

Le bulletin de l'APMEP - N° 530

# AU FIL DES MATHS

de la maternelle à l'université...

Édition Octobre, Novembre, Décembre 2018

**Le demi-cercle (1)**



# 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](mailto:aufildesmaths@apmep.fr)

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

**À ce numéro est joint un appel à candidature pour le Comité National ou le bulletin de réabonnement « établissement ».**

## ÉQUIPE DE RÉDACTION

**Directrice de publication** : Alice ERNOULT.

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

**Rédacteurs** : Vincent BECK, Marie-Astrid BÉZARD, François BOUCHER, Richard CABASSUT, Séverine CHASSAGNE-LAMBERT, Frédéric DE LIGT, Mireille GÉNIN, Cécile KERBOUL, Valérie LAROSE, Lise MALRIEU, Jean-Marie MARTIN, Vincent PANTALONI, Daniel VAGOST, Christine ZELTY.

« **Fils rouges** » numériques : Gwenaëlle CLEMENT, Laure ÉTEVEZ, Marianne FABRE, Adrien GUINEMER, Jacques VALLOIS.

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

**Équipe T<sub>E</sub>Xnique** : 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 : Olivier REBOUX

Dépôt légal : Décembre 2018. ISSN : 2608-9297.

Impression : Imprimerie Corlet

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



# Les anneaux olympiques

*Tous les quatre ans, les jeux olympiques (d'été ou d'hiver) monopolisent les actualités, que cela nous plaise ou non... En 2024, les allergiques seront à la « fête » puisque Paris sera le centre du Monde durant quelques semaines. Cet article propose quelques activités autour des anneaux olympiques à partir du cycle 3.*

Valérie Larose

## Croisons les disciplines

Les jeux olympiques sont l'occasion de faire découvrir aux élèves les dessous de cet événement planétaire. Cette recherche peut se faire individuellement dans le cadre d'un travail personnel à la maison ou au CDI, avec ou sans recherche sur internet.

Nos collègues peuvent être associés pour élaborer les questions et proposer aux élèves une méthodologie pour la recherche sur internet.

Cette interdisciplinarité permet d'évoquer :

- Pierre de Coubertin ;
- le nombre de continents, sujet de discorde entre scientifiques (5 ? 6 ? 7 ?) ;
- les couleurs du drapeau olympique : selon certaines sources, le bleu représenterait l'Europe, le noir l'Afrique, le jaune l'Asie, le vert l'Océanie, et le rouge l'Amérique. Le CIO réfute cette version et précise qu'au moins une des six couleurs (blanc, bleu, noir, rouge, jaune, et vert) était présente dans les drapeaux des pays participants lors de la création du drapeau olympique en 1913 ;
- la naissance des premiers jeux, leurs évolutions,

les disciplines concernées, le choix des villes, le coût... bien des sujets sur lesquels rebondir, beaucoup de données disponibles pour nos cours de statistiques ;

- le discours d'ouverture et les deux langues officielles, le français et l'anglais (énoncées dans cet ordre dans la charte des jeux) ;
- le choix du porte-drapeau et des délégations ;
- le sport bien sûr.

Sur le site du CNOSF (Comité National Olympique et Sportif Français), on peut télécharger un document proposant des pistes de recherche intéressantes concernant les cours d'histoire, de géographie, de français, d'anglais et d'EMC (Enseignement Moral et Civique) mais aucune en sciences ! 

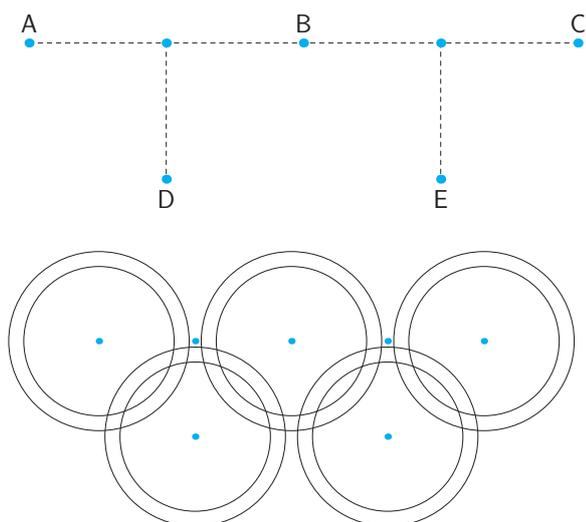
## Croisons les cercles

L'objectif d'une séance de mathématiques en 6<sup>e</sup> est de reproduire le drapeau olympique. Plusieurs options sont envisageables selon le niveau des élèves et les objectifs visés.

- Fournir un programme de construction aux élèves [1].



Tracez 5 cercles de centres A, B, C, D et E et de rayon 3 cm.  
Tracez 5 cercles de centres A, B, C, D et E et de rayon 2,5 cm.  
La distance entre deux points consécutifs est de 3,2 cm.



On testera alors si le vocabulaire géométrique est bien assimilé et les consignes respectées. Donner une trame avec les centres des cinq cercles déjà positionnés peut alléger les consignes et permettre à certains élèves de mieux réussir.

Les compas des élèves sont rarement de très bonne qualité, les mines pas toujours bien taillées, il faut donc s'attendre à des cercles pas toujours bien ronds ! Quant au coloriage des anneaux, il peut s'effectuer en dehors du cours à partir du moment où chacun a bien compris la notion d'entrelacs et assimilé l'emplacement de chacune des couleurs. Comme pour d'autres activités, cette étape permet à certains élèves, pas étiquetés « bons en maths », de briller en raison de réelles capacités à fournir un travail soigné.

- Fournir une image des anneaux olympiques et demander aux élèves d'élaborer eux-mêmes le programme de construction par groupes de deux. Cette tâche est bien plus complexe que la précédente qui mobilise la restitution du vocabulaire de géométrie vu en classe, une syntaxe correcte et une organisation des différentes

tâches mathématiques.

Les élèves peuvent ensuite échanger leurs programmes et les valider (ou non) selon qu'ils parviennent (ou pas) à réaliser les anneaux, à moins que l'enseignant n'ait choisi de « jouer » au naïf en exécutant les ordres *stricto sensu*...

- On peut aussi demander un programme de construction des anneaux à certains élèves dans le cadre d'un devoir à la maison. En classe, l'enseignant pourra effectuer une correction collective (projeter les consignes qui ne permettent pas les constructions souhaitées) et ainsi élaborer collectivement un programme valide.

## Croisons les logiciels

Voici un extrait du BO n° 11 du 26 novembre 2015, Espace et géométrie, cycle 4 : « Dans la continuité du cycle 3, les élèves se familiarisent avec les fonctionnalités d'un logiciel de géométrie dynamique ou de programmation pour construire des figures. » Il justifie pleinement de se lancer dans la construction des anneaux olympiques avec des logiciels utilisés habituellement en classe.

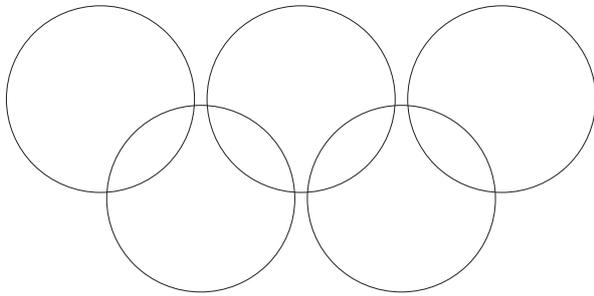
- Construire les anneaux avec GeoGebra  
L'objectif ici est de s'appropriier les différentes fonctions du logiciel. On peut fournir un programme qui demandera d'utiliser spécifiquement telle ou telle fonction ou laisser les élèves exécuter leur propre programme.
- Écrire un programme avec Scratch  
On peut décider d'exiger ou pas certaines commandes. Ici pour obtenir les anneaux, il suffit de tracer un cercle avec une certaine épaisseur. On pourra faire entendre l'hymne olympique une fois le programme terminé ! Le document édité par l'académie de Poitiers fournit de nombreuses activités avec Scratch, dont une basée sur la construction des anneaux [2] (pp. 22 et 23).



## Enfin, croisons les nombres !

Pour les élèves qui auraient terminé leur travail avant leurs camarades, voici une énigme proposée par Jean-Louis Sigrist sur son site [3] dans « Petits et grands défis pour les élèves des cycles 2 et 3 ».

Placer les nombres de 1 à 9 dans les régions délimitées par les 5 anneaux olympiques de sorte que la somme des nombres dans chacun des 5 cercles soit la même.



## Références

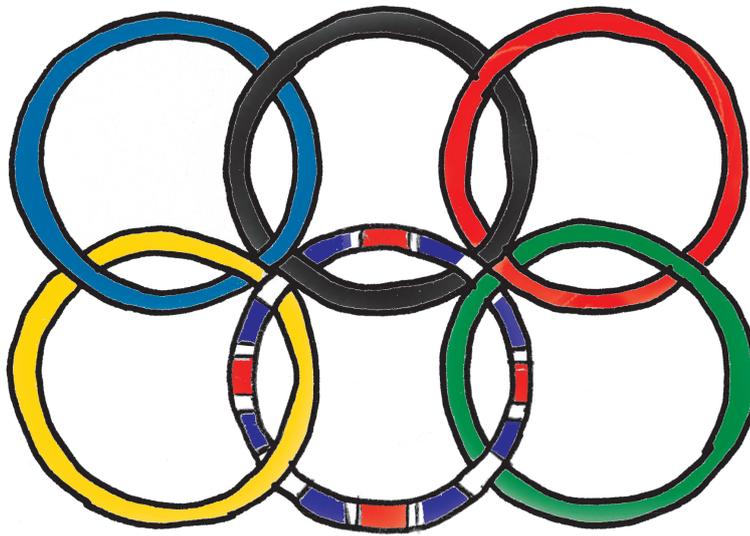
- [1] Jean-Louis Sigrist. *Construction des anneaux avec des points déjà placés sur la feuille.* ▶.
- [2] Académie de Poitiers. *Enseigner la programmation et l'algorithmique au collège avec Scratch.* ▶. 2016.
- [3] Jean-Louis Sigrist. Site riche en ressources pour les professeurs des écoles ▶.
- [4] zelda\_64. *Une animation Scratch.* ▶. 2016.



Après de nombreuses années en collège et en IUFM dans l'académie de Versailles, Valérie Larose enseigne en lycée à Vaison-La-Romaine. Membre très active de l'APMEP, elle a dirigé la revue *PLOT* et fait maintenant partie de l'équipe d'*Au fil des maths*.

[vali.larose@gmail.com](mailto:vali.larose@gmail.com)

© APMEP Décembre 2018



OLYMPIC FLAG AFTER BREXIT

# Sommaire du n° 530

## Le demi-cercle (1)

### Éditorial

### Opinions

L'APMEP et la réforme du lycée — Bureau et Commission Lycée

Une rentrée pas comme les autres au lycée — Commission Lycée de l'APMEP

✦ Certains cercles sont vicieux — Claudie Asselain-Missenard

Confiance? — Serge Petit

### Avec les élèves

✦ Des animaux... compassés! — Yvan Monari

Le dispositif *Mathématiques* — Olivier Le Dantec et Marie Anackiewicz

✦ Les anneaux olympiques — Valérie Larose

✦ Le thaMographe — Thierry Delattre

Coup de cœur : « Facéties Mathémagiques »

Décomposition des nombres en maternelle — Laurence Le Corf

1 **Ouvertures** 41

3 ✦ Changement de regard sur le cercle — Caroline Bulf & Valentina Celi 41

3 ✦ Cercles discrets — François Boucher 50

5 **Récréations** 67

Au fil des problèmes — Frédéric de Ligt 67

8 La semaine des mathématiques — Valérie Larose 69

11 L'alcool au volant — Michel Soufflet 71

17 ✦ Cercle limite — Olivier Longuet 73

**Au fil du temps** 75

21 ✦ Matériaux pour une documentation 75

28 ✦ Le cercle — Peut-on en faire toute une histoire? — Henry Plane 79

35 Anniversaires — Dominique Cambrésy 83

37 Élémentaire, mon cher Euclide! — Pierre Legrand 85



CultureMATH



APMEP

www.apmep.fr