genèse et le développement du groupe inter-IREM Épistémologie depuis 1975 ; il analyse les travaux épistémologiques menés par les IREM entre 1975 et 1990. Ce texte original combine travail historique et témoignage d'une actrice engagée (avec une plume d'his-

torienne connue des lecteurs de cette revue). On y lit les synergies entre groupes locaux et actions nationales ; on y suit l'évolution des groupes IREM, points de stabilité au gré des réformes de la formation continue. Le texte montre comment ces groupes ont nourri l'évidence et solidifié l'importance d'une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques.

Le troisième article est d'une lecture plus légère mais pas moins profonde. Catherine Gufflet et Karim Zayana y proposent neuf méthodes pour approcher l'inégalité $x+\frac{1}{x}\geq 2$.

Outre la curiosité mathématique, l'objet est de proposer une diversité de chemins permettant de varier les cadres pour mieux toucher la multitude des élèves. Les méthodes vont d'élémentaires à avancées et suggèrent d'utiliser la pluralité des démonstrations d'un résultat pour aider à faire valoir la profondeur et la cohérence des savoirs mathématiques. C'est un plaidoyer réjouissant pour la flexibilité cognitive.

Dans notre rubrique Multimédia, Gérard Kuntz a demandé à Carole Terpereau de présenter son projet pédagogique BM² ou Biblio-Maths Mobile visant à replacer le livre (parlant de mathématiques) au centre de l'apprentissage à l'ère du numérique. Ce beau projet prend le contre-pied de la tendance « tout numérique » en remettant le livre physique et la lecture au

ÉDITORIAL

centre de l'apprentissage des mathématiques, tout en utilisant judicieusement les outils numériques pour la promotion et l'accès.

Enfin le numéro se conclut par les rubriques Agenda et Parutions ; dans cette dernière, vous trouverez les recensions écrites par Anne Jorioz et Valérie Théric des ouvrages *La*

résolution de problèmes en mathématiques sous la direction de Sylvie Coppé et Jean-Luc Dorier et *Ateliers clefs en main* de Pierre Arnoux & al, respectivement.

Bonne lecture !

Jacques-Arthur Weil
IREM de Limoges

PARUTIONS

Dernière mise à jour le 11 juin 2025

Contact : Thomas Preveraud, thomas.preveraud@univ-lille.fr

Les articles de Repères IREM, du numéro (N°1, octobre 1990) jusqu’au dernier numéro paru, sont consultables et téléchargeables librement en ligne sur le site de l’IREM de Grenoble à l’adresse suivante :

<https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/revues/reperes-irem/consultation-en-ligne/>

PARUS dans les IREM

- *Repères IREM*, N°138, mai 2025, revue des IREM publiée sous le patronage de l’Assemblée des directeurs d’IREM, Grenoble, ISSN 1157-285X, édition pour le compte de l’ADIREM et diffusion-distribution Université Grenoble Alpes - IREM de Grenoble, CS 40700, 38058 Grenoble Cedex, (contacts : tél. +33 (0)4 76 51 44 06 ; Fax +33 (0)4 76 51 42 37 ; courriel irem-secretariat@univ-grenoble-alpes.fr)
- Mathématiques et diversité à l’école. Aider les élèves. Accompagner les enseignants, *Actes du colloque de la COPIRELEM de Bonneuil, 4-6 juin 2024*, 2025, accessible en ligne à l’adresse <https://www.copirelem.fr/wordpress/wp-content/uploads/2025/06/ActesBONNEUIL.pdf>, Paris, COPIRELEM, ISBN 978-2-917294-47-5

VIENT DE PARAÎTRE

- BGV-Bulletin grande vitesse de l’APMEP, N°242, juin 2025, édition en ligne, diffusion Association des professeurs de mathématiques de l’enseignement public, 26, rue Duméril, 75013 Paris, ISSN 0296-533X
- Deux itinéraires de recherches en didactique des mathématiques. Points communs et démarches spécifiques », Denis Butlen et Aline Robert, *Cahiers du LDAR*, N° 25, 2025, Paris, Université Paris-Cité, ISSN 2105-5203
- *MathemaTICE*, N°95, mai 2025. Revue en ligne éditée par l’association *Sesamath*, consultable en ligne en libre accès à partir de l’adresse Web : <http://revue.sesamath.net/> ou par le lien : <http://revue.sesamath.net/#onglet>
- « Un mathématicien et ses livres », Thierry Joffredo, *Images des maths*, Revue en ligne éditée par le CNRS, juin 2025, accessible en ligne à l’adresse <https://images.math.cnrs.fr/un-mathematicien-et-ses-livres/>

- *Matheuses. Les filles, avenir des mathématiques*, Clémence Perronnet, Claire Marc, Olga Paris-Romaskevich, 2024, Paris, CNRS Éditions, EAN : 9782271149664.

**RECENSION
D'OUVRAGES**

1. – La résolution de problèmes en mathématiques – Enjeux pour l'enseignement et l'apprentissage**396 pages**

- Auteurs : **Pierre-François BURGERMEISTER, Maud CHANUDET, Sylvie COPPÉ, Michel CORAY, Sylvia COUTAT, Marina DE SIMONE, Jean-Luc DORIER, Nataly ESSONNIER, Stépahen FAVIER, Yana LACEK, Laurence MERMINOD, Céline VENDEIRA, Laura WEISS**
- sous la direction de : **Sylvie COPPÉ et Jean-Luc DORIER**
- Éditeur : **UGA Éditions** (collection : **Enseigner les sciences**)
- ISBN : 978-2-7598-3555-4 (dépôt légal : **2024, EDP Sciences**)
- Prix public : **42 €**

L'ouvrage *La résolution de problèmes en mathématiques – Enjeux pour l'enseignement et l'apprentissage* du primaire au secondaire, résulte de plusieurs années de travaux de recherche menés par l'équipe de didactique des mathématiques de la section des sciences de l'éducation de l'université de Genève (équipe DiMaGe). Dès l'introduction, Sylvie Coppé et Jean-Luc Dorier rappellent que de nombreux écrits traitent de la résolution de problèmes, dans différents pays et sous différents angles, depuis plus d'une cinquantaine d'années. Il serait alors facile de penser : *un livre de plus sur ce sujet déjà tant exploré !* Cependant, la diversité et la densité des aspects étudiés ainsi que la pertinence des approches choisies confèrent à cet ouvrage un intérêt indéniable.

Un des atouts de ce livre est le choix fait par les auteurs d'explorer, en parallèle, deux dimensions essentielles : la résolution de problèmes est étudiée d'une part comme outil d'enseignement de concepts mathématiques et d'autre part comme objet d'apprentissage à part entière, une compétence particulière à développer.

La première partie du livre pose les bases théoriques et historiques de cette étude (chap. 1 et 2) en retraçant l'évolution des choix effectués dans les programmes et manuels depuis la fin du XIX^e siècle en Suisse et le milieu du XX^e siècle en France. Elle explore également la perception des élèves de la résolution de problèmes ainsi que les défis rencontrés par les enseignants pour son application en classe (chap. 3 et 4).

La deuxième partie de l'ouvrage se concentre sur des approches pratiques et des analyses empiriques. Les études de cas et les expérimentations menées dans des classes allant du primaire au secondaire permettent, en effet, d'illustrer la façon dont les enseignants peuvent intégrer effi-

cacement la résolution de problèmes dans leur enseignement. La résolution de problèmes, comme outil d'enseignement, est ainsi étudiée à travers une séance de reconnaissance de formes géométriques en primaire (chap. 6) et un travail sur les fonctions dans le secondaire (chap. 7). Parallèlement, les travaux des chapitres 5 et 8, consacrés à la résolution de problèmes comme objet d'apprentissage, se penchent sur les conceptions des enseignants et leur impact sur les activités proposées aux élèves.

Dans chacune de ces études, les enjeux de l'évaluation sont examinés et analysés sous divers angles et à différents niveaux de l'activité de résolution d'un problème.

L'originalité de cet ouvrage réside également dans son approche centrée sur les acteurs de la résolution de problèmes : élèves et enseignants.

En effet, les travaux présentés ne se limitent pas aux résultats des élèves, mais explorent également leurs perceptions et leur vécu en classe. Ainsi, Sylvie Coppé et al. (chap. 3) ont interrogé des élèves, de différents niveaux d'enseignement, sur la place de la résolution de problèmes et sur leur ressenti face à l'activité mathématique. Pour saisir la résolution de problèmes en situation réelle, Maud Chanudet et Stéphanie Favier (chap. 5) ont opté pour une caméra embarquée, placée sur la tête d'un élève au sein de chaque groupe, afin d'accéder en continu à son espace de travail et à son point de vue.

De plus, l'ouvrage analyse le vécu et les pratiques des enseignants, notamment en ce qui concerne le choix des problèmes et la temporalité des apprentissages.

L'ancrage de ces recherches dans des classes « ordinaires » permet également d'examiner les interactions, en conditions réelles, entre élèves, entre élève et enseignant ainsi qu'entre élève et ressources. Sylvia Coutat et Celine Venda (chap. 6) étudient plus précisément le rôle des échanges verbaux dans le cadre de la reconnaissance de formes géométriques en début de primaire. C'est à travers une séquence d'enseignement sur les fonctions au secondaire, que Michel Coray et al. (chap. 7) ont choisi d'observer comment ces interactions font ressortir la progression des élèves, soutiennent leurs apprentissages et contribuent, en particulier, à la construction du sens. Enfin, la question de la place de l'enseignant dans les interactions élève – ressources est également analysée par Yana Lacek (chap. 8) dans le cadre du dispositif « Exploration en mathématiques ».

Les travaux proposés dans cet ouvrage offrent ainsi un vaste panorama de l'activité effective des élèves confrontés à la résolution de problèmes dans différents contextes du primaire au secondaire. Ils mettent notamment en lumière le rôle essentiel des interactions ainsi que l'importance d'objectifs d'apprentissage clairs sur le long terme, définissant ce qui peut et doit être évalué.

Bien que ces recherches s'appuient principalement sur l'enseignement dans le contexte genevois, la richesse des études menées permet d'élargir les conclusions au-delà des écoles suisses. De plus, sans prétendre à l'exhaustivité, ce travail présente de façon équilibrée les deux dimensions étudiées : la résolution de problèmes comme objet ou comme outil d'apprentissage. Cette objectivité rend le livre particulièrement intéressant et enrichissant. Plutôt que d'imposer une vision figée, il suscite la curiosité et incite à une exploration plus poussée de la résolution de problèmes en situations réelles.

Anne JORIOZ

IREMI de Grenoble

2. – Ateliers clefs en main**96 pages**

- Auteurs : **Julien BARRÉ, Vincent BECK, Nils BERGLUND, Vincent BORRELLI, Maxime BOUCHER, Jean-Baptiste CAILLAU, Rémi CATELLIER, Christophe CAZANAVE, Gaëlle CHAGNY, Nathalie CORSON, Jacky CRESSON, Thierry DE LA RUE, Laurent DELSOL, Léa DUSOLLIER, Muriel DUTERTRY, Alice ERNOULT, Shaula FIORELLI, Noémie GAVEAU, Thibault GODIN, Philippe GRILLOT, Mélanie GUENAI, Laurene HUME, Maxime INGREMEAU, Élise JANVRESSE, Alfrédéric JOSSE, Thomas LALOË, Valérie LEMESLE, Marie LHUISSIER, Anne LIGER, Marc MONTICELLI, Olga PARIS-ROMASKEVICH, Françoise PÈNE, Frédérique PLANTEVIN, Hoel QUEFFELEC, Élise Raphael, Ismail RAZACK, Magali RIBOT, André STEF et Damien THOMINE**
- sous la direction de : **Pierre ARNOUX, Paolo BELLINGERI, Nils BERGLUND, Indira CHATTERJI, Rémi COULON, Elise JANVRESSE, François PÈNE, Ana RECHTMAN, Magali RIBOT et Damien THOMINE**
- ISBN : 978-2-85629-995-1 (dépôt légal : 2024, SMF)
- Prix public : **25 €**

Ce numéro spécial de la Gazette de la Société Mathématique de France se présente sous la forme d'un recueil des fiches descriptives de trente ateliers mathématiques. La brochure est organisée en sept thèmes : Nœuds et graphes (5 ateliers), Numération et arithmétique (8 ateliers), Géométrie plane (5 ateliers), Géométrie spatiale (4 ateliers), Stratégies gagnantes (3 ateliers), Probabilités et statistiques (4 ateliers) et inclassable (1 atelier), qui couvrent un très large éventail de notions. Pour chaque atelier, le lecteur trouvera une indication de niveau, le matériel nécessaire, la durée de l'activité, ainsi que toutes les informations nécessaires pour lui permettre de reproduire l'animation ou de l'adapter. Les notions mathématiques nécessaires, et parfois les démonstrations sont rappelées par la plupart des auteurs. Tous les ateliers mathématiques ont été largement expérimentés et leurs présentations sont souvent enrichies de détails pratiques, d'erreurs à éviter (type de sol optimal, nombre de craies nécessaires, faire des croix avant de colorier pour effacer plus facilement en cas d'erreur pour l'atelier « streetmath » par exemple). Chaque fiche est doublée d'un QR Code renvoyant vers sa version numérique, et permettant au lecteur de télécharger les fichiers des divers documents à imprimer pour l'activité. Presque tous les ateliers sont modulables en niveau, et peuvent être proposés à partir du cycle 3 (voire à partir de 6 ans pour trois d'entre eux). Selon le niveau des élèves, les activités peuvent être à visée ludique, ou plus pédagogique. Les plus jeunes manipulent, s'amuse en jouant, essaient de trouver des stratégies gagnantes ou s'émerveillent de leurs productions (anamorphes, découpages, dessins de fractales), et les plus grands accèdent aux explications plus complexes et aux démonstrations.

Les ateliers présentés ont tous pour point commun d'être particulièrement ludiques, et nous croyons volontiers au succès qu'ils ont pu rencontrer lors de leurs présentations. L'aspect « clés en main » est un atout indéniable, d'autant que bien souvent, même les propositions d'adaptations sont détaillées par les auteurs. Ce recueil représente ainsi une source précieuse d'idées éprouvées susceptibles d'être exploitées de l'école primaire, au lycée. Les concepts mathématiques sous-jacents relèvent de notions de base pour certains ateliers (mesure ou comparaison di-

RECENSION
D'OUVRAGES

recte pour l'atelier « jeu de balles », proportionnalité pour l'atelier « mobiles ») ou peuvent se révéler d'un niveau relativement avancé (théorie des nœuds ou méthode statistique de capture-recapture), offrant ainsi une richesse pédagogique susceptible de satisfaire les enseignants des différents niveaux, mais aussi les formateurs d'enseignants.

Valérie THURIC

IREM de Marseille

AGENDA

Dernière mise à jour le 11 mai 2025

Contact : Michèle Gandit, reperes-irem@univ-irem.fr

Juin 2025

- 4-6 juin 2025 : XXXI^e Colloque de la CORFEM, sur les deux thèmes suivants :
1) *Quelles mathématiques pour les enseignants de mathématiques ?* ;
2) *Formation des enseignants de mathématiques du secondaire : nouveaux dispositifs, nouveaux outils*, Limoges, Faculté des Sciences et Techniques, <https://corfem25.sciencesconf.org>

- 10 juin 2025, 17h30 - 19h : Conférence de Naama Friedman, « Difficulties in Numbers and Difficulties in Letters – Do They Necessarily Appear Together? », dans le cadre des conférences du Collège de France, *Réenchanter les maths à l'école*, Amphithéâtre Mireille Delmas-Marty, Site Marcelin Berthelot, Collège de France, Paris, ou en direct sur la chaîne YouTube de la Fondation du Collège de France, <https://www.college-de-france.fr/fr/agenda/grand-evenement/reenchanter-les-maths-ecole/difficulties-in-numbers-and-difficulties-in-letters-do-they-necessarily-appear-together>

- 11-13 juin 2025 : 51^{ème} colloque de la COPIRELEM (Commission Permanente des IREM sur l'Enseignement Élémentaire) sur le thème, *Les savoirs mathématiques de l'école : de la formation des enseignants aux acquis des élèves*, Strasbourg, INSPE, Campus de la Meinau, <https://copi25.sciencesconf.org/>

- 12-15 juin 2025 : Salon Culture et Jeux Mathématiques, 26^{ème} édition, Place Saint Sulpice, Paris, <https://salon-math.fr/>

- 16 et 17 juin 2025 : XXXe Journées du Longitudinal intitulées *Inégalités scolaires et professionnelles : nouveaux regards*, Dijon, Maison des Sciences de l'Homme de l'Université de Bourgogne, <https://jdl2025.sciencesconf.org/?lang=fr>

- 16-18 juin 2025 : International Group for Mathematical Creativity and Giftedness- (MCG) 14th conference, Karlstad, Sweden, <https://www.kau.se/en/gifted-doctoral-programme/conferences/combined-echa-and-igmcg-conference-16-18-june-2025>

- 18 juin 2025 : Conférence d'Emmanuel Sander, « Qu'est-ce qu'un beau problème mathématique ? : (Ré)concilier intuition et sens mathématique », dans le cadre des conférences du Collège de France *Réenchanter les maths à l'école*, Amphithéâtre Marguerite de Navarre, Site Marcelin Berthelot, Collège de France, Paris, ou en direct sur la chaîne YouTube de la Fondation du Collège de France, <https://www.college-de-france.fr/fr/agenda/grand-evenement/reenchanter-les-maths-ecole/qu-est-ce-qu-un-beau-probleme-mathematique-reconcilier-intuition-et-sens-mathematique>

Juillet-Août 2025

- 7 - 10 juillet 2025 : Colloque en l'honneur de Guy Brousseau (ARDM, ADIREM et CFEM), *Quatre thématiques : 1) Du processus de mathématisation à la théorie des situations didactiques : le COREM, instrument méthodologique et épistémologique de la théorie des situations didactiques ; 2) La Théorie des Situations Didactiques dans les recherches actuelles : développement et questions vives ; 3) Théorie des Situations Didactiques et développement professionnel des enseignants ; 4) L'influence internationale de l'œuvre de Guy Brousseau*, Bordeaux, <https://guy-brousseau.sciences-conf.org/>

- 8 - 11 juillet 2025 : 46e congrès de l'International Standing Conference for the History of Education, *Les enseignants et l'enseignement. Une histoire en mouvement*, Lille, <https://ische46lille.sciencesconf.org/?lang=en>

- 18 - 22 juillet 2025 : 9th ICMI-East Asia Regional Conference on Mathematics Education (EARCOME 9), *Visiting the Essence of Mathematics Education in the Era of Digital Transformation*, Seoul National University, Siheung Campus, Korea, <https://www.earcome9.org/>

- 21-25 juillet 2025 : CIEAEM 76, Conférence de la Commission for the Study and Improvement of Mathematics Teaching, *Nouvelles réalités, pratiques actuelles et orientations futures pour l'enseignement des mathématiques*, Philadelphia, USA – Arcadia University, <https://www.cieaem.org/index.php/en/meetings-en/2025-philadelphia-en>,

- 28 juillet - 2 août 2025 : Annual Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (PME), Santiago, Chili, <https://eventos.cmm.uchile.cl/pme48/>

- 10 - 15 août 2025 : International Conference on Teaching on Mathematical Modelling and Application - ICTMA-22, Sweden at Linköping University, <https://liu.se/en/article/international-conference-ictma22>

Septembre-Octobre 2025

- 18 – 21 octobre 2025 : Journées Nationales de l'APMEP à Toulon, JN 2025 – Les mathématiques ont toujours la côte! <https://www.apmep.fr/JN-2025-Toulon>

Pour plus de détails sur les activités et manifestations du réseau des IREM (dates et lieux des réunions des ADIREM et des commissions inter IREM, annonces des colloques et des séminaires,...) vous pouvez consulter le portail des IREM à l'adresse suivante : <http://www.univ-irem.fr/>, rubrique « Agenda des IREM ».