

Le bulletin de l'APMEP - N° 542

AU FIL DES MATHS

de la maternelle à l'université

Édition Octobre, Novembre, Décembre 2021

Maths et citoyenneté (2)



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 : Cécile KERBOUL.

Rédacteurs : Vincent BECK, François BOUCHER, Richard CABASSUT, Séverine CHASSAGNE-LAMBERT, Frédéric DE LIGT, Mireille GÉNIN, Cécile KERBOUL, Valérie LAROSE, Alexane LUCAS, Lise MALRIEU, 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.

Correspondant Publimath : François PÉTIARD.

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 : Décembre 2021. ISSN : 2608-9297.

Impression : Imprimerie Corlet

ZI, rue Maximilien Vox BP 86, 14110 Condé-sur-Noireau

La géométrie pour le plaisir

Jocelyne et Lysiane Denière



Albums faciles à feuilleter dont la présentation permet de repérer facilement les dessins géométriques que l'on a envie de réaliser.



À chaque double page son dessin géométrique : protocole de construction, début de réalisation et réalisation finale en version réduite.



À consulter au hasard pour trouver la perle rare, ou en étudiant au préalable le sommaire pour trouver le dessin faisant intervenir les notions voulues.



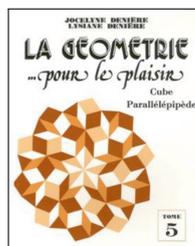
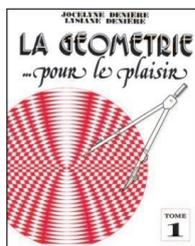
Objectifs : obtenir une belle réalisation grâce à son dessin personnel ou participer à une œuvre collective grâce aux dessins de tous.



À utiliser comme source d'inspiration ou à utiliser tel quel pour faire progresser ses élèves en géométrie.

Marie-Ange Ballereau

Encore quelques livres que tous les CDI de collège devraient avoir !



La géométrie pour le plaisir, ce sont cinq tomes consacrés à des dessins et créations géométriques.

Il n'aura échappé à personne que depuis quelques années la mode est aux dessins et aux coloriages, vantés pour leurs vertus d'apaisement, de concentration et de bien-être.

Il n'aura échappé à personne non plus qu'avec la vague *vintage*, les motifs géométriques ont refait leur apparition un peu partout : papier peint, mobilier, vêtements, masques...

Alors, pourquoi ne pas combiner les deux en réalisant soi-même une belle construction géométrique, reproductible autant qu'on le souhaite, et

qu'on pourra mettre en couleur à son goût ? C'est ce que vous proposent Jocelyne et Lysiane Denière dans ces ouvrages intemporels, écrits dans les années 1980.

Alors, à vos instruments de géométrie, votre crayon et votre gomme et laissez-vous guider par les instructions données : vous obtiendrez de jolies réalisations !

N° de dessin	Instruments	Connaissances	
8	rigle graduée équerre	Construction de médianes - bissectrices - parallèles Notion de symétrie centrale	
9	rigle graduée compas	Notion de carré et de ses axes de symétrie Construction d'arcs de cercles Notion de symétrie centrale dans le carré	
10	rigle graduée compas rapporteur	Mesure d'arcs de cercle	
11	rigle graduée compas	Construction d'un triangle isocèle et de son cercle circonscrit Notion de symétrie centrale	
12	rigle graduée équerre compas	Construction du symétrique dans la symétrie centrale d'un carré et d'un cercle	
13	rigle graduée équerre compas	Notion de carré et de ses axes de symétrie Notion de cercle tangent à une droite Construction de triangle équilatéral inscrit dans un cercle Construction des hauteurs d'un triangle Notion de symétrie centrale	
14	rigle graduée équerre compas	Construction d'un triangle équilatéral et de son cercle circonscrit Notion de symétrie orthogonale	
15	rigle graduée compas rapporteur	Mesure des angles Construction de cercles tangents à deux autres cercles	

Côté professeur

Où est le programme de mathématiques ?

Partout : instruments ; vocabulaire, précision ; rigueur ; protocole de construction ; formulations...

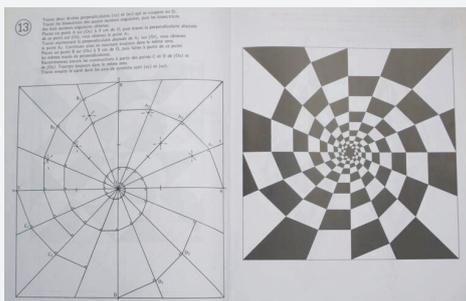
Certaines consignes demanderont toutefois à être explicitées ou reformulées pour coller au mieux aux programmes et usages actuels.

Proposer de telles constructions à ses élèves, c'est :

- faire en sorte que les élèves arrivent à suivre correctement un protocole de construction tout en pouvant s'aider de la figure montrant les premiers tracés à effectuer (figure réduite, donc impossibilité de décalquer par les élèves) ;
- faire en sorte que tous les élèves progressent dans la manipulation des instruments de géométrie : la réalisation de ces dessins permet de faire faire des gestes répétitifs sans que cela ne soit rébarbatif ;
- familiariser les élèves avec des formulations de consignes mathématiques précises, qui ancrent dans leur tête certains points incontournables (par exemple : perpendiculaire à ... passant par ...) et les confronter fréquemment à du vocabulaire et des notions de géométrie.

Ci-dessous *La toile d'araignée* : dessin idéal pour devenir un as du tracé de « perpendiculaires à ... passant par ... »

Que ce soit pour une activité ponctuelle, pour un travail type fil rouge, ou pour un contenu d'atelier mathématique de la pause méridienne, ces livres, dont les tomes sont utilisables indépendamment les uns des autres, sont une base très riche pour le professeur !



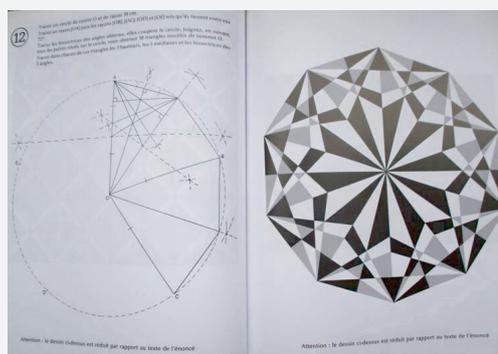
Il est très facile de se repérer ; après une présentation rapide des différentes réalisations, la mise en page adoptée est toujours la même : la page de droite est réservée au dessin géométrique dans sa version finale en monochrome, à une échelle plus petite que 1 ; la page de gauche offre les consignes pour le réaliser ainsi qu'une figure avec les premiers tracés.

Les dessins, une cinquantaine par livre, sont proposés la plupart du temps par ordre de difficulté de réalisation. Celle-ci peut porter sur la précision ou la quantité des tracés mais aussi et surtout sur le vocabulaire ou les notions mathématiques employés.

Côté élèves

Ces livres séduiront les élèves qui aiment suivre des protocoles de construction, ceux qui aiment obtenir de jolies figures, ceux qui aiment se plonger dans des énoncés mathématiques, ceux qui aiment faire des tracés. Ils motiveront ceux qui ne sont pas fans de géométrie mais qui seront fiers de réaliser de vraies belles constructions « trop stylées »...

L'expérience prouve que même certains parents, pas spécialement portés vers les mathématiques au départ, se prennent au jeu !



Marie-Ange Ballereau est professeure de mathématiques au collège La Bruyère à Tours. Elle intervient aussi en tant que formatrice académique à l'INSPÉ de Fondettes.

marie-ange.ballereau@ac-orleans-tours.fr

© APMEP Décembre 2021



Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public

Abonnement 2022 à *Au fil des maths* - le bulletin de l'APMEP

Abonnez-vous de préférence en ligne sur <https://www.apmep.fr>

NOM (établissement ou personne) :

Adresse :

Code Postal : Ville : Pays :

Téléphone : Adresse courriel :

Numéro de TVA intracommunautaire (s'il y a lieu) :

Adresse de livraison :

Adresse de facturation :

Catégorie professionnelle : étudiant stagiaire 1^{er} degré 2^e degré
 service partiel contractuel enseignant dans le supérieur, inspecteur

Pour toute question concernant la confidentialité des données, écrire à : contactrgpd@apmep.fr.

Abonnement à *Au fil des maths* - le bulletin de l'APMEP pour les établissements et les personnes qui n'adhèrent pas à l'APMEP. L'abonnement seul ne donne ni la qualité d'adhérent, ni l'accès à la revue numérique et ne donne pas lieu à une réduction fiscale. Cependant, les abonnés non adhérents bénéficient du tarif adhérent ou abonné pour l'achat de brochures de l'APMEP (réduction de 30 % sur le prix public). L'abonnement et l'adhésion peuvent être souscrits sur <https://www.apmep.fr>.

60 € TTC pour la France, Andorre, Monaco, particuliers de l'Union Européenne, établissements européens qui n'ont pas de numéro de TVA intracommunautaire,

56,87 € TTC pour les établissements européens ayant un numéro de TVA intracommunautaire,

65 € TTC pour les DOM-TOM sauf Guyane et Mayotte (frais de port compris),

64 € TTC pour la Guyane, Mayotte et les pays hors Union Européenne (frais de port compris).

Règlement : à l'ordre de l'APMEP (Crédit Mutuel Enseignant - IBAN : FR76 1027 8065 0000 0206 2000 151)

par chèque

par mandat administratif

par virement postal

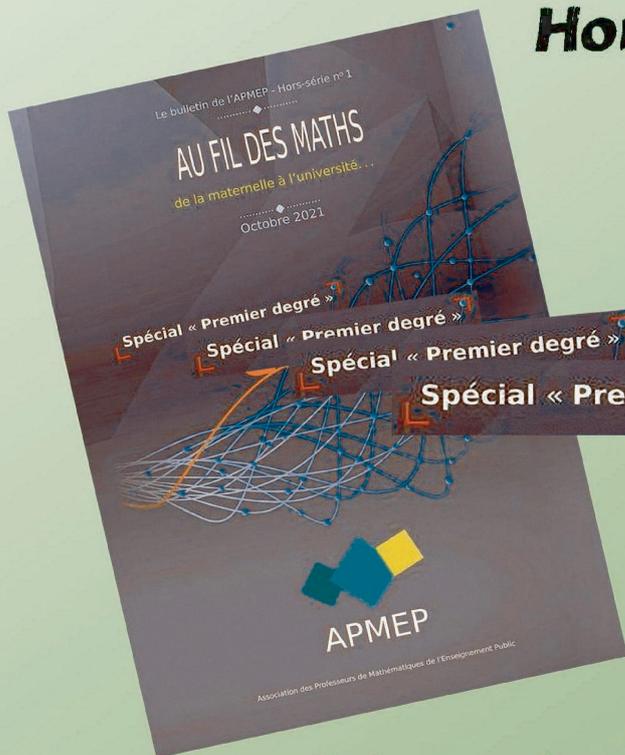
Nous pouvons déposer les factures sur Chorus.pro; indiquez le numéro d'engagement si nécessaire :

Date : Signature : Cachet de l'établissement

Bulletin d'abonnement et règlement à renvoyer à : APMEP, 26 rue Duméril 75013 PARIS

secretariat-apmep@orange.fr

SIRET : 784-262-552-000-36 / TVA : FR 94 — 784 262 552



Hors-série n° 1

Spécial « Premier degré »

Accès libre et gratuit

<https://www.apmep.fr/Au-Fil-des-Maths-le-bulletin-de-l-1,8848>



Des articles parus précédemment
De nouveaux articles du cycle 1 au cycle 3
Des témoignages de collègues
Des sources d'inspiration possible
Des idées pour enseigner les mathématiques

Trois sommaires : général, thématique, par cycle

Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public
26 rue Duméril, 75013 PARIS - 01 43 31 34 05 - secretariat-apmep@orange.fr - <https://www.apmep.fr>

Sommaire du n° 542

Maths et citoyenneté (2)

Éditorial

1 Enseigner la géométrie en collège : un petit tour chez Euclide? — Michel Henry 50

Opinions

✦ Le débat scientifique — Marc Legrand, Thomas Lecorre, Liouba Leroux & Anne Parreau

3 ✦ Utiliser ou démontrer une implication — Zoé Mesnil 58

✦ Débat mathématique, débat démocratique — Georges Mounier

3 Trois formes d'analogie guidant la résolution de problèmes — Catherine Rivier & Emmanuel Sander 65

Avec les élèves

✦ Apprendre à débattre et à animer un débat mathématique — Thérèse Gilbert

17 **Récréations** 73

✦ Faire un crédit en Quatrième — Alexane Lucas

Au fil des problèmes — Frédéric de Ligt 73

Comprendre la dérive génétique à l'aide de la simulation — Jean-Louis Marcia

17 ✦ Codes mathématiques de notre quotidien — Dominique Souder 76

✦ Qui va l'emporter? — Fabien Aoustin

32 **Au fil du temps** 81

Ouvertures

Petite enquête sur l'existence en mathématiques — François Boucher

40 Quand l'analyse cherchait ses mots — Pierre Legrand 81

44 Le CDI de Marie-Ange — Marie-Ange Ballereau 87

44 Matériaux pour une documentation 89



CultureMATH



APMEP

www.apmep.fr