

Le bulletin de l'APMEP - N° 535

# AU FIL DES MATHS

de la maternelle à l'université...

Édition Janvier, Février, Mars 2020

**Faites vos jeux !**



# APMEP

Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public

# ASSOCIATION DES PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES DE L'ENSEIGNEMENT PUBLIC

26 rue Duméril, 75013 Paris

Tél. : 01 43 31 34 05 - Fax : 01 42 17 08 77

Courriel : [secretariat-apmep@orange.fr](mailto:secretariat-apmep@orange.fr) - Site : <https://www.apmep.fr>

Présidente d'honneur : Christiane ZEHREN



***Au fil des maths***, c'est aussi une revue numérique augmentée :  
<https://afdm.apmep.fr>

version réservée aux adhérents. Pour y accéder connectez-vous à votre compte via l'onglet *Au fil des maths* (page d'accueil du site) ou via le QRcode, ou suivez les logos .

Si vous désirez rejoindre l'équipe d'*Au fil des maths* ou bien proposer un article, écrivez à [aufildesmaths@apmep.fr](mailto:aufildesmaths@apmep.fr)

Annonces : pour toute demande de publicité, contactez Mireille GÉNIN [mcgenin@wanadoo.fr](mailto:mcgenin@wanadoo.fr)

## ÉQUIPE DE RÉDACTION

**Directeur de publication** : Sébastien PLANCHENAU.

**Responsable coordinateur de l'équipe** : Lise MALRIEU.

**Rédacteurs** : Vincent BECK, François BOUCHER, Richard CABASSUT, Séverine CHASSAGNE-LAMBERT, Frédéric DE LIGT, Mireille GÉNIN, Cécile KERBOUL, Valérie LAROSE, Lise MALRIEU, Daniel VAGOST, Thomas VILLEMONTÉIX, Christine ZELTY.

« **Fils rouges** » numériques : Gwenaëlle CLÉMENT, Nada DRAGOVIC, Laure ÉTÉVEZ, Marianne FABRE, Robert FERRÉOL, Adrien GUINEMER, Céline MONLUC, Christophe ROMERO, Jacques VALLOIS.

**Illustrateurs** : Pol LE GALL, Olivier LONGUET, Jean-Sébastien MASSET.

**Équipe TeXnique** : François COUTURIER, Isabelle FLAVIER, Anne HÉAM, François PÉTIARD, Olivier REBOUX, Guillaume SEGUIN, Sébastien SOUCAZE, Michel SUQUET.

**Maquette** : Olivier REBOUX.

**Votre adhésion à l'APMEP vous abonne automatiquement à *Au fil des maths*.**

Pour les établissements, le prix de l'abonnement est de 60 € par an.

La revue peut être achetée au numéro au prix de 15 € sur la boutique en ligne de l'APMEP.

Mise en page : François PÉTIARD

Dépôt légal : Mars 2020

Impression : Imprimerie Corlet

ZI, rue Maximilien Vox BP 86, 14110 Condé-sur-Noireau ISSN : 2608-9297



# Jeux et maths, où en est-on ?

*Jeux et mathématiques, oxymore pour certains, évidence pour les autres. Cette vision binaire, quasi manichéenne, est fortement ancrée dans la population. On est dans un camp ou dans l'autre mais rarement entre les deux. Éric Trouillot, créateur du jeu Mathador [1] fait le point.*

Éric Trouillot

Pour moi qui suis venu aux mathématiques à partir du jeu, dissocier voire opposer jeux et mathématiques a longtemps été une énigme et une incompréhension. Mais l'analyse des faits et de l'histoire récente, conjuguée avec mon parcours et l'aventure du jeu *Mathador* m'ont progressivement permis de donner du sens et de mieux comprendre cette étonnante situation.

Parmi les disciplines scolaires, il semble bien que les mathématiques soit la matière la plus marquée par cette opposition. Et ça se complique encore, si on y ajoute que pour beaucoup de nos concitoyens, chacun d'entre nous naît avec ou sans la bosse des maths ! Qui n'a pas entendu lors d'une réunion parents-professeurs, des parents expliquer sérieusement que leur enfant n'est pas très bon en mathématiques mais que tout est normal puisque c'était déjà le cas du papa ou de la maman !

On comprend donc très vite que cette association mathématiques et jeu est loin d'être naturelle pour tout le monde. Mais, heureusement, un véritable mouvement de rapprochement est désormais bien lancé, l'APMEP n'y est pas étrangère. Les concours de jeux mathématiques tels le Kangourou ou le trophée Lewis Carroll qui ont une trentaine d'années maintenant, ont fait de nombreux émules. Les clubs mathématiques axés sur le jeu ou la recherche et les ateliers *MATH.en.JEANS* se comptent désormais par milliers. Les structures qui les accueillent sont aussi nombreuses : école, collège, lycée, université, Maison pour la Science, Maison des mathéma-

tiques. . . Les liens avec les IREM et l'APMEP ne se comptent plus. Bref, il y a de quoi être raisonnablement confiant pour l'avenir et la généralisation de ce mouvement.

## Petit retour, pourquoi cette situation ?

Comme souvent, l'éclairage de l'histoire est intéressant, et c'est le cas pour donner du sens à cette image complexe du jeu. Les jeux sont présents dans toutes les sociétés et toutes les cultures.

Le dé existe depuis plus de 5 000 ans, permettant déjà de se déplacer sur le Senet, premier plateau de jeu égyptien. C'était alors un os de mouton, l'astragale, qui faisait office de dé à 4 faces.

Le dé, marque de fabrique de l'aléatoire, commençait alors sa longue histoire.



Figure 1. Quand les jeux de rôle ont popularisé les solides de Platon.



Les Romains ont beaucoup joué avec les dés mais c'est dans les cours royales, notamment aux XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles que les jeux de pari avec des dés faisaient fureur. C'est à cette époque, avec les échanges épistolaires, notamment entre Pascal, Fermat et le Chevalier de Méré, que sont posées les premières pierres des probabilités. Le jeu où il fallait parier sur la somme obtenue suite au lancer de deux dés cubiques avait un grand succès. La répétition des parties a permis de mettre en lumière que certaines sommes permettaient de gagner plus souvent que d'autres, c'est aujourd'hui un classique dans l'enseignement du dénombrement et des probabilités.

Cette place prise par les jeux de hasard et d'argent a toujours été rejetée et même diabolisée par l'église catholique allant jusqu'à les interdire. C'est aussi la période noire des guerres de religion et de la Réforme. La position ferme et définitive de l'église catholique est très différente de celle des églises issues de la Réforme, beaucoup plus tolérantes sur ces questions de jeu et d'argent. De nos jours, le prolongement se traduit par une différence très marquée de culture entre la vision anglo-saxonne du jeu et la nôtre. La première associe jeu, apprentissage et plaisir alors que la seconde voit le jeu plutôt comme un amusement, le dissociant ainsi de toute notion d'apprentissage associé à labeur et sueur. Cet esprit se retrouve dans de nombreuses expressions populaires. Lorsqu'on dit de quelqu'un qu'il est joueur, c'est bien souvent péjoratif. Cela fait référence à quelqu'un de pas très fiable, peut-être sympa mais pas très sérieux ! On peut aussi entendre : « il a un double jeu » ou « il est vieux jeu ». Il y a aussi cette ambiguïté permanente entre travail et jeu. Qui n'a jamais dit à un enfant : « tu iras jouer quand tu auras fini tes devoirs ». Ça n'aide pas vraiment à rapprocher jeu et apprentissage ! Les dictons populaires anciens sont nombreux et vont la plupart dans le sens d'une image plutôt négative du jeu : « Le jeu n'en vaut pas la chandelle », « Jeu de mains, jeu de vilain », « Au jeu et au vin, l'homme devient coquin ». On sent bien que tout ça est enfoui dans notre inconscient col-

lectif qui s'est forgé génération après génération. L'inversion de la courbe qui est en cours, prendra inévitablement du temps et son installation solide encore plus.

À ces citations et dictons concernant le jeu en général, je ne peux m'empêcher d'y ajouter une anecdote vécue de nombreuses fois lors de manifestations ludiques grand public où je présentais *Mathador*. J'avais pour habitude de le présenter comme un jeu mathématique permettant de faire du calcul avec plaisir. Que n'avais-je pas dit ! Il m'a fallu quelques années pour comprendre pourquoi beaucoup d'adultes n'attendaient pas la deuxième phrase avant de s'éclipser. Il y avait dans ma première phrase deux mots « à hauts risques » : mathématiques et calcul. À partir du moment où j'ai commencé à présenter *Mathador* comme un jeu de dés dans lequel on pouvait choisir les nombres que l'on voulait pour en fabriquer un autre, sans prononcer les mots mathématique et calcul, le phénomène de fuite précoce a disparu ! La multiplication de ces situations m'a fait prendre conscience du traumatisme lié au vécu scolaire mathématique chez une grande partie de la population.

### Mais au fait, qu'est-ce qu'un jeu ?

JEU, un petit mot simple, connu de tous mais complexe à définir car sa polysémie est riche. Qu'y a-t-il de commun entre une partie d'échecs, le grattage d'un billet de loterie, une grille de sudoku et une partie de scrabble ? Les rares dénominateurs communs sont l'envie, le rêve, le plaisir. Mais ces concepts sont personnels et subjectifs d'où cette difficulté à donner un sens clair et précis au mot jeu.

Pourtant il est important d'essayer de comprendre ce qui se cache derrière le jeu car apporter du jeu dans une classe n'est pas un acte anodin. Il faut lui donner un sens pédagogique. Sur le terrain, on constate que la pratique du jeu à l'école est installée de façon solide en maternelle puis de moins en moins au fil des années du pri-



maire puis du secondaire pour devenir marginale. Se cache un peu l'idée que les apprentissages par le jeu s'adressent aux petits et qu'ensuite, lorsqu'on devient grand, on fait du « vrai travail ».

Les ludologues, notamment Roger Caillois ou Gilles Brougères, ont établi une liste de paramètres qui tentent de définir ce qu'est le jeu, cette activité mystérieuse pratiquée par l'homme et de nombreux animaux. En voici quelques uns :

### *Le jeu, c'est d'abord l'évasion*

Le jeu sort du cadre du réel. Les ludologues parlent d'une réalité seconde ou d'une fiction réelle, à vous de choisir ! C'est là tout le mystère du jeu. J'ai une préférence pour la sortie du cadre, sorte de fuite de la réalité, avec la mise en place, grâce à la règle, d'une nouvelle réalité, totalement autarcique. Une sorte de parenthèse spatio-temporelle avec un début et une fin qui permet d'oublier provisoirement toutes les contingences du quotidien.

### *Le jeu, c'est une activité réglée*

C'est un des piliers de base de la définition du jeu. Cette fameuse règle, définie noir sur blanc dans toutes les notices des jeux de société ou la règle orale que l'on se transmet dans la cour de récréation pour définir le jeu de la récré ! La règle du jeu définit le cadre dans lequel la communauté des joueurs va évoluer. Il y a un début, une fin et un but clairement définis. Ces paramètres distinguent un jeu d'une activité ludique qui n'a pas forcément un début et un but déterminés. La règle change tous les repères, les joueurs changent de cadre, de monde le temps de la partie.

### *Le jeu, c'est prendre des décisions*

**Le fait de jouer implique au joueur d'être acteur. On ne joue pas si l'on est spectateur.** C'est une des forces du jeu et peut-être son atout pédagogique majeur. Une des conséquences pédagogiques de l'apport du jeu dans la classe est de mobiliser et d'intéresser une grande partie des élèves. Au-delà du changement de cadre, cela incite l'élève naturellement spectateur à s'impliquer davantage

et donc à mieux s'approprier les concepts et les connaissances.

### *Le jeu, c'est un peu de hasard*

Une grande part du mystère du jeu réside dans sa dimension aléatoire. Il faut qu'il y ait cette part d'incertitude qui participe à l'évasion et au rêve. Lorsqu'on joue, rien n'est écrit. Rien n'est déterminé à l'avance. On peut recommencer la partie, elle ne se déroulera pas de la même façon. Cela contribue à créer le mystère et le plaisir de jouer. Cette part de hasard permet aussi de déterminer des catégories de jeu : « Réflexion » si la part est raisonnable sinon le jeu rentre dans la catégorie des « Jeux de hasard ».

### *Le jeu, c'est un peu de mystère*

Le mystère du plaisir que l'on éprouve en jouant réside dans ce que les ludologues qualifient de frivolité ou improductivité. Que fait-on réellement lorsqu'on joue ? Que cherche-t-on ? Le joueur est sorti du cadre du réel donc ses actions ludiques n'ont aucune conséquence sur la réalité. Il peut se libérer totalement des contingences du réel et prendre des risques, tenter des expériences.

### *Le jeu, c'est la liberté*

**On ne joue pas contraint et forcé. Un joueur doit se sentir libre et pouvoir décider,** notamment de quitter le jeu s'il le désire, en évitant de jeter toutes les pièces sur le plateau de jeu, façon mauvais joueur ! Cela pose la question du jeu en classe au regard de ce postulat. Lorsque l'enseignant propose à sa classe de jouer, il ne fait pas le tour de toute la classe pour demander à chaque élève s'il accepte de jouer. Le principe de liberté est un peu biaisé. Il y a une sorte de transfert vers le collectif, c'est le groupe classe qui se substitue aux élèves et qui donne implicitement l'accord du jeu. On retrouve le mystère de l'alchimie du groupe derrière lequel les individus s'effacent.

## **Jouer en cours de maths, quelle idée !**

Avec le recul et les années de pratiques ludiques dans mes classes, au-delà de l'envie et du plaisir



## Jeux et maths, où en est-on ?

que le jeu suscite, le premier argument qui me vient à l'esprit est cette capacité à rendre acteur et actif pratiquement tous les élèves. C'est toujours avec autant de plaisir que j'observe chaque année ces élèves en grande difficulté qui s'investissent à partir du moment où on rentre dans l'univers du jeu.

Un élève qui est actif, c'est un élève qui s'implique et qui apprend. On le constate tous, un cerveau passif n'apprend rien. Voilà peut-être la force pédagogique principale de l'apport du jeu à l'école, rendre chacun acteur.

Le jeu reste un outil pédagogique à la disposition de l'enseignant qui va permettre de dépasser la ligne de partage : acteur-spectateur. Nous avons dans nos classes des élèves naturellement acteurs : actifs, volontaires, curieux, parfois extravertis. À l'opposé, il y a toujours ces élèves passifs, pour qui la vie en groupe n'est pas simple et peut même poser problème. Ces élèves n'osent pas, ils sont parfois introvertis. S'impliquer, s'appropriier des concepts, n'est pas naturel et peut être source de difficultés pour ces élèves.

De toute évidence, le jeu est un outil qui va aider ces élèves à évoluer et à s'impliquer davantage. L'apport du jeu dans la classe, à dose modérée mais régulière, doit permettre avec le temps de modifier cette vision des mathématiques. Les notions de plaisir et de jubilation pourront y trouver leur place.

Un autre argument fort en faveur du développement de la pratique du jeu en mathématiques est la proximité avec la démarche scientifique. En effet, l'activité réglée du jeu fixe implicitement un objectif, le but du jeu. Souvent pour l'atteindre, le joueur est amené à formuler des hypothèses, à les tester, éventuellement en expérimentant mentalement, en tâtonnant, puis à faire un choix. Dans un cadre de jeu en groupe ou participatif, il y aura même échange et verbalisation.

Dans un jeu de réflexion, ce choix sera validé ou invalidé dans le cadre de la règle du jeu par l'évolution de la partie ou par la réponse d'un ad-

versaire. De plus, pour quelques grands jeux de réflexion type échecs, il existe un stade supérieur avec des modélisations et des théories de jeu. Bref, la proximité avec la démarche scientifique est grande.

Le jeu apporte souvent la notion de défi. Ce dernier, qui peut être individuel ou collectif, est également un levier pédagogique que l'on retrouve dans les concours individuels de jeux mathématiques ainsi que dans les rallyes mathématiques pour les classes. Sans en abuser, cette notion de défi est un des paramètres qui concourt à susciter la curiosité et l'envie pour certains élèves.

Enfin, le jeu est une façon de redistribuer les cartes dans la classe. Le changement complet de cadre qu'apporte le jeu, donne l'occasion aux élèves en difficulté d'oublier momentanément cette situation d'échec et de se remotiver, voire d'être valorisés.

Il ne faut pas oublier la dimension sociale et fédératrice du jeu qui, dans une pratique collective de classe, est créatrice de liens et rapproche les élèves à la fois des autres mais aussi des savoirs en développant l'estime de soi ainsi que le respect et l'écoute des autres.

Alors, convaincu(e) maintenant ?

### Si oui, quelques conseils pratiques

Apporter le jeu dans sa classe n'est pas un acte anodin. Les étiquettes s'effacent, il n'y a plus de bons ou d'élèves en difficulté, ni de professeur mais des joueurs ! C'est enrichissant pour l'enseignant de découvrir d'autres facettes de ses élèves. C'est aussi déstabilisant car il faut accepter de se mettre en situation de joueur et donc de changer de statut vis-à-vis de ses élèves. Pour accompagner ce changement de posture, un premier conseil est d'introduire le jeu à petite dose pour commencer, sur de courtes durées, de façon à se constituer progressivement son univers ludique. Deuxième conseil, utiliser des jeux que vous connaissez bien. Cette maîtrise vous permettra d'accompagner plus sereinement vos élèves



dans ce nouvel univers et de répondre sans difficulté aux questions et aux sollicitations. Enfin, ce n'est pas la quantité mais la qualité qui est prépondérante, avec un paramètre essentiel : la régularité des pratiques. Comme très souvent en pédagogie, mais aussi en sport comme en musique, il faut pratiquer régulièrement de façon à pouvoir en récolter les fruits. Notamment, dans le domaine des jeux de calcul, c'est essentiel.

Le jeu est synonyme de plaisir et de joie pour un élève, il faut donc parfois accepter un volume sonore en augmentation. Il y a nécessairement plus de verbalisation et d'échanges, c'est juste un peu de souplesse dans la gestion de la classe mais, bien sûr, en responsabilisant les élèves.

Concernant l'organisation pratique, plusieurs modalités sont possibles mais c'est aussi fonction du jeu utilisé. Certains s'utilisent sans problème en grand groupe ou en classe entière, mais d'autres ne peuvent se mettre en place qu'avec des petits groupes en raison du matériel ou de la règle. Dans le premier degré, du fait d'une gestion plus souple de l'emploi du temps, de nombreux professeurs des écoles prévoient un temps « ateliers jeux » dans la journée. Quatre ou cinq jeux sont mis en place sur des tables dans la classe et les élèves en petits groupes se répartissent autour des tables. On change de jeu toutes les dix minutes environ. En une heure, il est possible de pratiquer quatre ou cinq jeux. En utilisant cette formule, c'est également envisageable au collège et au lycée, dans le cadre d'une heure de cours.

Laissez-vous tenter et si vous envisagez de vous lancer dans l'aventure du jeu en classe, n'oubliez pas bien sûr, les excellentes brochures *Jeux* de l'APMEP qui sont remplies de pépites, notamment le tout récent *Match Point*, à consommer sans modération !

## La montée en puissance de la place du jeu

Les récréations mathématiques jalonnent toute l'histoire des mathématiques. De nombreux concepts sont issus d'énigmes ludiques mathé-

matiques. Un exemple classique est le problème des Ponts de Königsberg d'Euler à l'origine de la théorie des graphes.

Depuis une vingtaine d'années, il y a une montée en puissance dans les textes officiels de l'Éducation Nationale pour donner au jeu une véritable place. C'est un changement important de statut. De simple agrément au cours, le jeu est de plus en plus considéré comme un outil pédagogique à part entière et qui, encore mieux, peut et doit s'insérer dans une progression annuelle. Depuis les programmes de 2002, le nombre de textes officiels autour de la place du jeu est important avec notamment le BO n° 10 du 10/03/2011. Le rapport Villani-Torossian en est un autre exemple récent ; il donne une place importante à la manipulation et à la verbalisation dans l'enseignement des mathématiques, deux étapes essentielles dans les mécanismes cognitifs d'acquisition des connaissances.

Manipuler, verbaliser, jouer facilitent la mentalisation des concepts mathématiques en présence : c'est cette proximité à la fois mentale et affective qui fait parfois défaut à certains de nos élèves, particulièrement ceux de milieux défavorisés. En effet, des études montrent que ces enfants jouent moins avec les nombres à la différence d'enfants de milieux favorisés qui sont initiés à la pratique du jeu dès leurs premières années dans le cadre familial. Un accompagnement, dès les premières années, pour découvrir les premiers nombres et les premières opérations dans un cadre ludique semble être un facteur discriminant. D'où l'importance de le mettre en place très vite et avec régularité dans le cadre scolaire.

Au sein de l'APMEP, le groupe JEUX publie des brochures « clés en main » [2]. Certes il faut parfois photocopier, plastifier, découper, mais le plaisir de voir les élèves faire des maths joyeusement est une belle récompense. Ce groupe est présent chaque année au salon de la Culture et des Jeux Mathématiques de la Place Saint-Sulpice à Paris. Le succès de ce salon, lancé par Gilles Cohen en 2000 pour l'année des mathématiques et soutenu



## Jeux et maths, où en est-on ?

par Marie-José Pestel et le CIJM (Comité International des Jeux Mathématiques ) ne se dément pas.

L'univers du jeu s'enrichit avec l'arrivée d'autres formes de jeux ces dernières années. Prolongement du développement du numérique, on trouve des applis pour tablette où jeu et apprentissage se conjuguent parfaitement. Les jeux sérieux dans de très nombreux domaines sont en progression exponentielle.

Autre nouveauté en lien avec la dimension physique et sociale du jeu, le développement des Escape Game où l'on retrouve le plaisir de chercher des énigmes en équipe. Cet engouement est à mettre en lien avec le développement des rallyes mathématiques dans les écoles, collèges et lycées où l'on retrouve travail collaboratif et défi pour résoudre des problèmes.

Jouer avec les mathématiques est une piste très sérieuse qu'il faut continuer à creuser pour réduire les écarts entre les élèves dans nos classes et développer l'idée de plaisir dans l'apprentissage des mathématiques, idée chère à l'APMEP. Vous trouverez dans la revue numérique trois exemples de jeux, Pickomino, Cubissimo et Logidingo utilisés dans des classes.

### Références

- [1] Éric Trouillot. *Mathador*. 
- [2] APMEP. *Brochures Jeux*. 
- [3] Éduscol. *Les mathématiques par le jeu cycles 3 et 4*. 



Éric Trouillot est professeur au collège Victor Hugo à Besançon.

[eric.trouillot@wanadoo.fr](mailto:eric.trouillot@wanadoo.fr)

© APMEP Mars 2020

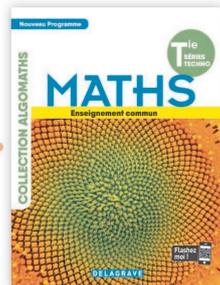
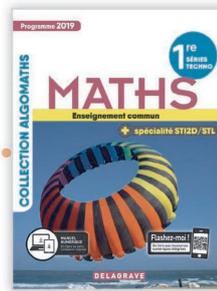
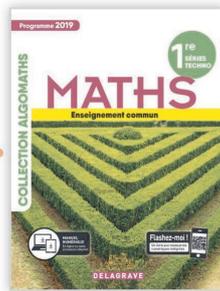


RÉFORME  
LYCÉE

## ALGOMATHS, la collection plébiscitée par les enseignants

N°1  
des ventes  
avec  
48%  
de PDM\*

Nouveautés  
printemps  
2020



\*Source : Sondages CICEM 2019 sur le Lycée général et technologique

# Au Fil des Maths a besoin de vous

*J'ai un peu de temps*

Écrire une fiche d'activité SNT pour la partager (modèle de fiche sur demande : Lise).

**Travail ponctuel.**  
≈ 2 h

**Prérequis : enseigner en lycée.**

Relire des articles pour la revue numérique avant la mise en ligne (contact : Marianne).

**Libre organisation du temps avec délai à respecter.**  
≈ 30 min par article

**Prérequis : être bon en orthographe.**

Donner un coup de main à la revue numérique en codant un article en html (aide et tuto : Marianne).

**Libre organisation du temps avec délai à respecter.**  
≈ 3 h

**Prérequis : avoir des connaissances de base en langage par balise ou en TeX. Avoir envie d'apprendre.**

**Comment nous aider ?**

Donner un grand coup de main à la revue numérique en codant plusieurs articles en html (aide et tuto : Marianne).

**Libre organisation du temps avec délais à respecter.**  
≈ 3 h par article

**Prérequis : avoir des connaissances de base en langage par balise ou en TeX. Avoir envie d'apprendre.**

*J'ai davantage de temps*

Rejoindre l'équipe technique : coder en TeX un ou plusieurs articles selon un cahier des charges (contact : Isabelle).

**Travail régulier : tous les trois mois avec délais à respecter.**  
≈ 30 min par page

**Prérequis : maîtriser LaTeX.**

Écrire un article ! Tous les niveaux et toutes les thématiques nous intéressent (angoisse de la page blanche : Lise).

**Travail ponctuel.**  
≈ 6 h

**Prérequis : avoir un sujet... mais pas besoin d'être doué en écriture !**

Rejoindre l'équipe de rédaction : une bonne idée ! (tout renseignement : Lise).

**Travail avec engagement.**  
5 réunions par an à Paris (des samedis). Travail sur des articles en dehors des réunions.  
**Prérequis : aimer travailler en groupe et mener un projet à terme dans le respect des contraintes éditoriales. Avoir envie de s'investir.**

*J'ai beaucoup de temps*

Écrire des recensions : lire un ouvrage récent (proposé et fourni par Valérie) puis écrire un court article pour le décrire et le commenter pour le faire découvrir aux collègues.

**Libre organisation du temps, avec engagement.**  
≈ 6 h par article

**Prérequis : aimer lire et donner une opinion argumentée.**

Isabelle : [iflavier@orange.fr](mailto:iflavier@orange.fr)  
Lise : [aufildesmaths@apmep.fr](mailto:aufildesmaths@apmep.fr)  
Marianne : [marianne.fabre@ac-amiens.fr](mailto:marianne.fabre@ac-amiens.fr)  
Valérie : [laroseAFDM@netc.fr](mailto:laroseAFDM@netc.fr)

# Sommaire du n° 535

## Faites vos jeux !

<b>Éditorial</b>	<b>1</b>	<b>Ouvertures</b>	<b>43</b>
		Et si on modélisait ? — Gaëlle Bugnet et Vicky Kass-Canonge	43
<b>Opinions</b>	<b>3</b>		
✦ Jeux et maths, où en est-on ? — Éric Trouillot	3	Nombres et écritures de nombres — Pascal Michel	52
À chaque établissement son laboratoire de maths — Hubert Proal	9	« <i>Gentilles</i> » fonctions polynomiales de degré 3 — Jacques Marot	57
		✦ Quelques beaux problèmes du logiciel Jeux2019 — Guy Noël & Yolande Noël-Roch	70
<b>Avec les élèves</b>	<b>13</b>		
✦ Des puzzles en cycle 1 — Marie-France Guissard, Valérie Henry, Pauline Lambrecht, Patricia Van Geet, Sylvie Vansimpson & Isabelle Wettendorff	13	<b>Récréations</b>	<b>77</b>
Le glisse-nombre — Anne-France Acciari	19	Au fil des problèmes — Frédéric de Ligt	77
✦ Tickets de grattage ou comment gagner 120 000 €. . . — Gilles Damamme	22	✦ Mathémagie au collège — Dominique Souder	79
✦ Le Rallye Mathématique Transalpin — Christine Le Moal	28	✦ Le jeu de Juniper Green — Valérie Larose	84
		✦ <i>Match Point</i> une brochure JEUX pas comme les autres ! — Jean Fromentin	86
Faire de la géométrie en grand — Thierry Dias & Jimmy Serment	37	<b>Au fil du temps</b>	<b>88</b>
		Matériaux pour une documentation	88
		Anniversaires — Dominique Cambrésy	94



CultureMATH



APMEP

www.apmep.fr