

Le bulletin de l'APMEP - Hors-série n° 1

AU FIL DES MATHS

de la maternelle à l'université...

Octobre 2021

Spécial « Premier degré »



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 - 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

Annonces : pour toute demande de publicité, contactez Mireille GÉNIN mcgenin@wanadoo.fr

ÉQUIPE DE RÉDACTION

Directeur de publication : Sébastien PLANCHENAU.

Responsable coordinatrice de l'équipe : Lise MALRIEU.

Rédacteurs : Vincent BECK, Françoise BERTRAND, François BOUCHER, Richard CABASSUT, Séverine CHASSAGNE-LAMBERT, Frédéric DE LIGT, Agnès GATEAU, Mireille GÉNIN, Cécile KERBOUL, Valérie LAROSE, Lise MALRIEU, Sophie ROUBIN, Daniel VAGOST, Thomas VILLEMONTAIX, Christine ZELTY.

« **Fils rouges** » **numériques** : François BOUYER, Gwenaëlle CLÉMENT, Nada DRAGOVIC, Laure ÉTÉVEZ, Marianne FABRE, Robert FERRÉOL, Yann JEANRENAUD, Céline MONLUC, Christophe ROMERO, Agnès VEYRON.

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

Équipe T_EXnique : François COUTURIER, Isabelle FLAVIER, Anne HÉAM, François PÉTIARD, Guillaume SEGUIN, Sébastien SOUCAZE, Sophie SUCHARD, 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 : Octobre 2021

ISSN : 2608-9297



Venez et vous verrez !

C'est une tâche sérieuse que d'avoir à accueillir de nouveaux lecteurs ; je l'endosse avec joie. Elle est le juste retour de la main qui m'a été tendue lorsque j'ai pour la première fois bravé le sol des Journées Nationales de l'APMEP.

Je suis professeure des écoles et j'avais cru bon alors d'ajouter une mention au crayon sur l'étiquette d'identité qui m'avait été remise à l'inscription : « Nulle en maths ». Cette mauvaise fanfaronnade servait à prévenir tout interlocuteur que la discussion risquait de faire flop s'il s'aventurait sur des sujets très mathématiques.

Il existe encore des enseignants du premier degré qui vivent cette contradiction remarquable d'être les premiers enseignants de mathématiques et de se sentir illégitimes à les enseigner. *Nulle en maths*, cela en dit long sur la relation que bon nombre de Français entretiennent avec le souvenir de l'enseignement de cette discipline puisque la rencontre avec les mathématiques s'affirme en premier lieu dans le cadre de l'institution scolaire. Notre système scolaire engendre des professions qui utilisent au quotidien des notions mathématiques, les manipulent, les partagent, les enseignent ; il façonne malgré tout des dépréciations profondes sur l'échelle intime du rapport aux mathématiques. La phrase que j'aurais volontiers écrite au sortir des trois jours de conférences et d'ateliers était tout autre : « C'est ça les maths ! ». Ainsi les activités mathématiques demandaient de confronter des raisonnements et des savoirs techniques, de construire la capacité à choisir des moyens efficaces, rigoureux et même *jolis* d'accéder à un résultat valide, et non de brandir ce résultat comme seul fruit de l'activité. Faire des mathématiques, ce serait dorénavant une perspective de questionnement collectif au sein de ma classe.

À l'APMEP, la posture d'autorité que l'on rencontre fréquemment dans le rapport social de celui qui sait vers celui qui ne sait pas, n'a pas de raison d'être. En premier lieu du fait de toute absence de hiérarchie (dont on connaît la force de verrouillage pour la construction d'une coopération). Ensuite, de par la reconnaissance de l'identité professionnelle de chacun. Être professeur des écoles ou professeur de collège et de lycée, enseignant du supérieur, implique des gestes professionnels spécifiques et une aptitude didactique distincte ; s'il existe une posture dogmatique au sein de l'association, c'est celle-là.

J'ai plaisir à témoigner des temps de partage et d'échanges qui caractérisent les groupes et leurs discussions. J'ai la certitude qu'ils contribuent à la capacité d'engagement dans l'exercice de notre métier et à notre faculté de mise en mouvement, de renouvellement et de joie à construire une vie avec nos élèves. Adhérer à l'APMEP, c'est une amorce forte dans la possibilité d'un épanouissement professionnel fait d'expérimentations, de questionnements et de choix. C'est aussi certainement une possibilité de couper court à la reproduction d'une image des mathématiques puissamment sélective et potentiellement élitiste.

Ce hors-série d'*Au fil des maths* a la capacité de présenter cette force du collectif. Il est une fenêtre ouverte sur quelques ressources pour la pratique de classe et exalte la capacité de partage et d'échange du groupe. Il est une invitation à prendre part à la construction : bienvenue à tous ! Et au grand plaisir de vous rencontrer !



Agnès Gateau est enseignante à l'école élémentaire d'Étigny (89). Elle est aussi membre de la commission *Premier degré* de l'APMEP.

agnesgateau@gmail.com





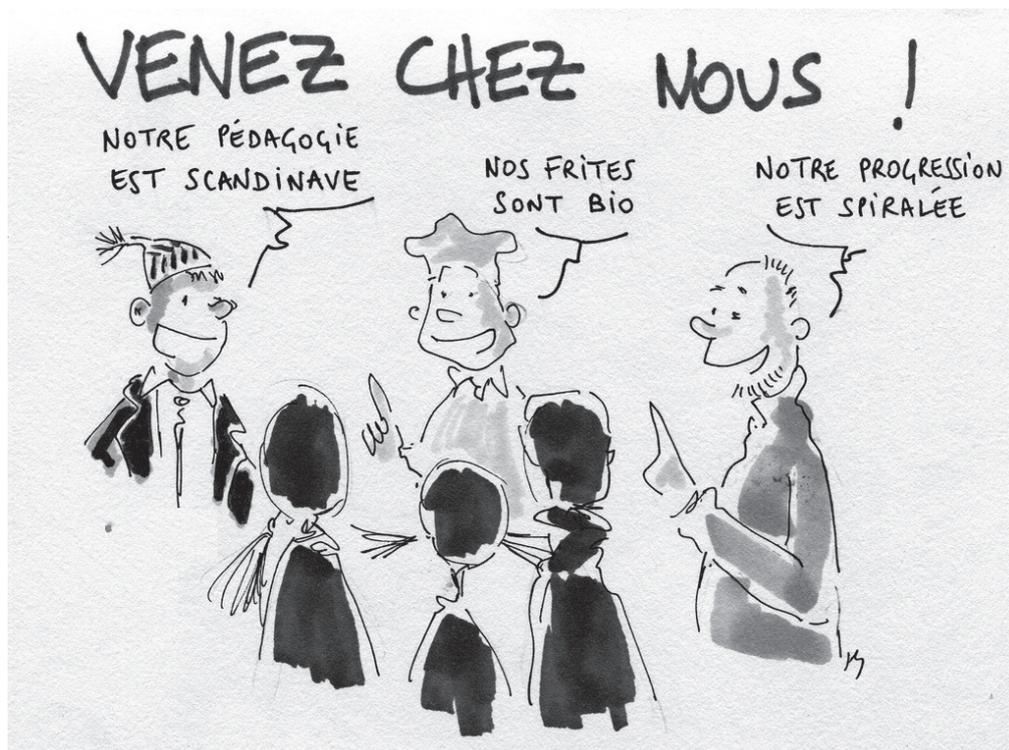
Présentation

L'APMEP (Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public), association régie par la loi de 1901, a été fondée en 1910. Elle s'engage et soutient toute action qui lui paraît propre à permettre un enseignement des mathématiques de qualité pour toutes et tous, de la maternelle à l'université. Elle est composée d'une vingtaine de commissions et groupes de travail nationaux, qui apportent leurs contributions aux prises de position et aux publications de l'association.

L'APMEP est présente sur l'ensemble du territoire par l'intermédiaire de vingt-cinq associations régionales, qui organisent notamment divers séminaires et colloques, dont les « Journées Nationales » annuelles depuis 1960. L'APMEP se veut être un lieu de libre parole, de confrontation d'idées et d'autoformation.

L'association ne vit que des cotisations de ses adhérents, des ventes de ses publications (dont les auteurs sont bénévoles), d'une redevance du CFC (Centre Français d'exploitation du droit de Copie), et de quelques recettes versées par des partenaires ; ses responsables et membres actifs ne bénéficient d'aucune décharge de service pour la gestion de l'association, mais l'aventure est passionnante ! Alors si vous souhaitez soutenir ou participer aux travaux de l'APMEP, n'hésitez plus et adhérez.

La revue *Au fil des maths*, le bulletin trimestriel de l'APMEP, s'adresse à tout enseignant de mathématiques, de la maternelle à l'enseignement supérieur. Il s'agit d'une revue professionnelle, tournée vers les préoccupations et besoins « de terrain », complémentaire de revues plus didactiques et théoriques telles que *Grand N* ou *Repères IREM*. L'équipe éditoriale publie dans chaque numéro un ou plusieurs articles en lien avec l'enseignement en école primaire. Vous serez probablement aussi intéressés par des articles tournés vers la Sixième, sources d'inspiration pour les classes de CM1 et CM2, qui donnent accès à des idées pour enseigner les mathématiques en vue du cycle 4.





Chaque numéro d'*Au fil des maths* est constitué de cinq rubriques principales, que vous découvrirez dans ce hors-série.

Page 146

Avec les élèves

Les articles de pratique de classe relatent des expérimentations ou présentent des ressources qui ont toutes été testées avec des élèves. Ils cherchent à en dégager à la fois les points forts et les limites. Vous pourrez y puiser des idées, cette fois très concrètes ; la plupart des activités sont quasiment « clé en main » mais sont bien sûr destinées à être adaptées au contexte dans lequel vous travaillez. Certains articles donnent lieu à des témoignages d'enseignants ayant testé la ressource ou le dispositif.

Page 146

Ouvertures

C'est le lieu des mathématiques pour réfléchir et approfondir. C'est aussi le lieu des articles qui sortent des sentiers battus, où l'on trouvera des idées originales, des liens avec d'autres disciplines.

Page 146

Récréations

Dans chaque numéro sont proposés de jolis problèmes à chercher, des énigmes et curiosités mathématiques : pour vos élèves parfois, pour vous toujours ! Une source d'inspiration, en tout cas.

Page 157

Opinions

Les articles de cette rubrique, souvent orientés sur la didactique, sont écrits par des auteurs actuels reconnus en recherche, avec l'objectif de se mettre à la portée de tout enseignant ou formateur. La plupart peuvent donc être utilisés tels quels pour se former, faire réfléchir ou approfondir un point de didactique. Ils sont émaillés d'exemples et accompagnés d'une bibliographie qui vous permettra d'aller plus loin sur le sujet, selon vos besoins.

Page 157

Au fil du temps

Des éléments d'histoire des mathématiques pour parfaire votre culture, des recensions d'ouvrages mathématiques. Parmi eux, quelques pépites pour l'école primaire, mais aussi des contenus de niveaux variés qui sauront aiguïser votre curiosité.

L'APMEP est heureuse de vous mettre à disposition ce hors-série en accès libre et gratuit. L'école maternelle et élémentaire est le premier lieu d'apprentissage des mathématiques, celui de la construction de concepts fondamentaux comme le nombre entier ; il était donc tout simplement naturel que ce premier hors-série d'*Au fil des maths* soit consacré au premier degré. Nous espérons que l'ensemble de ce numéro composé d'anciens articles augmentés de témoignages de collègues et de nouveaux articles vous sera utile à la fois pour votre culture mathématique et didactique personnelle, et dans votre pratique de classe.



Présentation

Dans le même esprit que ce hors-série d'*Au fil des maths*, vous pourrez également participer aux *Mercredis de l'APMEP*  qui se veulent être un espace dédié aux questions de l'enseignement des maths à l'école primaire ou encore à la commission *Premier degré*. Pour plus d'information, n'hésitez pas à consulter notre site .

En attendant, vous avez accès à la boutique en ligne , qui contient toutes les ressources « premier degré » éditées par l'association.

Pour adhérer à l'association, rendez-vous ici  ou là (page 64).

Bonne lecture... et à bientôt parmi nous !



Sébastien Planchenault
Président de l'APMEP.
president.e@apmep.fr

© APMEP Octobre 2021



Match Point une brochure **JEUX** pas comme les autres !

Match Point¹ : un seul matériel, cinq types de tâches !
Suivez le guide pour en découvrir tout le potentiel !

Cet article est paru dans le n° 535 (2020).

Jean Fromentin

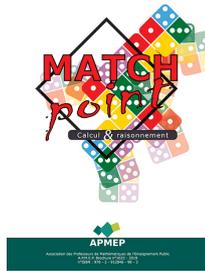
Match Point — Calcul et raisonnement (brochure n° 1022)

Match Point est, à l'origine, un malin petit jeu de société créé par Madelief et Hans van Tol et diffusé de manière plutôt confidentielle par un éditeur néerlandais *The Game Master*.

Devinant un large potentiel pédagogique à ce qui n'est, au départ, qu'un jeu de pose de tuiles pour marquer le plus possible de points, le groupe *Jeux* de l'APMEP a exploré de nombreuses pistes pour proposer au final une brochure complète, tout en couleur, consacrée à ce jeu dont les activités très progressives permettent de mettre en œuvre de multiples compétences, tant en calcul qu'en raisonnement. Certaines fiches sont de réels défis pour adultes.

La brochure, accompagnée de la planche des 35 pièces du jeu, est conçue bien sûr pour une utilisation pédagogique en classe, mais aussi ludique en famille. C'est pour cette raison que les fiches pédagogiques ne sont pas incluses dans la brochure.

Ces fiches pédagogiques, les solutions et des activités supplémentaires sont en effet disponibles sur l'espace compagnon « Match Point » du site de l'APMEP (rubrique « Publications ») qui propose un



forum où les utilisateurs du jeu peuvent échanger entre eux et avec les membres du groupe *JEUX*.

Match Point — Matériel (brochure n° 1023)

La brochure comprend une planche prédécoupée des pièces du jeu. Ces planches sont aussi proposées à l'unité pour permettre aux enseignants d'avoir, en plus de la brochure, un équipement complet pour leurs classes.



Les pièces du jeu sont des carrés partagés en quatre zones carrées, chacune comportant de une à cinq valeurs (1 à 5 points). Sur chaque pièce, les quatre valeurs sont différentes.

Il y a donc cinq séries de six pièces, chacune comprenant quatre valeurs parmi les cinq. Chaque pièce est repérée au verso par un nombre (de 1 à 6) et une couleur (celle de la valeur manquante), ceci pour permettre de repérer facilement les pièces utilisées pour telle ou telle activité. Les pièces comportant des jokers sont repérées au verso par les nombres de 1 à 5 sur une étoile grise.

Les figures de l'ensemble des activités sont aux dimensions des pièces qui peuvent donc y être placées, ce qui facilite recherche et manipulation.

1. 22 €, à commander sur le site de l'APMEP 



Les activités

La présentation générale de la brochure et de la règle du jeu du commerce est suivie de cinq chapitres, comme les nombres de points des pièces du jeu, chacun repéré par les couleurs associées aux points. Toutes les fiches sont désignées par des verbes du premier groupe : Marquer, Révéler, Déterminer... un défi ! Mais quoi de plus normal que des verbes d'action pour désigner des activités ! De plus, ces verbes ne donnent aucun indice sur le niveau des fiches, même si elles sont plus ou moins complexes, ce qui permet à l'enseignant d'appliquer une différenciation non apparente entre ses élèves.

MATCH POINT

Positionner

On marque des points en plaçant les pièces les unes à côté des autres de façon à mettre en contact des couleurs identiques.
Le principe de calcul du score est alors le suivant :

Placer la pièce **orange** met deux zones "5" en contact.
Le score est de : 2×5 soit **10 points**

Selon le même principe, le score marqué par la pièce **orange** est ici de : $3 \times 4 + 2 \times 5$ soit **22 points**

En plaçant la pièce choisie dans l'un des emplacements indiqués, les scores visés doivent être obtenus successivement.

Scores visés : 2, 8, 9, 10, 14, 31

Pièce choisie : **5**

Scores visés : 9, 12, 13, 16, 19, 34

Pièce choisie : **6**

MATCH POINT - Brochure APMEP n°1022 - 2019 28

Le premier chapitre « Initiation » comprend 18 fiches pour découvrir et se familiariser avec le jeu lui-même : manipuler les pièces, les juxtaposer, marquer des points, calculer... Cette découverte des bases du jeu est prétexte à développer des

compétences numériques et un préalable à de futurs raisonnements.

Le deuxième chapitre « Calibration », avec 18 fiches, reprend bien sûr les compétences du premier chapitre mais avec un nouvel objectif : viser un score déterminé, d'où la nécessité de raisonner, d'anticiper.

Dans le troisième chapitre « Optimisation », comme son nom l'indique, il faut chercher à obtenir les meilleurs scores possibles en envisageant tous les cas de figures dans ses 18 fiches d'activité.

C'est l'aspect chronologique qui domine les 14 fiches du quatrième chapitre « Évolution ». Les scores successifs étant donnés, dans quel ordre et dans quelle disposition faut-il placer les pièces proposées ? Analyser, raisonner, anticiper, choisir : que de compétences qui dépassent de loin celles du simple calcul !

Après les défis proposés par ces trois derniers chapitres sur des situations de jeu, découvrons les nouveaux défis que nous lance le cinquième chapitre « Hybridation » qui prend ses distances avec la règle du jeu. Dans les 16 fiches de ce dernier chapitre, les pièces sont soumises à de nouvelles contraintes : dispositions des pièces et répartition des points sur des patrons de cube, disposition des pièces suivant les séries de couleurs ou suivant les sommes de points sur les lignes et colonnes d'une figure, et enfin de vrais puzzles à partir d'informations d'orientations et de placements de zones de couleurs.

Qui aurait pu imaginer qu'un tel jeu puisse engendrer des activités aussi riches que variées ? À consommer sans modération de 5 à 105 ans !



Jean Fromentin est un enseignant de mathématiques à la retraite, toujours très actif au sein de l'APMEP et du groupe JEUX.



© APMEP Octobre 2021



Agir avec L'APMEP !

En adhérant
ou
en parrainant
un stagiaire



Sommaire

Spécial « Premier degré »

Éditorial, présentation, mode d'emploi et sommaires

Éditorial

1

Présentation

2

Avec les élèves

Décomposition des nombres en maternelle

Laurence Le Corf

Mouvement mathématique en Bretagne

Claudie Asselain-Missenard

La course aux nombres

Anne-France Acciari

Le Rallye Mathématique Transalpin

Christine Le Moal

Des caches multitâches

François Drouin

M@ths en-vie

Carole Cortay et Christophe Gilger

Math & Manips en géométrie au cycle 1

M.-F. Guissard, V. Henry, P. Lambrecht, P. Van Geet & S. Vansimpson

Le nuancier de couleurs en cycle 3

Agnès Gateau

Le « coin marchande »

Élisabeth Boisson et Catherine Würtz

Ouvertures

MathCityMap

Groupe Numatécol, IREM de Lyon

Géométrie de bout de ficelle dans la cour de récré

Bernard Parzysz

Mathématiques contées

Marie Lhuissier

Avec le puzzle de Marine

François Drouin

Le jeu du manchon

Thérèse Escoffet & Christine Oudin

Ressources pour un professeur des écoles

Agnès Gateau

Récréations

127

Trois jeux de la brochure *Jeux Écollège 4*

Françoise Bertrand

Match Point une brochure *JEUX pas comme les autres!*

Jean Fromentin

134

Opinions

Vergnaud versus Singapour

Richard Cabassut

Manipuler en mathématiques... oui mais

Joël Briand

Au fil du temps

Matériaux pour une documentation



CultureMATH

