

---

## SOMMAIRE

---

Editorial	3
<b><i>La proportionnalité : du puzzle de Brousseau aux ressources numériques actuelles,</i></b> Caroline POISARD, Gwenaëlle RIOU-AZOU, Irem de Brest	5
<b><i>Coloriage de graphes. Jeux de coloriages à partir du cycle 2 voire avant,</i></b> Alain BUSSER	23
<b><i>Rubrique Multimedia :</i></b>	
<b>ChingAtome : un site ? un outil ? Pour quels utilisateurs et pour quels usages ?</b> Thomas CASTANET	41
<b><i>Rubrique Agenda</i></b>	49
<b><i>Rubrique Parutions</i></b>	50
<b><i>Rubrique Vie des Irem</i></b>	52
Abonnements, réabonnements	54
Liste des Irem	55
Sommaire du prochain numéro	56

---

## EDITORIAL

---

Chère lectrice, cher lecteur,

Ce nouveau numéro de Repères IREM vous propose de découvrir des situations d'enseignement qui offrent une belle place au jeu, à la manipulation et aux outils numériques. Elles ouvrent des perspectives qui pourront vous inspirer, pour vos classes de la maternelle au collège.

Dans le premier article « *Coloriage de graphes - Jeux de coloriage à partir du cycle 2 voire avant* », Alain Busser présente, pour les jeunes élèves, des jeux de coloriage, qui se ramènent à la coloration de graphes : les jeux de Hex, de Snort et de Col. Simples à mettre en œuvre en classe — il suffit de crayons de couleurs et d'un plateau sur lequel figurent des disques et des traits (qui constituent un graphe) à colorier — ces jeux suivent également des règles faciles à appréhender. Ainsi, en jouant, avec un crayon rouge ou bleu en main pour déterminer un chemin gagnant, l'élève

s'engage dans la mise en place d'une stratégie, repère des situations favorables, construit une démarche : le jeu constitue un moyen d'apprentissage du raisonnement.

Même si l'analyse mathématique de ces jeux dépasse le cadre de l'école et du lycée, l'auteur, en s'appuyant sur les travaux de John Conway, montre comment ces jeux pourraient permettre d'approcher la construction du nombre, en particulier en cycles 1 et 2. Il décrit également plusieurs autres atouts de ces jeux pour les apprentissages de connaissances mathématiques, notamment en géométrie, pour des élèves du premier degré.

La lecture de cet article pourra ainsi donner l'envie d'expérimenter en classe des jeux de coloriage de graphes !

Dans l'article suivant, « *La proportionnalité : la situation du puzzle de Brousseau et l'usage des ressources numériques* », Caroline

---

**EDITORIAL**

---

Poisard et Gwenaëlle Riou-Azou ont choisi de réinvestir et d'expérimenter une situation didactique de référence, celle du puzzle de Brousseau, en introduisant des outils numériques (calculatrice, tableur et logiciel de géométrie dynamique).

L'enjeu de ce travail est multiple. Il s'agit, en effet, de favoriser la consolidation des connaissances sur la notion de proportionnalité, mises en place lors des séances de manipulation avec « papier et crayon » et d'en renforcer la compréhension ; mais il vise aussi à permettre aux élèves de s'approprier certaines fonctionnalités des outils numériques proposés et d'en mesurer la pertinence.

Les expérimentations ont donné lieu à des analyses riches qui étudient l'équilibre entre la

manipulation et l'usage du numérique ainsi que les rôles complémentaires de ces deux approches. Le texte détaille la mise en œuvre des séances, ce qui peut permettre à la lectrice ou au lecteur d'élaborer une séquence pour la classe ou pour la formation des enseignants.

Dans la rubrique *multimédia* qui termine ce numéro, Thomas Castanet relate la création du site *ChingAtome*, son développement et ses évolutions. Fruit d'un imposant travail, depuis une vingtaine d'années, ce site propose plus de dix-mille exercices corrigés et offre de multiples usages pour les professeurs de collège et de lycée.

Nous vous souhaitons une belle lecture !

Michèle Gandit et Anne Jorioz

## PARUTIONS

Tous les articles de *Repères IREM*, du premier numéro jusqu'au dernier numéro (N°129, décembre 2022) inclus, sont consultables et téléchargeables librement en ligne sur le site de *Repères IREM* (portail des IREM) à l'adresse suivante :

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique24>

### PARUS dans les IREM

- *Repères IREM*, N°129, décembre 2022, 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](mailto:irem-secretariat@univ-grenoble-alpes.fr))
- *Mathématiques vivantes*, N°72, septembre 2022, Bulletin de l'IREM de Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, ISSN : 1141-913X, p.104, 5€ (consulter : <https://pufc.univ-fcomte.fr/>)

### VIENT DE PARAÎTRE

#### *Revue, bulletins, lettres d'information*

- *BGV-Bulletin grande vitesse de l'APMEP*, N°227, décembre 2022, édition en ligne, diffusion Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public, 26, rue Duméril, 75013 Paris, ISSN 0296-533X, consultable en libre accès à partir de l'adresse : [https://75xz1.r.a.d.sendibm1.com/mk/mr/cX5P1qumQ54MOwfS6mz1e3rNhj2svgu56xnm-SeqxAud0NZsab6gZxO-BqLgWJIPt-H2WlIDljD\\_xfnV4\\_39EigCEMEnS88VQ5\\_waVZMFdWDHv3qc1WMRbnYQe3fAWe\\_NlsyVE6w](https://75xz1.r.a.d.sendibm1.com/mk/mr/cX5P1qumQ54MOwfS6mz1e3rNhj2svgu56xnm-SeqxAud0NZsab6gZxO-BqLgWJIPt-H2WlIDljD_xfnV4_39EigCEMEnS88VQ5_waVZMFdWDHv3qc1WMRbnYQe3fAWe_NlsyVE6w)
- *BGV-Bulletin grande vitesse de l'APMEP*, supplément au N°227, décembre 2022, édition en ligne, diffusion Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public, 26, rue Duméril, 75013 Paris, ISSN 0296-533X, consultable en libre accès à partir de l'adresse : [https://75xz1.r.a.d.sendibm1.com/mk/mr/WXZ3VASNXSez7ieGuLQht3UdcFOQU-BIFzEto9\\_NWti6qJZTqiBMwQN71aGSnRqNXvyjm3QUsvCIqFMRZO8OcuA-R9Khi\\_QzrP-nU-IpDt3qDXMRX8loWvZzziTUs\\_mR\\_7wwtT-KI](https://75xz1.r.a.d.sendibm1.com/mk/mr/WXZ3VASNXSez7ieGuLQht3UdcFOQU-BIFzEto9_NWti6qJZTqiBMwQN71aGSnRqNXvyjm3QUsvCIqFMRZO8OcuA-R9Khi_QzrP-nU-IpDt3qDXMRX8loWvZzziTUs_mR_7wwtT-KI)
- *Lettre EduNum Mathématiques*, N°37, décembre 2022, publiée et éditée par le Ministère de l'éducation nationale, consultable en ligne à l'adresse : <https://eduscol.education.fr/2631/lettre-edunum-mathematiques> et téléchargeable en fichier pdf à l'adresse : <https://eduscol.education.fr/document/45457/download>
- *BGV-Bulletin grande vitesse de l'APMEP*, N°228, février 2023, édition en ligne, diffusion Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public, 26, rue Duméril, 75013 Paris, ISSN 0296-533X, consultable en libre accès à partir de l'adresse : [https://75xz1.r.a.d.sendibm1.com/mk/mr/s1ZZNEQO7MyLnfiSeeM05fGJbRx7GXzxcjZKo-iMpa\\_MIC-JEaf66c3QafNDqdobZQRD8fN4SPhhY6xSuUdizwIN9jn92qexJ9loK9TMNzT7RBRxW-ViSe90h9TIp1-tR2bSn6B4](https://75xz1.r.a.d.sendibm1.com/mk/mr/s1ZZNEQO7MyLnfiSeeM05fGJbRx7GXzxcjZKo-iMpa_MIC-JEaf66c3QafNDqdobZQRD8fN4SPhhY6xSuUdizwIN9jn92qexJ9loK9TMNzT7RBRxW-ViSe90h9TIp1-tR2bSn6B4)

- *Au fil des maths - Le bulletin de l'APMEP*, fil rouge : « Maths et élèves à besoins particuliers (2) », N°546, octobre-novembre-décembre 2022, diffusion Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public, 26, rue Duméril, 75013 Paris, consultable en ligne à l'adresse : <https://afdm.apmep.fr/rubriques/sommaire/n546/>

### NOUS AVONS LU ...

**MathemaTICE**, N°83, janvier 2023,

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/spip.php?rubrique210>

Les articles du numéro :

- Hélène Pellé décrit *la genèse et la mise en oeuvre d'un vaste et ambitieux programme d'activités interdisciplinaires étalé sur trois années*, à partir de thèmes d'une brûlante actualité, au Collège Saint-Exupéry de Saint-Jean de Braye, dans l'Académie d'Orléans-Tours. Une démarche enseignante étonnante et admirable ;
- Sarah Leleu-Maati détaille une *magnifique séquence de 8 séances* consacrées à la perpendicularité en CM2, de l'apprentissage des outils à la réalisation de figures complexes ;
- Claire Lommé rappelle qu'au quotidien, les situations de proportionnalité (ou assimilées comme telles) sont légion. Si l'on veut comprendre son environnement, il est impossible de se passer de la proportionnalité. A l'école, la proportionnalité touche aussi à tout... ;
- Alice Ernoult et Bernard Ycart s'interrogent : comment a-t-on enseigné la logique au cours de l'histoire, et quelles conclusions peut-on en tirer pour l'enseignement actuel ? ;
- Jean-Yves Labouche détaille la diversité des outils qui fait de GeoGebra Classroom une option très pertinente pour un usage aussi bien à distance qu'en classe. Classroom est devenu en très peu de temps un intéressant outil de suivi du travail des élèves sur GeoGebra ;
- Jacques Taillet relate le nouveau travail de l'atelier scientifique du Lycée Parc de Vilgénis au sujet de la présence de CO<sub>2</sub> dans la salle de classe. Il souligne la mise en oeuvre de nombreux outils mathématiques au cours de cette étude, ainsi que la grande implication des élèves de l'atelier. Le caractère interdisciplinaire de l'étude est particulièrement remarquable ;
- Pascal Couvrechef fait un retour d'expérience sur l'utilisation en IUT du logiciel

Yves Ducl (IREM de Besançon)