



De retour de Rouen

Pour tous ceux et toutes celles qui n'ont pas pu participer aux journées nationales, je vous propose un bref aperçu de ce mon séjour à Rouen.

Samedi 24 octobre



Accueil à l'UFR de droit : un brouhaha général dans lequel j'ai retrouvé des collègues de la Régionale. Après la joie des retrouvailles, nous évoquons assez vite nos préoccupations sur les réformes en cours, les perspectives d'avenir pour notre profession. Nous prenons rapidement connaissance du programme de ces journées et nous dirigeons dans l'amphithéâtre où se déroule la conférence inaugurale.

15h Premières allocutions, l'amphithéâtre est plein. Environ cinq cents personnes sont présentes. Cette affluence impressionne les intervenants, elle est aussi une belle récompense pour les organisateurs de ces journées.



16h45 Conférence inaugurale de Jean-Pierre Kahane (Professeur à l'Université Paris Sud, Orsay - Membre de l'Académie des Sciences) « **La science, les lumières et les ombres, le cas des mathématiques financières** ».

Après avoir fait un bref rappel des événements qui ont conduit à la crise financière que nous connaissons, Jean-Pierre Kahane a posé la question du (ou des) responsable(s). Il est parti de l'article de Michel Rocard, paru dans *Le Monde* daté des 2 et 3 novembre 2008, dans lequel ce dernier affirme : « Des professeurs de maths enseignent à leurs étudiants comment faire des coups boursiers. Ce qu'ils font relèvent, sans qu'ils le sachent, du crime contre l'humanité ». Jean-Pierre Kahane répond à cette provocation en soulevant les questions suivantes :

- Que sont les mathématiques financières ?
- A quoi servent-elles ?
- A qui servent-elles ?
- A qui profitent-elles ?

C'est en particulier sur cette dernière question que Jean-Pierre Kahane nous invite à réfléchir. Vous pouvez consulter le dossier spécial du CNRS intitulé « **Faut-il avoir peur des maths financières ?** ».

<http://images.math.cnrs.fr/+Faut-il-avoir-peur-des-maths-.html>

Dimanche 25 octobre

8h45 Atelier « Algorithme, programmation et... géométrie » animé par **Monique Gironce**. Après une présentation du logiciel CaRMetal, Monique Gironce nous a montré quelques activités réalisées avec des élèves. Il a surtout été question des possibilités de ce logiciel en comparaison avec ceux existants.

En m'inscrivant à cet atelier, je cherchais des pistes intégrer l'algorithmique dans mon enseignement. Cette présentation, bien qu'intéressante, n'a pas répondu à mes attentes. Cependant, je suis persuadé beaucoup de collègues seront séduits par les possibilités de CaRMetal.

<http://db-maths.nuxit.net/CaRMetal/>



10h30 Commission lycée animée par **Frédéric Laroche**. La commission travaille toujours sur la rédaction d'un texte de propositions portant sur l'organisation et la structure du lycée.

La réforme de la seconde semble faire l'unanimité. Elle doit retrouver son caractère de détermination. Les premières remontées sur le nouveau programme de seconde soulignent sa longueur et les difficultés d'application dans des classes de plus en plus hétérogènes. De plus, le manque de perspectives pour le cycle terminal ne facilite pas le travail des collègues.

Dans le cadre de la réforme du lycée, les deux heures d'accompagnement de tous les élèves de seconde devraient être prises sur les heures disciplinaires. Il est très probable que l'aide individualisée en mathématiques et en français n'existe plus sous sa forme actuelle.

A propos du cycle terminal, il a été question d'un enseignement modulaire avec des colorations différentes. L'un des objectifs est de mettre fin à la suprématie de la filière S en revalorisant la filière L.

Des discussions importantes devront avoir lieu lors des prochaines commissions. Vous pouvez y prendre part.

Voir le rapport à l'adresse suivante <http://www.apmep.asso.fr/spip.php?article3056>

14h Atelier « Math et Manips » animé par **Pauline Lambrecht**. Un atelier très rafraichissant pendant lequel Pauline Lambrecht nous a présenté ses travaux de thèse portant sur les apprentissages en mathématiques. Comme pour le principe de « La main à la pâte », les élèves réalisent des expériences pour voir émerger des notions mathématiques.

Lors de l'atelier, nous disposons de trois récipients cylindriques de diamètre 1cm, 2cm et 3cm de même hauteur. Nous devons déterminer le nombre de récipients cylindriques de 1cm nécessaires pour remplir les deux autres récipients. Après avoir émis des conjectures, nous avons fait l'expérience avec ces récipients et de l'eau, comme les élèves l'auraient fait. Nous avons constaté que cette situation ne relèvait pas de la proportionnalité.

D'autres idées ont été évoquées comme celle qui consiste à graduer un verre conique. Cette approche plus expérimentale des mathématiques peut nous faire réfléchir sur notre pratique. Elle est une invitation à la diversification des activités que nous proposons aux élèves. Vous trouverez des informations sur les activités du CREM au sein duquel travaille Pauline Lambrecht.

<http://www.crem.be/>

16h Réunion Régionale. Nous étions cinq membres présents à cette réunion. Nous avons échangé sur les projets de l'année en cours. Deux temps forts sont programmés. Le premier aura lieu le mercredi **03 février 2010** au lycée de la Herdrie à Basse-Goulaine, près de Nantes. Le thème retenu est « Des problèmes pour la classe ». Il s'agit d'échanger librement sur nos pratiques. Le deuxième aura lieu fin **mars 2010** vraisemblablement sur le site de l'IUFM de Launay Violette. Le thème sera en rapport avec le centenaire de notre association. Vous recevrez très vite des informations pour ces deux rencontres.



Lundi 26 octobre

8h45 Atelier « Evaluer des compétences, une alternative à la note » animé par **Guillaume Adde**. Celui-ci a exposé la méthode d'évaluation qu'il utilise depuis plusieurs années au collège de Vouvray près de Tours.

Il évalue des compétences transversales (Repérer et organiser les données utiles – Respecter les consignes, soigner la présentation – Reasonner, argumenter, engager une démarche



– Présenter la démarche, choisir un vocabulaire adapté) et des savoirs faire liés aux notions mathématiques abordées dans l'année.

De nombreuses questions relatives à l'organisation, la gestion, le retour auprès des élèves, des parents et de l'administration, ont été posées. Guillaume Adde nous a expliqué ses choix et ce qui l'a motivé. Il ne s'agit pas nécessairement d'un modèle à suivre. Néanmoins, il nous a incité à nous interroger sur notre pratique de l'évaluation. Que voulons-nous évaluer ? Pour qui évaluons-nous ? Comment rendre cette évaluation transparente et utile pour les élèves ? Autant de questions qu'il est peut-être bon de nous reposer de temps en temps.

10h30 Conférence – Débat « Enseigner en gardant le moral » animé par Antoine Valabrègue.

14h Conférence « Le rapport des élèves au symbolisme algébrique : une approche épistémologique et didactique » animée par Caroline Bardini.

16h Rencontre avec Madame Bajou doyenne de l'Inspection Générale de Mathématiques.

Aucune annonce particulière lors de cette rencontre. Madame Bajou a pris bonne note des préoccupations de l'assemblée. Cependant, j'ai relevé quelques éléments...

Pour le lycée :

- Le programme de seconde sera très vraisemblablement reconduit à la rentrée 2010. Quelques modifications pourront y être apportées selon les remontées faites auprès de l'inspection.
- Le travail sur l'algorithmique sera poursuivi en première et terminale. Il s'agira de faire vivre cet enseignement à travers des problèmes rencontrés tout au long de l'année.
- Un groupe d'experts se réunira début 2010 pour réfléchir aux programmes du cycle terminal. Il est question d'un ajustement des programmes existants.

Pour le lycée professionnel :

- Il s'agit d'une année de transition pour le passage à 3 ans de la préparation du bac professionnel. Les choix pour la réalisation de cette transition sont laissés à l'appréciation des établissements.

Pour le collège :

- L'évaluation du socle commun doit se faire cette année. Une procédure de validation est en cours de réalisation.

Mardi 27 octobre

8h45 Assemblée générale et présentation de journées nationales 2010.

D'un siècle à l'autre, le pari des mathématiques

11h Conférence de clôture « La loi des séries, hasard ou fatalités ? » animée par Elise Janvresse et Thierry de la Rue.

Voilà c'est fini !

Et je n'ai pas évoqué les **stands** où on trouve de tout : livres, Cdrom, matériel, les **expositions**... les **rencontres**... les **échanges**... et tout ce qui a fait de ces journées nationales un vrai moment de plaisir et de découverte.



Stéphane Choimet



Conférence débat avec Eric Barbazo – Lundi 30 octobre 2009

L'APMEP : son action au cœur de l'actualité.

Il note deux périodes dans la vie de l'APM/APMEP (note personnelle : je suis en train de me demander quand l'APM est devenue l'APMEP)

1910-1939 : mouvement corporatiste et politique (au sens noble)

1945-2009 : société de spécialiste en éducation mathématique, pédagogie et fonctionnement du système éducatif.

Crée en 1910 pour défendre la réforme de 1902. Il y a deux objets dans les statuts de 1910 :

Etude des questions sur l'enseignement des mathématiques, et défense des intérêts des professeurs de mathématiques (jusqu'en 1945, les fonctionnaires n'ont pas le droit de se syndiquer).

Pendant la première période :

L'APM est proche du pouvoir de décision et a un regard influent. Elle est liée à l'institution et ses dirigeants sont proches de l'inspection générale.

Action politique « au sens noble », exemple :

En 1912, quand la réforme de 1902 est mise en question, l'APMEP fait une déclaration.

En 1925, elle fait une déclaration sur la réforme de l'égalité scientifique.

Action professionnelle :

Fait des propositions pour la révision des programmes. A partir de 1902, les programmes prennent de plus en plus d'importance, car jusqu'ici c'était le prof de la classe terminale qui faisait tout. A partir de 1902, il faut que le prof d'un niveau sache ce qui a été fait au niveau précédent.

Propose des réflexions sur le concours de l'agrégation masculine et féminine.

(Le Certificat d'aptitude est créé en maths en 1941).

Effectue un gros travail sur les définitions et les mots mathématiques. Des propositions sont émises par les collègues de toute la France. Par exemple quotient entier, quotient exact, rapport, valeur absolue (au lieu de module), plus connu bien sûr médiatrice.

Pendant la deuxième période :

La réflexion devient davantage pédagogique, et s'ouvre à d'autres domaines que les mathématiques : syndical, politique, social, ...

Réforme des maths modernes : l'axiomatique devient un outil pédagogique. Les maths modernes de l'université deviennent un modèle pour le secondaire.

Discours de Waluzinsky en 1955 : 1) Le changement des effectifs en quantité doit-il modifier notre enseignement en qualité ? 2) Il y a une évolution des sciences et des mathématiques. Il faut donc revoir les méthodes et les programmes.

L'APM a une participation internationale active : CIEM, OCDE.

Elle participe à la commission Lichnérowicz en 1967 (non en qualité, mais plus de la moitié des membres de la commission sont adhérents).

Effets :

A pu modifier les contenus des programmes, a contribué à l'unification des notations et des définitions, a participé à la transformation de l'état d'esprit des enseignants vis à vis des maths modernes, a été à l'origine de la création des IREM.

L'APMEP a été un acteur constructif, influent et raisonnable, ce qui a permis les réformes post maths modernes par exemple.

Quelle réflexion pour le présent ?

Il ne faut donc pas être que réactif, il faut proposer des structures, des méthodes, des contenus.



Il y a cependant des problèmes nouveaux : l'accélération des réformes, et des difficultés d'organisation interne, comme le manque de militants, le manque de projets à long terme, le manque de texte d'orientation.

Rappel des chartes de Chambéry en 1968, de Caen en 1972, des textes d'orientation de 1978 et de 1991. Depuis il n'y en a pas eu.

Il faut par exemple un groupe de propositions sur la réforme des lycées, sur la formation continue.

Tout ceci sans perdre sa liberté d'expression et de critique, sa liberté de parole. Eric Barbazo plaide pour l'élaboration d'un nouveau texte d'orientation.

La discussion a beaucoup tourné autour des raisons du déficit d'adhésion en particulier parmi les jeunes collègues.

Anne Boyé



Jeux de dés, jeux de mains pour découvrir les probas (3^{ème}... 2^{nde})

Blandine Masselin (collège) et Frédéric Vivien (Lycée) APMEP+IREM Rouen
Blandine.masselin@wanadoo.fr ou ac-rouen.fr et frederic.vivien@ac-rouen.fr

Au collège : le temps des expériences et simulation

Au lycée : le temps des simulations et théorie.

En 3^{ème} le programme = limité à 2 épreuves, ce n'est pas le cas en 2^{nde}.

A lire : Bulletin APM n° 484 (sept-oct 2009) article d'Eric Roser et Claudine Schwartz.

L'expérience permet à tous les élèves de rentrer en matière.

1^{ère} phase : matérielle

Enoncer un protocole d'expérimentation

2^{ème} phase : modélisation

Concept d'expérience aléatoire

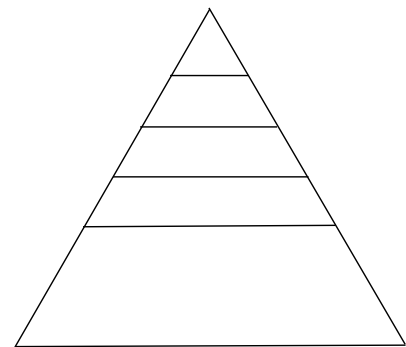
Question : comment spiraler les probas dans l'année ?

Exemple de jeu : le jeu du Δ

Un grand triangle équilatéral en carton posé par terre (plastifié, 80 cm de côté), 6 zones.

on « tire » avec une capsule de bouteille de jus d'orange.

Questionnement : a-t-on vraiment tiré au hasard ?



Il faut juxtaposer aléatoire et non aléatoire

Distinguer le hasard de la contingence (non contrôlable, non reproductible)

Notions incontournables : fréquences, étendue.

Confusion chez les élèves entre probabilité et fréquence.

Il peut-être utile de donner aux élève un document de référence pour le tableur.

Remarques à propose de open office calc :

Lorsqu'on utilise **alea**, le recalcul est automatique (ou touche F9)

Lorsqu'on utilise **alea entre bornes** : le recalcul n'est obtenu qu'avec la combinaison des 3 touches : ctrl shift F9

Pour les graphiques des fréquences et leur « recalcul » veiller à ce que le tableur ne modifie pas l'échelle de l'axe des ordonnées y automatiquement, décocher dans échelle "automatique".

1. Un exemple en 3^{ème} (possible en 2^{nde})

Les élèves sont en groupe de 4, (tables 2 par 2) il y a des ordinateurs amis el début de la séance est avec 2 vrais dés.

Le lancer du 1^{er} dé donne a, le lancer du 2^{ème} donne b.

Etude de la probabilité que la fraction $\frac{a}{b}$ soit irréductible.

1° les 2 dés ont 6 faces (1 à 6)

2° les 2 dés ont 20 faces

3° les 2 dés ont 100 faces.

Les élèves travaillent "papier crayon", ils passent à la simulation quand ils en éprouvent la nécessité.



2. Un autre exemple

On lance un dé 2 fois. Le 1^{er} dé : a et le 2^{ème} : b

$15 \times a$ donne la mesure du 1^{er} angle d'un triangle, $15 \times b$ le 2^{ème} angle. Calculer le 3^{ème} angle, **nature du triangle ?**

Probabilité qu'il soit rectangle ?

Les élèves trouvent le cas impossible : (6, 6)

On peut représenter les résultats graphiquement : exemple avec geoplanW : sur une grille : x = 1^{er} lancer, y = 2^{ème} lancer. Le point (x,y) est rouge si le triangle est rectangle, bleu sinon.

Retour sur équation de droite (triangle rectangle ssi $x = 6$ ou $y = 6$ ou $x+y = 6$)

Simulations 100, 100, 10000.

Observation de l'étendue des fréquences. Test sur fréquences cumulées.

3. Jeu de Mourre

Voir page suivante

Voir aussi sites : <http://vivienfrederic.free.fr/probas/probas.html>

Extrait de : <http://www.momes.net/education/nombres/diversjeux/mourre/mourre.htm>

La "**mourre**" est un jeu de société fort connu en divers pays depuis l'Antiquité et qui dérive plus ou moins directement de l'habitude de compter sur les doigts. Ce jeu est fort simple et se pratique généralement à deux.

Les deux partenaires se tiennent face à face, le poing fermé en avant. A un signal donné, chaque joueur doit, en même temps que son adversaire, ouvrir spontanément sa main droite (ou gauche) et lever autant de doigts qu'il le désire, tout en énonçant un nombre de 1 à 10. Celui qui énoncera un nombre égal au total des doigts montrés par l'un et par l'autre des deux joueurs marquera un point.

Si, par exemple, le joueur A montre 3 doigts en disant "cinq", pendant que le joueur B montre 2 doigts en énonçant le nombre "six", c'est le joueur A qui marque un point puisque le nombre des doigts levés est : $3 + 2 = 5$.

...

Il est encore pratiqué en Corse, sous le nom de **Mora**. Les nombres sont accompagnés d'expressions plus ou moins colorées et les participants crient pour intimider l'adversaire !

Variante : le jeu peut se pratiquer sur les deux mains; le nombre énoncé par chaque joueur peut alors être compris entre 1 et 20.

Pour en savoir plus sur ce jeu dont l'origine semble très ancienne (on en retrouve des variantes sur des peintures funéraires d'Egypte pharaonique...), consulter le passionnant ouvrage de **Georges Ifrah** :

Source : "HISTOIRE UNIVERSELLE DES CHIFFRES" - GEORGES IFRAH

Collection "Bouquins", Robert Laffont

Mireille Génin



Partie 3 : Simulation

1. A l'aide d'un tableur, réaliser une simulation de 3 000 parties entre un joueur 1 et un joueur 2. On fera figurer : Main1, Main2, Annonce1, Annonce2, Somme, N°1 gagne, N°2 gagne et Les 2 gagnent.
2. Estimer la probabilité qu'a chaque joueur de gagner, puis celle que les deux joueurs gagnent en même temps.
3. Afficher les fréquences en faisant varier le format des cellules (nombres de décimales). Qu'observe-t-on ?

Mireille Génin

Seuls, que pouvons-nous vraiment face aux difficultés de notre métier ? Sans vous, que peut l'APMEP ?

Face à l'évolution inéluctable de notre métier, nous avons besoin d'être unis. Chacun d'entre vous, peut contribuer au développement de l'APMEP, à tous les échelons de son organisation, au niveau d'investissement qu'il souhaite, dans la promotion des ses brochures et dans le nécessaire recrutement de nouveaux adhérents. Plus nous serons nombreux, plus grandes seront l'audience et l'influence de l'APMEP.

Eric Barbazo, Président de l'APMEP

Contact : utilisez la messagerie de la Régionale pour nous envoyer vos réactions et suggestions.

apmepnantes@yahoo.fr





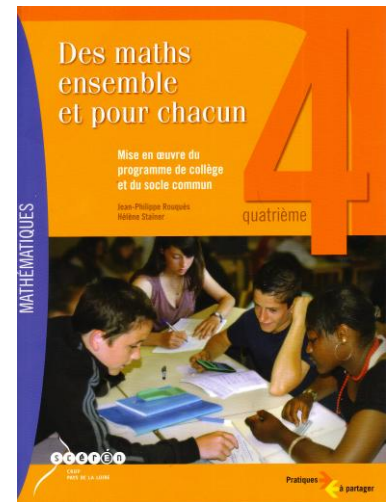
Des maths ensemble et pour chacun – 4^e

[Préface de Jacques Moisan \(doyen de l'Inspection générale\) et Françoise Munck \(IPR\)](#)

Illustré par 12 séquences clés de la classe de 4^e, notre ouvrage décrit une pratique qui vise à permettre à chaque élève une véritable activité mathématique en classe : réflexion autour de questions ouvertes, travail autour des productions des élèves, possibilité pour tous de progresser, etc.

Naissance du projet

Mai 2006. Hélène Stainer, professeure expérimentée de collège, accueille Jean-Philippe Rouquès dans sa classe. Il a longtemps enseigné dans le supérieur et a décidé de poursuivre son parcours professionnel en collège. Ce qu'il découvre dans la classe d'Hélène lui plaît. Elle accepte de l'aider dans ses débuts d'enseignant de collège. De cette expérience inaugurale de compagnonnage va naître l'idée d'écrire un livre pour aider les professeurs débutants puis, plus largement, un ouvrage dans lequel les professeurs de collège, même plus expérimentés, pourraient peut-être aussi glaner quelques pistes pour avancer sur leur propre chemin, en fonction de leur projet pédagogique personnel. Ce livre invite le lecteur dans la classe et aussi dans notre arrière-cuisine. Les écrits décrivant dans le détail les gestes quotidiens d'un professeur sont rares. Le métier de l'enseignant est encore largement un métier de solitaire. Les professeurs parlent beaucoup des élèves, des situations difficiles qu'ils rencontrent mais, finalement, assez peu de leur manière de faire. Quand ils l'évoquent, c'est souvent timidement, avec beaucoup de précautions oratoires. Les échanges d'idées sur les pratiques elles-mêmes sont généralement insuffisants pour permettre à chacun d'y puiser des ressources, et ce sont plus particulièrement les débutants qui ont des difficultés à trouver, dans l'expérience de leurs aînés, les aides qui leur seraient nécessaires pour avancer. C'est pour enrichir l'éventail de ces ressources que nous avons souhaité décrire notre pratique dans le moindre petit geste du quotidien. Les détails sont volontairement abondants. Ainsi, chaque lecteur pourra choisir son degré d'appropriation : il pourra picorer quelques idées ici ou là, garder seulement quelques grandes lignes ou encore tester l'ensemble d'une proposition dans le détail.



Socle commun et différenciation

Les enseignants doivent désormais s'attacher à ce que tous leurs élèves maîtrisent le socle commun de connaissances et de compétences. Notre ouvrage propose des pistes car la pratique qui y est décrite facilite la différenciation dans des formes variées. Pour nous, différencier ne signifie pas seulement donner des exercices différents à des élèves différents, même si nous le faisons de temps en temps, mais plutôt trouver une organisation qui permette à chacun de progresser :

- poser des questions ouvertes dont l'élève peut s'emparer quelles que soient ses compétences initiales ;
- proposer des temps de concertation en groupes auxquels chacun peut participer ;
- organiser en classe entière l'examen des réponses individuelles ou collectives plutôt que de corriger ;



- se demander systématiquement, quand on prépare un exercice à la maison : « Que pourra faire un élève en difficulté ? Un élève très à l'aise aura-t-il matière à réflexion ? ».

D'autre part, le socle commun insiste également sur le développement des compétences sociales et civiques, sur l'autonomie et l'initiative. La pratique que nous relatons leur accorde une grande place.

Organisation de l'ouvrage et de l'espace en ligne

La première partie du livre est consacrée à la description générale de cette pratique :

- organisation de la classe en équipes de trois ou quatre élèves
- cahiers de bord, de recherche et de résumés
- organisation de la progression sur l'année
- construction d'une séquence
- préparation et gestion d'une séance
- travail individuel, en équipe ou à la maison
- synthèse en classe entière

Pour rendre le propos plus concret et faciliter la tâche du lecteur, la seconde partie illustre la première au moyen de douze séquences particulières décrites de façon très détaillée (voir par exemple [la séquence « Théorème de Pythagore »](#)). Le déroulement des séances dépendant beaucoup des réactions des élèves, il est impossible de le décrire en envisageant tous les cas de figures et nous avons donc décidé de raconter « une » manière dont cela pourrait se dérouler, un scénario possible...

Sur l'espace en ligne associé à ce livre, www.crdp-nantes.fr/edition, le lecteur trouvera les fichiers de géométrie dynamique utilisés dans les séquences, les résumés des séquences, les énoncés des exercices, tous les textes que l'on distribue aux élèves, des liens vers les textes officiels cités dans l'ouvrage, ainsi que des forums pour échanger entre lecteurs et avec nous.

Hélène Stäiner et Jean-Philippe Rouquès



La brochure « Jeux n°8 »

Co-édition APMEP - Éd. ACL - Kangourou



Brochure n° 185 vendue à 12 Euros, prix adhérent et à 16 Euros, prix public.

Cette brochure poursuit la série **JEUX 5, JEUX 6 et JEUX 7** réalisée par le groupe « JEUX » de l'A.P.M.E.P.

Conçue dans la même optique que les précédentes, elle veut faciliter l'utilisation pédagogique d'activités à caractère ludique. Elle propose aux enseignants et à leurs élèves **26 jeux déclinés en plus de 150 fiches d'activités**, pour un usage individuel, en petits groupes ou en classe entière. Les niveaux vont du **CP de l'école primaire à la Terminale du Lycée**. Les activités sont réparties en 7 rubriques : puzzles géométriques, puzzles paradoxaux, repérage, jeux numériques, Q.C.M., sudomaths et jeux à stratégie gagnante.

Un tableau synoptique précise, pour chaque jeu ou activité, le domaine et les notions mathématiques et les niveaux scolaires concernés, le type d'exploitation et le matériel utile. Le matériel à préparer est en général réduit à des photocopies, des collages sur carton, des découpages.

La brochure « Jeux école »

Co-édition APMEP - Éd. ACL - Kangourou



Brochure n° 187 vendue à 11 Euros, prix adhérent et à 15 Euros, prix public.

Nouvelle brochure du groupe « JEUX et Mathématiques » de l'APMEP qui a repris, adapté et complété pour l'école élémentaire un certain nombre d'activités des brochures « JEUX 5, 6, 7 et 8 ».

Ce sont 22 jeux, essentiellement dans les domaines numérique et géométrique, déclinés en près de 150 activités pour la classe, du CP au CM2.

Le matériel nécessaire est fourni dans les fiches pour être photocopié, collé sur support cartonné, et découpé. L'achat de la brochure par l'enseignant l'autorise à photocopier les fiches en nombre pour une utilisation dans sa classe.

Tout dans cette brochure pour faire aimer et aimer faire des mathématiques !



Comment faire du calcul un jeu d'enfant

Co-édition APMEP – Vuibert



Brochure n° 179 vendue à 18 Euros, prix adhérent et à 19 Euros, prix public.

Pour aider les enseignants du primaire et du collège à développer et faire pratiquer le calcul mental automatisé et réfléchi, et de manière ludique.

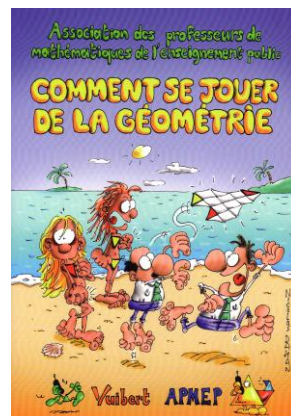
Rédition par les éditions Vuibert de la brochure APMEP JEUX II.

Prix public : 19 € ; adhérent 18€.

La brochure contient, entre autres, un certain nombre de **planches à photocopier**, pour fabriquer les plateaux de jeux, les pions ou les cartes nécessaires à l'utilisation des jeux.

Comment se jouer de la géométrie

Co-édition APMEP – Vuibert



Brochure n° 188 vendue à 18 Euros, prix adhérent et à 19 Euros, prix public.

Qui, un jour, n'a pas eu entre les mains un casse-tête et n'a pas essayé d'en relever le défi ?

Le groupe « Jeux et mathématiques » de l'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public s'est penché sur ces casse-tête pour montrer qu'avec un minimum d'observation, de réflexion et un peu de mathématiques, le défi est à notre portée.

Ce volume réunit une cinquantaine de casse-tête très connus comme le Rubik's cube et le taquin ou moins connus comme le baguenaudier et les anneaux hongrois. Ils sont présentés par familles (jeux de permutation, jeux géométriques de remplissage dans l'espace, jeux de pavage du plan...) et de nombreux dessins en facilitent l'étude.

La lecture de ce livre peut se faire de façon non linéaire et à plusieurs niveaux : découvrir des casse-tête et se distraire, approfondir ces casse-tête en étudiant les mécanismes ou encore réinvestir ses connaissances dans de nouveaux casse-tête.