
ÉDITORIAL

Chère lectrice, cher lecteur,

Depuis plusieurs années, les programmes de mathématiques, du cycle 3 au lycée, placent la compétence « *modéliser* » au sommet des objectifs à atteindre. Pourtant, derrière cette injonction institutionnelle se cache une question fondamentale : que signifie réellement modéliser pour un élève, pour un enseignant, et plus largement pour l'École ? Les articles réunis dans ce numéro de *Repères-IREM* apportent des éléments de réponse variés et éclairants, montrant que la modélisation est bien plus qu'une simple compétence technique. Elle représente une démarche intellectuelle centrale, capable de bousculer les pratiques pédagogiques, de créer des ponts entre les disciplines, et de donner du sens aux apprentissages mathématiques.

Le premier article, *Former à l'enseignement de la modélisation en physique-chimie*, concerne une étude exploratoire menée par Alice Di Fabio, Estelle Tison, Sandra Javoy, Sonia Yvain-Prébiski et Blandine Masselin. Elle offre une démonstration convaincante du potentiel de la modélisation. En observant des enseignants de mathématiques et de physique-chimie s'appropriant mutuellement les concepts de l'autre discipline, les auteurs mettent en lumière comment la modélisation peut devenir un levier de formation croisée. Ce dispositif, centré sur les *Lesson Studies* adaptées (LSa), révèle des difficultés partagées par les enseignants des deux disciplines : comment amener

les élèves à passer du monde concret des objets à celui, plus abstrait, des modèles ? Comment éviter de réduire l'enseignement à une simple application de formules, au détriment des enjeux mêmes de la modélisation ? Comment expliciter les choix, les hypothèses et les simplifications qui fondent un modèle, sans lesquels celui-ci reste une « boîte noire » pour les apprenants ?

Ces questions, loin d'être anecdotiques, touchent au cœur du métier d'enseignant. Elles révèlent un paradoxe : bien que la modélisation soit inscrite dans les programmes, son enseignement reste souvent implicite, comme si elle allait de soi. Pourtant, les *Lesson Studies* adaptées offrent une piste prometteuse pour en faire un objet d'enseignement à part entière, en rendant visibles les enjeux didactiques et en outillant les enseignants pour les aborder collectivement.

Le second article, *Modélisation du mouvement sur un plan incliné*, inspiré d'une expérience attribuée à Galilée, nous rappelle que les grandes avancées naissent souvent de la confrontation entre l'observation et la formalisation. Mariza Krysińska et Laure Ninove s'inscrivent dans cette perspective en revisitant l'expérience emblématique de Galilée, où une bille roule sur un plan incliné. Leur approche transforme la modélisation en un acte de construction collective du savoir, où les élèves

ÉDITORIAL

deviennent acteurs de l'émergence des concepts. En confrontant l'expérimentation physique à la modélisation fonctionnelle, les autrices montrent comment les élèves peuvent s'approprier la formule du second degré, non comme un dogme imposé, mais comme le résultat d'une régularité observée. Le passage par les différences premières, l'analyse des tableaux de valeurs et la mise en relation avec l'expression algébrique permettent d'installer une compréhension profonde, où les notions de variable, de covariation et de régularité prennent sens avant même d'être formalisées. Cette démarche, à la fois mathématique et inspirée de la physique, illustre une conviction forte : la modélisation n'est pas une fin en soi, mais un levier pour donner du sens aux objets mathématiques, en évitant de figer prématurément les concepts dans un formalisme abstrait.

Bernard Parzysz, dans son article *Modéliser le décor antique, pourquoi et comment ?*, nous offre une plongée captivante dans les origines concrètes des mathématiques. Les mosaïques antiques, loin d'être de simples ornements, deviennent sous sa plume un terrain d'enquête géométrique, où se joue le passage d'une pratique artisanale (le paradigme G1, celui de l'objet manipulé) à une théorie rigoureuse (le paradigme G2, celui de la démonstration).

L'étude des décors antiques nous confronte à un paradoxe stimulant : si les outils du mosaïste (cordeau, règle, compas) nous sont familiers, les procédures exactes de construction et les savoirs théoriques sous-jacents restent souvent invisibles, enfouis sous les tesselles. En proposant aux élèves de retrouver la séquence de gestes d'un artisan gallo-romain, l'auteur nous invite à une véritable archéogéométrie. La classe se transforme alors en atelier, où la règle et le compas servent de ponts entre le passé et le présent, entre la perception et la démonstration. L'exemple de la mosaïque de Vienne, où une simple observa-

tion visuelle peut mener à des hypothèses contradictoires, illustre parfaitement la nécessité du passage par le paradigme G2 qui permet de valider la faisabilité des tracés et d'identifier des configurations classiques, comme l'octogone régulier inscrit dans un carré.

Enfin, dans l'article *Un parcours de modélisation au lycée*, Raphaël Rossignol et Iulia Tunaru, issus du groupe IREM de Grenoble, illustrent comment ce parcours, en étant bien structuré, peut conduire les élèves vers des notions complexes de géométrie et d'optimisation. En partant de problèmes concrets comme l'estimation de la longueur d'un câble sur un touret ou des questions d'empilement et de remplissage, les auteurs montrent que la modélisation n'est pas une activité ponctuelle, mais un fil conducteur capable de structurer les apprentissages.

S'inscrivant dans le cadre théorique du *cycle de modélisation* développé par Blum et ses collaborateurs, leur approche propose une progression cohérente, où les élèves sont amenés à questionner les limites de leurs modèles, à choisir entre différentes approximations et à comprendre qu'en mathématiques, il n'y a pas toujours une seule bonne réponse.

Ce numéro de *Repères-IREM*, par la diversité de ses approches, témoigne de la vitalité de la recherche sur l'enseignement des mathématiques. Il nous invite à montrer aux élèves les mathématiques telles qu'elles sont en réalité, une connaissance vivante non figée, capable de dialoguer avec toutes les formes de la connaissance.

À l'heure où les défis scientifiques et sociétaux appellent plus que jamais à des approches interdisciplinaires, cette recherche nous rappelle une évidence : la modélisation ne peut plus être cantonnée à une simple compétence technique. Elle doit devenir un objet

de réflexion partagée, un terrain d'échange entre disciplines, et un levier pour repenser notre rapport aux savoirs, transformer nos pratiques et nos collaborations.

Bonne lecture à toutes et à tous !

Emmanuel CLAISSE

Nous avons lu...

LE GRAND ALMANACH MATHÉMATIQUE

416 pages

- Auteurs : **Roger MANSUY** (textes) et **Judith LORNE** (illustrations)
- Éditeur : **Albin Michel**
- ISBN : **978-2-226-49445-0** (dépôt légal : **2025**)
- Prix public : **24,90 €**

Le Grand Almanach mathématique de Roger Mansuy s'inscrit dans une tradition ancienne et féconde : celle des miscellanées et des recueils de curiosités qui, à la manière des almanachs populaires, proposent une rencontre quotidienne avec le savoir. L'auteur, enseignant en classes préparatoires au Lycée Saint Louis (Paris) et vulgarisateur reconnu, offre ici une année entière (et même plus) de découvertes mathématiques, rassemblées en 367 notices (aux lecteur·rice·s de découvrir pourquoi 367 !) qui invitent les lecteur·rice·s à parcourir les époques, les cultures et les disciplines à travers des anecdotes, des faits étonnants et des réflexions stimulantes.

L'ouvrage se distingue par son ambition de rendre les mathématiques accessibles, en les inscrivant dans une perspective culturelle et historique. Chaque entrée, très brève mais parfois dense, propose une pépite : Marion et son théorème, Strasbourg et son horloge astronomique, Lambert et l'approximation de π , la réhabilitation d'Alan Turing, Liouba Bortniker et l'histoire de la première agrégée de mathématiques ou encore quelques *fake news* mathématiques. Ces fragments, issus d'une sélection à la fois soignée et contrainte, composent une mosaïque qui témoigne de la diversité des mathématiques et de leur insertion dans la vie intellectuelle et sociale.

Dans *Le Grand Almanach mathématique*, Roger Mansuy a su conjuguer rigueur et curiosité pour faire des mathématiques un objet de plaisir intellectuel, pour la plus grande joie de ses lecteur·rice·s. Il me semble que l'almanach ne cherche pas à construire un traité systématique qu'on lirait en continu comme un roman, mais plutôt à susciter l'étonnement et à éveiller la curiosité, jour après jour. Chacun·e est libre de lire cet ouvrage comme il·elle le souhaite : par exemple, comme moi, se laisser prendre au jeu de choisir une date (souvent celle de son anniversaire, puis celles de ses proches, ...), d'en lire la notice et recommencer, sans réussir à s'arrêter !

L'ouvrage se situe donc à la croisée des mathématiques (sans aucune technicité), de l'histoire des sciences et de la médiation culturelle. Il contribue à renouveler l'image des mathématiques en les présentant comme un patrimoine partagé. La place des femmes n'y est pas négligeable et je remercie Roger Mansuy. En effet, ces jours-là offriront naturellement aux enseignant·e·s l'occasion de présenter des femmes à leurs élèves.

PARUTIONS

La forme fragmentaire, qui pourrait sembler dispersée, devient un véritable atout : elle permet de donner à voir la diversité des traditions et d'inscrire les mathématiques dans une histoire intellectuelle foisonnante. Les lecteur·rice·s sont invité·e·s à découvrir non seulement des résultats ou des personnages, mais aussi des pratiques culturelles, des usages sociaux et des contextes politiques en traversant les siècles et les continents. L'écriture, claire et vivante, rend la lecture agréable et invite à une fréquentation régulière, presque rituelle, des mathématiques : une page par jour (si vous arrivez à vous limiter) ? Toutefois, la lecture du *Grand Almanach mathématique* a quelque chose de frustrant. En effet, chaque notice ouvre une piste... mais charge aux lecteur·rice·s de l'approfondir historiquement et/ou mathématiquement.

En conclusion, cet ouvrage montre que les mathématiques ne sont pas seulement un corpus de théorèmes abstraits — comme beaucoup peuvent le penser —, mais un univers riche en histoires, en personnages et en curiosités. Les mathématiques sont ainsi décrites au sein d'un univers culturel inscrit dans l'histoire des sociétés ; je ne peux que me régaler par sa lecture régulière !

Marc Moyon
IREM de Limoges

Parus dans les IREM

- Les articles de *Repères IREM*, du 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 :
<https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/revues/reperes-irem/consultation-en-ligne/>
- *Repères-IREM*, n° 140, novembre 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).

Vient de paraître

- *BGV-Bulletin grande vitesse de l'APMEP*, n° 244, septembre 2025, édition en ligne, diffusion Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public, 26, rue Duménil, 75013 Paris, ISSN 0296-533X.
- *Au fil des maths-Le bulletin de l'APMEP*, n° 555, mars 2025, fil rouge : « Algébriquement vôtre », diffusion Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public, 26, rue Duménil, 75013 Paris, consultable et téléchargeable en ligne à l'adresse :
<https://afdm.apmep.fr/rubriques/sommaire/n555/#more-41413>
- *Au fil des maths-Le bulletin de l'APMEP*, n° 556, juin 2025, fil rouge : « Évaluer, corriger », diffusion Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public, 26, rue Duménil, 75013 Paris, consultable et téléchargeable en ligne à l'adresse :

<https://afdm.apmep.fr/rubriques/sommaire/n556/#more-41661>

- *Au fil des maths-Le bulletin de l'APMEP*, n° 557, septembre 2025, fil rouge : « Estimation », diffusion Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public, 26, rue Duménil, 75013 Paris, consultable et téléchargeable en ligne à l'adresse :
<https://afdm.apmep.fr/rubriques/sommaire/n557/#more-41842>
- *MathemaTICE*, n° 97, novembre 2025. Revue en ligne éditée par l'association *Sesamath*, consultable en ligne en libre accès à partir de l'adresse :
<http://revue.sesamath.net/> ou par le lien : <http://revue.sesamath.net/spip.php?rubrique230>
- *Préactes du colloque en hommage à l'œuvre de Guy Brousseau*, Charlotte Derouet, Viviane Durand-Guerrier, Chloé Lemrich, Anne-Cécile Mathé (dir.), 2025, Bordeaux, Irem d'Aquitaine, ISBN : 978-2-85633-076-0, 332 pages. En ligne à l'adresse :
https://guy-brousseau.sciencesconf.org/data/pages/Pre_actes_17juillet_diffusion.pdf
- « Un étudiant américain à Paris », Thomas Preveraud, *Images des maths*, Revue en ligne éditée par le CNRS, septembre 2025, accessible en ligne à l'adresse :
<https://images.math.cnrs.fr/un-etudiant-americain-a-paris/>