



Régionale de Picardie

# RECURRENCE

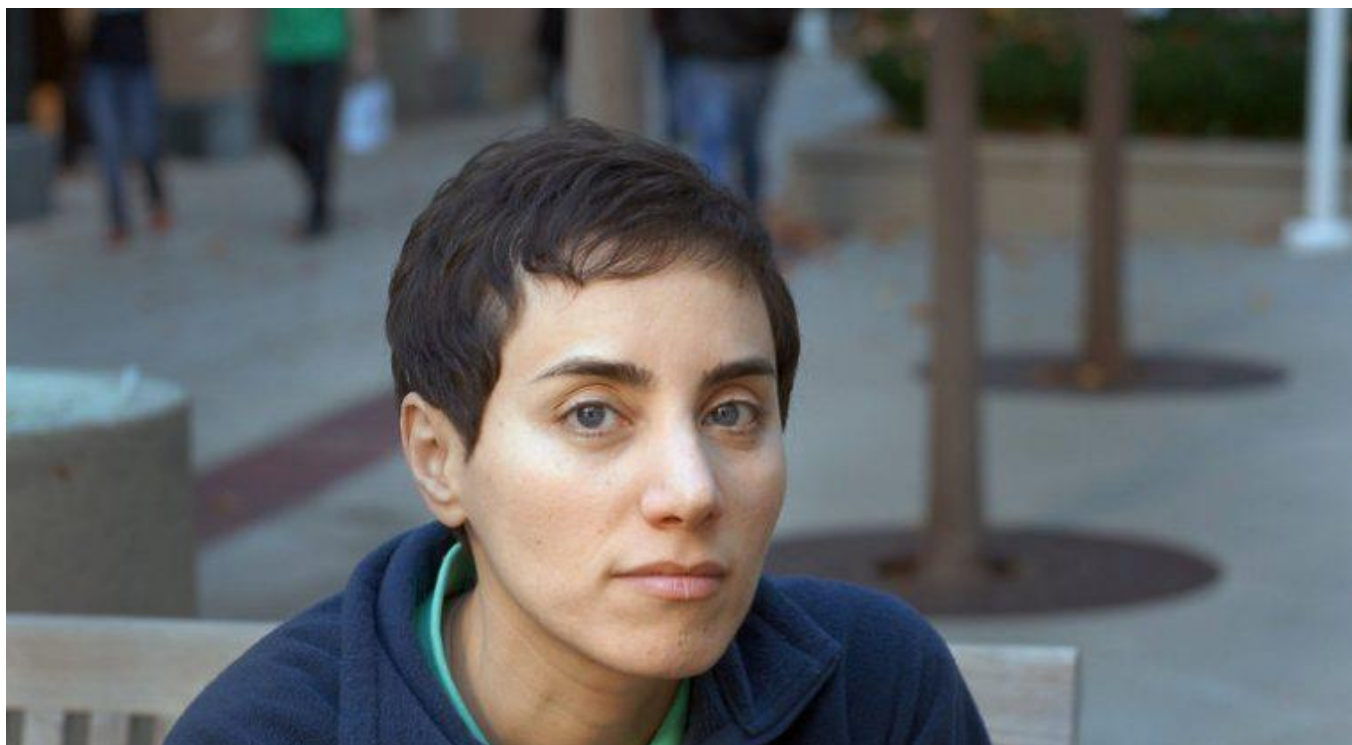
ON COMMENCE A ETRE HEREDITAIRE ?

Journal de la Régionale de Picardie

Mars 2018 n°19

Elle était la première femme à recevoir la prestigieuse médaille Fields en 2014, l'équivalent du prix Nobel de mathématiques.

Malheureusement, **Maryam Mirzakhani** a succombé à un cancer, le samedi 15 juillet 2017, aux Etats-Unis, à l'âge de 40 ans.



## Sommaire :

Edito .....	page 8
La création de l'IREM de Picardie.....	pages 3 et 4
Les figures de l'ombre (le film).....	page 5
Témoignage sur la réforme du collège.....	pages 6 à 13
Les Journées Nationales.....	page 14
L'agenda.....	page 15

Ce journal est votre journal. Si vous avez envie de vous exprimer, d'exposer vos expériences en classe, de parler d'un livre sur les mathématiques ou l'informatique qui vous a plu, de raconter un spectacle en lien avec notre métier..., vous pouvez envoyer votre article à l'adresse ci-dessous :  
[apmep.picardie@gmail.com](mailto:apmep.picardie@gmail.com)

**Edito :**

## **Les 50 ans de l'APMEP Picardie !**

C'est avec joie que je vous annonce que l'APMEP Picardie a eu 50 ans en novembre 2017. Nous étions une dizaine d'adhérents picards à nous retrouver pour commencer les vacances d'octobre, à Nantes. Des compte rendus figurent sur le site de l'APMEP. Ces moments sont toujours conviviaux et riches d'informations, de documentations, voire de séquences clé en mains, pour certains ateliers. Mais aussi, c'est l'occasion d'entendre un Inspecteur Général, de façon plus détendue que dans les communications institutionnelles, de prendre du recul sur l'enseignement et ses perspectives.

Les Journées Nationales 2018 se dérouleront à Bordeaux du 20 au 23 octobre.

Une collègue a rédigé au début de la mise en application, l'article sur la réforme du collège. Malgré les annonces de l'abandon de cette réforme, il reste au moins un EPI à réaliser pour le DNB (brevet des collèges)...

Il y a eu de nombreux changements entre le rapport sur le lycée et la présentation de la réforme. Elle ne concerne plus que les « séries » générales, et ni la partie technologique, ni professionnelle pour l'instant. Il semble de plus en plus important que nos associations d'enseignants soient fortes par leur nombre d'adhérents, pour pouvoir s'exprimer. En tant qu'adhérent, vous pouvez faire remonter vos avis au comité Régional, qui les transmettra au comité National.

Mais concentrons-nous sur l'actualité de cette semaine : la semaine des maths. En effet, cette semaine contient le  $\pi$ -day, le 14 mars qui est noté par les anglo-saxons 03/14. Cela peut être l'occasion de faire participer vos élèves au concours kangourou ce jeudi, ou au 1<sup>er</sup> rallye de l'IREM Picardie lundi prochain. Il vous reste jusque mercredi pour y inscrire une classe entière de 3<sup>ème</sup> ou de Seconde. J'espère que cette initiative remportera un franc succès, et deviendra pérenne. Comme tous les ans, nous vous proposons le rallye APMEP Picardie des 5eme. Il se déroulera pendant la semaine du 9 au 14 avril 2018. Nous avons toujours plaisir à recevoir les participations de nombreux collèges de la Région, et à récompenser les meilleures équipes. L'explicitation des méthodes employées est toujours valorisée. Mais même les élèves les plus faibles peuvent trouver plaisir à chercher comment résoudre ces problèmes variés. L'organisation est assez souple pour que vous puissiez participer en toute quiétude.

Pour clore cette semaine des maths, je vous conseille le salon des jeux à Amiens, qui se déroulera les samedi 17 et dimanche 18 mars à Mégacité (parc des expositions) . Sachez que les jeux de société ont bien évolué, et qu'il existe maintenant de nombreux jeux de plateau que l'intuition, la prise d'initiative, la mise en place de stratégies amenées à évoluer, rendent palpitants. Vous y croiserez aussi des personnages de Star Wars, et votre entrée vous donnera également accès au salon du chocolat.

Bonne semaine des maths !

Agnès Baraquin, présidente de la Régionale

## CREATION DE L'IREM PICARDIE

Un Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM) est un lieu de rencontre et d'échanges pour les enseignants d'une même académie, sur toutes les questions relevant de l'enseignement des mathématiques.

On compte vingt-huit IREM en France, organisés en [réseau](#)<sup>1</sup> ; ils ont été créés à partir de 1969 avec les missions suivantes concernant les mathématiques et leur enseignement :

- mener des recherches sur l'enseignement des mathématiques ;
- élaborer et diffuser des documents pour les enseignants et formateurs ;
- contribuer à la formation, initiale et continue, des enseignants ;
- contribuer à la diffusion de la culture scientifique et technique.

Les activités de recherche des IREM sont menées au sein de groupes de travail rassemblant des enseignants du primaire, du secondaire et de l'université. Au plan individuel, l'IREM permet à chacun de ses membres de prendre du recul sur ses pratiques d'enseignant : poser ses questions, partager son expérience avec des collègues d'horizons variés, sur tous les aspects du métier. Depuis quelques années, des groupes pluridisciplinaires se sont mis en place dans certains IREM qui s'ouvrent ainsi progressivement à d'autres disciplines scientifiques.

L'IREM de Picardie, qui vient d'être recréé au sein de l'ESPÉ (UPJV), a naturellement vocation à travailler avec l'APMEP. Je suis très heureuse que sa réouverture coïncide avec les 50 ans de l'APMEP Picardie.

Notre première action commune sera l'organisation d'un **rallye mathématique inter-classes** pour l'Académie d'Amiens, qui aura lieu entre mars et mai 2018. Ce rallye gratuit s'adresse à tous les élèves de 3èmes et de 2ndes (générales et professionnelles) de l'Académie (établissements publics et privés).

Son fonctionnement est original, car contrairement aux autres compétitions mathématiques, il s'adresse à des classes entières : c'est tous ensemble que les élèves d'une même classe doivent s'organiser pour résoudre les défis mathématiques proposés. Un des principaux objectifs de cette manifestation est de favoriser le travail en équipe et l'intelligence active. Les exercices proposés seront de type concret, faisant appel aux raisonnements logiques, au bon sens, et évidemment aux programmes de leur enseignement.

Les épreuves se dérouleront dans les collèges et lycées le lundi 19 mars 2018, en fermeture de la semaine des mathématiques, en simultané avec l'académie de Rouen. La finale qui réunira les 3 classes de chaque niveau les mieux placées de notre académie se déroulera un vendredi en mai 2018 à l'Université de Picardie Jules Verne.

Des **groupes de travail IREM** ouvrent dès cette année en Picardie. En voici la liste (à laquelle il faut ajouter un groupe Calcul au CP dans l'Oise), avec un bref descriptif de leurs projets et le nom de la ou des personnes à contacter pour plus ample information. Bien sûr, d'autres groupes ouvriront dans les années à venir, et vous pouvez proposer des thèmes.

- Utilisation de la [plateforme d'exercices WIMS](#)<sup>1</sup> : WIMS est une plateforme d'exercices à jeux de données aléatoires très riche en possibilités de développements. Elle s'adresse à toutes les disciplines, pas seulement les mathématiques, et à tous les niveaux. Ce groupe de travail travaillera sur l'intégration de cette plateforme dans les pratiques des enseignants en mathématiques.

Contact : [fabien.durand@u-picardie.fr](mailto:fabien.durand@u-picardie.fr)

- Jeux en mathématiques : Ce groupe s'intéressera aux jeux et activités mathématiques existants ou fabriqués, pour les recenser, et en définir l'intérêt pédagogique en fonction de la classe d'utilisation prévue. Il y aura évidemment à tester les jeux en classe.

Contact : [jean-philippe.blaise@ac-amiens.fr](mailto:jean-philippe.blaise@ac-amiens.fr)

- Liaison Lycée / enseignement supérieur : L'objectif de ce groupe de travail est de permettre aux enseignants des deux cycles de mieux connaître les contenus et les compétences des programmes du cycle terminal au lycée et à l'université (L1 et IUT) en échangeant sur le langage et les exigences en mathématiques.

Contact : [aymeric.lamidiaux@u-picardie.fr](mailto:aymeric.lamidiaux@u-picardie.fr) et [mahdia.pruvot@ac-amiens.fr](mailto:mahdia.pruvot@ac-amiens.fr)

Enfin, l'IREM a proposé une première **formation inscrite au PAF**, "Utiliser WIMS pour différencier les apprentissages", qui aura lieu en novembre 2017.

J'espère que ces premières actions lancées par l'IREM vous intéresseront, et que vous serez nombreux à vous impliquer dans ce nouvel institut qui ne peut vivre sans vous.

Pour rester informé-e des actualités, n'hésitez pas à vous inscrire dès maintenant sur la [liste de diffusion](#)<sup>1</sup>.

Elise JANVRESSE

## **Les Figures de l'ombre (Le titre original est Hidden Figures ) réalisé par Théodore Melfi**

Le film "Hidden Figures" dont le titre français ne reprend pas le jeu de mots (figures signifie aussi chiffres en anglais), met en lumière les personnes et les sciences, particulièrement les mathématiques, qui ont permis le développement du programme spatial de la NASA.

En ces temps où la recherche spatiale n'avait pas fait ses preuves et n'avait pas les moyens financiers de recruter des hommes, les femmes ont été un atout précieux. Leurs compétences qui n'étaient pas toujours reconnues par les hommes ainsi que la ségrégation raciale dont étaient victimes les afro-américains sont principalement évoqués dans le film.

Les femmes s'occupaient principalement du secrétariat et, si elles avaient des compétences mathématiques, de vérifier, à la main, les calcul établis par les scientifiques (hommes et blancs).

On y découvre la vie et le travail de trois de ces femmes noires: Dorothy Vaughan qui comprend que les ordinateurs finiront par remplacer ces "calculatrices" et qui décide, malgré de nombreux obstacles, d'apprendre le FORTRAN et de former toutes ses collègues qui le souhaitent.

Mary Jackson qui doit se battre pour obtenir le droit d'avoir accès aux cours qui lui permettront d'obtenir le diplôme qui lui donnera le titre d'ingénieur.

Katherine Johnson qui se retrouve affectée à l'équipe entièrement masculine de recherche de vol, qui finit par y prendre une place non négligeable en se spécialisant dans le calcul des trajectoires.

Il est aussi intéressant de voir la place prépondérante des mathématiques dans la conquête spatiale. Cela peut permettre à certains de nos élèves de comprendre que celles-ci ne sont pas coupées du monde réel et qu'elles sont indispensables à toute recherche scientifique ou technologique.

Il faut rester conscient que ce film n'est pas un documentaire mais une version romancée de la vie de ces trois pionnières (chacune dans son domaine). Il est néanmoins agréable de voir l'image renvoyée par ces mathématiciennes et ingénieures, non représentées comme des génies asociaux, isolées, uniquement obnubilées par leurs recherches contrairement à la manière dont sont trop souvent dépeints les chercheurs.

Ces femmes ont un travail, une vie de famille, une vie sociale, un grand sens de l'humour et de l'autodérision. En fait, ce sont des femmes auxquelles peuvent s'identifier aisément les jeunes filles d'aujourd'hui. En résumé, un DVD à voir et à revoir...

Pour un visionnage en classe :

<http://www.zerodeconduite.net/lesfiguresdelombre/accueil.html> qui présente le dossier pédagogique complet

Pour aller plus loin, vous pouvez aussi lire les livres : "Les figures de l'ombre" de Margot Lee Shetterly.

Et, en anglais pour l'instant, : " Rise of the Rocket Girls

*The Women Who Propelled Us, from Missiles to the Moon to Mars* " de Nathalia Holt.

Fabienne WALTON, Estelle PEYRAGROSSE et Nada DRAGOVIC

## La réforme du collège un an après : Un témoignage

La réforme du collège est mise en application à cette rentrée 2016. Les programmes de mathématiques changent sur les 4 niveaux en même temps. Un travail a été réalisé dès l'année dernière sur la liaison école – collège afin de rendre cohérent l'enseignement des mathématiques au cycle trois. Mais qu'en est-il de la liaison collège - lycée ? A quoi doivent s'attendre les collègues de mathématiques enseignant en classe de seconde à la rentrée 2017 ? Dans un premier temps, nous tenterons de considérer l'enseignement en cycles et les compétences du socle commun, dans un deuxième temps, nous considérerons les enseignements pratiques interdisciplinaires et enfin, nous tenterons d'établir une liste des savoirs qui ne sont plus mentionnés et des savoirs qui apparaissent dans les programmes du cycle quatre.

### **I Une organisation en cycles pour construire une progression adaptée aux élèves et leur permettre d'acquérir les compétences du socle commun.**

Le premier défi auquel les professeurs ont été confrontés l'année dernière est la remise en cause totale de leur vision de l'enseignement. En effet, avec cette réforme du collège, l'accent est mis non pas sur ce qui est enseigné par le professeur mais sur ce qui est acquis par les élèves. Ainsi, l'important n'est plus d'enseigner une somme encyclopédique de connaissances. Les élèves doivent acquérir les compétences du socle commun, et les connaissances sont simplement au service de ces compétences. Du coup, la notion de « hors programme » n'existe plus. C'est pourquoi les connaissances du programme de mathématiques englobent parfois beaucoup d'éléments et peuvent manquer de précision. En effet, c'est au professeur de s'adapter à ses élèves et de les mener au meilleur niveau possible. Par exemple, la connaissance « division euclidienne » peut être traitée en 3<sup>ème</sup> de multiples façons en fonction du niveau des élèves et de la ou des compétences que le professeur souhaite leur faire travailler. Une grande liberté d'action est laissée au professeur et cette réforme lui donne une plus grande responsabilité en lui faisant confiance quant à la façon de traiter les thèmes du programme.

Le second défi auquel les professeurs ont été confrontés l'année dernière a été de se concerter afin d'établir une progression commune sur les trois années du cycle 4. Il a fallu faire preuve d'initiative et de créativité afin d'organiser au mieux les enseignements sur les trois années du cycle. Au collège Les Frères Le Nain, chacun venait aux réunions avec sa propre répartition afin d'éviter une surcharge de travail à un seul membre de l'équipe qui aurait tout pris en charge

Nous communiquons également par mail, afin de s'accorder en trois ou quatre réunions sur l'année. Pour éviter le piège qui consiste à reporter en dernière année du cycle tous les points délicats et l'évaluation des compétences du cycle 4, nous avons opté pour une progression spiralée, reprenant les thèmes d'année en année, en les approfondissant, tout en tenant compte des repères de progressivité du programme. Par exemple, pour la compétence comprendre et utiliser la notion de fonction, en 5<sup>ème</sup>, nous avons choisi simplement de faire allusion à la notion de variable mathématique et de faire des phrases utilisant « en fonction de ... » lors de l'introduction du calcul littéral ou de problèmes de proportionnalité.

En 4<sup>ème</sup>, nous approfondissons la notion de variable mathématique et introduisons la dépendance d'une grandeur mesurable en fonction d'une autre lors d'exemples de problèmes de variation, de maximum (aire maximale d'un rectangle de périmètre constant), ce qui constitue une modélisation de phénomènes par une fonction. Enfin, en 3<sup>ème</sup>, tout en approfondissant ce qui a été vu lors des deux premières années du cycle, nous introduisons la notion de fonction, d'antécédent et d'image ainsi que les notations  $f(x)$  et  $x \rightarrow f(x)$ . Puis nos élèves étudient les cas particuliers des fonctions linéaire et affine. Ces notions sont reprises lors de résolutions de problèmes modélisés par des fonctions (équations, inéquations).

Le troisième défi auquel les professeurs sont confrontés cette année est le choix de l'évaluation des compétences enseignées. Que devons-nous évaluer ? Les compétences du socle ou les connaissances et compétences du programme ? Là encore, une grande liberté est donnée aux équipes éducatives qui doivent se concerter. Au collège Les Frères Le Nain, nous avons demandé à faire de l'aide personnalisée en mathématiques, ce qui nous permet d'être au plus près des acquis de nos élèves. Nous travaillons en groupes de besoin. Nous pouvons alors différencier nos approches, expliquant davantage aux élèves en difficulté, donnant des exercices plus difficiles et en autonomie aux élèves en réussite. La différenciation se fait naturellement lors des séances d'algorithmique et de programmation entre des élèves parfois surprenants qui vont aller très loin et ceux qui demandent plus d'aide et d'explications. Nous sommes vigilants à encourager et à faire preuve de bienveillance dans nos évaluations formatives, au cours des apprentissages. Il convient cependant de dire la vérité à un élève sur son niveau réel quitte à lui proposer de nouveaux exercices de remédiation. Pour l'instant, nous avons opté pour une évaluation des compétences du socle commun et une évaluation chiffrée des compétences et connaissances du programme. Notre réflexion se poursuit encore cette année sur ce sujet.

## **II Les enseignements pratiques interdisciplinaires pour former l'individu à la réalité de la complexité du monde réel et lui « enseigner à vivre ».**

Les EPI ont vocation à donner une vision globale de la complexité du monde réel, à changer notre regard et le regard des élèves sur les savoirs, à donner plusieurs angles de vue d'un même objet, à modifier la perception des savoirs mathématiques (notion de preuve, rôle de la controverse) et à instaurer une relation au savoir de façon à en construire de nouveaux

Nous avons travaillé durant l'année dernière au collège Les Frères Le Nain à la conception des EPI. Dans un premier temps, lors de conseils pédagogiques élargis, nous en avons proposé des idées. Puis, nous avons affiné nos propositions en fonction de la disponibilité des collègues, sachant qu'il ne vaut mieux pas être plus de trois professeurs pour garantir l'efficacité du travail lors de cet EPI.

Les thèmes possibles d'EPI (enseignements pratiques interdisciplinaires) sont au nombre de huit :

- Monde économique et professionnel
- Langues et cultures de l'Antiquité
- Langues et cultures étrangères/régionales
- Culture et création artistique
- Transition écologique et développement durable
- Information, communication et citoyenneté
- Corps, santé, bien-être et sécurité.
- Sciences, technologie et société.

Deux choix sont le plus souvent apparus dans les collèges :

- Soit imposer les mêmes EPI à un même niveau et donc tous les professeurs de ce niveau doivent s'approprier le travail fait par d'autres collègues.
- Soit imposer le même thème d'EPI sur un même niveau, en fonction des professeurs qu'auront les élèves.

C'est le choix numéro deux qui s'est imposé au collège Les Frères Le Nain. Par exemple, en 5<sup>ème</sup>, sur le thème « Sciences, technologie et société », deux EPI sont possibles. Les élèves de 5<sup>ème</sup> ne suivront pas tous les mêmes EPI mais auront tous un EPI sur ce thème :

- ou bien « Cuisine anglaise » en maths et anglais,
- ou bien « Le château fort » en anglais, technologie et histoire.

Pour faciliter une organisation déjà bien compliquée, il a été décidé qu'un EPI se ferait sur un trimestre. Ce qui signifie que cette année, pour la première fois, les emplois du temps des professeurs et des élèves changent chaque trimestre...

Lors d'un EPI, les professeurs doivent se concerter afin de trouver un sujet sur lequel travailler, en lien avec un des thèmes à travers lequel ils pourront enseigner une partie de leur programme. Comme l'a suggéré Madame l'Inspectrice Générale Anne Burban lors de l'ouverture des journées nationales de Lyon, le professeur de mathématiques doit négocier le choix des sujets de façon à ce que les mathématiques ne soient pas présentés comme un outil mais soient totalement intégrés à l'EPI en articulation avec une ou plusieurs autres matières. Des séances sont alors organisées pendant le cours de mathématiques, puis pendant les autres cours qui participent à l'EPI. Des séances en co-animation ont lieu également. C'est à chaque collègue de se concerter pour décider du mode d'évaluation de l'EPI : diaporama, vidéo, affiche, exposé oral etc...

Le risque évoqué par Madame l'Inspectrice Générale Anne Burban de confondre activité et apprentissage doit être détourné en décontextualisant les apprentissages effectués pendant les EPI, seule condition pour acquérir l'abstraction, inévitable pour atteindre un niveau supérieur en mathématiques afin de maîtriser des concepts transférables à d'autres activités, garantissant la réussite des élèves.

Cela est d'autant plus possible que des élèves peu scolaires et ayant une mauvaise image d'eux-mêmes reprendront confiance en eux et en leurs capacités en partant d'activités concrètes pour aller vers l'abstraction.

### **III Des connaissances ne sont plus mentionnées mais d'autres apparaissent dans les programmes de mathématiques du collège 2016**

La philosophie qui sous-tend les nouveaux programmes de mathématiques du collège est radicalement nouvelle : l'accent n'est plus mis sur ce que les enseignants enseignent mais sur les compétences développées par les élèves.

Cela se traduit dans les programmes par des verbes à l'infinitif explicitant les attendus en fin de cycle. Les connaissances associées sont donc au service de ces compétences.

Ainsi du **thème A - Nombres et calculs** :

**Attendus de fin de cycle :**

**Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes.**

**Comprendre et utiliser les notions de divisibilité et de nombres premiers.**

**Utiliser le calcul littéral.**

Certaines connaissances ne sont plus mentionnées :

- la technique opératoire de la division par un nombre décimal,
- les calculs avec les racines carrées (les carrés parfaits sont à connaître ainsi que la définition de la racine carrée mais il n'y a plus de calculs sur les radicaux),
- sur les puissances, seuls des calculs numériques simples sont mentionnés surtout en utilisant la notation scientifique.

Mais d'autres ont été ajoutées : les nombres premiers qui permettent des démonstrations via la décomposition en nombres premiers. Le PGCD peut faire l'objet d'exercices puisqu'il n'est pas interdit de le l'étudier. Il est également conseillé d'étudier des problèmes d'engrenages et de conjonction de phénomènes périodiques.

Concernant l'algèbre, les systèmes de deux équations à deux inconnues sont supprimés mais les factorisations à l'aide d'identités remarquables pour résoudre des équations produits simples font partie des exemples possibles.

**L'habileté technique n'est plus un objectif en soi.** En effet, le professeur s'adaptant au niveau de ses élèves, il privilégiera les applications possibles du calcul littéral et pourra intensifier le travail technique avec des élèves motivés.

A noter que ce qui n'est pas interdit est autorisé ; rien n'empêche donc un professeur d'approfondir les calculs sur les racines carrées si le niveau de ses élèves le lui permet.

## **Thème B – Organisation et gestion de données, fonctions**

**Attendus de fin de cycle :**

**Interpréter, représenter et traiter des données.**

**Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités.**

**Résoudre des problèmes de proportionnalité.**

**Comprendre et utiliser la notion de fonction.**

Connaissances qui ne sont plus mentionnées : Les quartiles. Les moyennes pondérées ne sont pas explicitées mais peuvent intervenir dans certains problèmes.

Le traitement de données s'applique aux contextes économique, social ou politique avec en particulier la lecture, l'interprétation et/ou la construction de diagrammes.

Les probabilités apparaissent dès la cinquième.

## **Thème C – Grandeurs et mesures**

**Attendus de fin de cycle :**

**Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées.**

**Comprendre l'effet de quelques transformations sur les grandeurs géométriques**

Connaissances qui ne sont plus mentionnées :  
les changements d'unités, la conversion de grandeurs composées.

Il est conseillé de travailler avec d'autres disciplines et de commenter des documents authentiques comme une facture d'eau ou un bilan sanguin.

L'effet d'un déplacement, d'un agrandissement ou d'une réduction sur les grandeurs géométriques est travaillé en 3<sup>ème</sup> en lien avec la proportionnalité, les fonctions linéaires et le théorème de Thalès.

## Thème D – Espace et géométrie

**Attendus de fin de cycle :**

**Représenter l'espace.**

**Utiliser les notions de géométrie plane pour démontrer.**

Connaissances qui ne sont plus mentionnées :

en géométrie plane,

- de la distance d'un point à un cercle (seule une approche est faite en cycle 3),
- des tangentes,
- des angles inscrits/au centre,
- des théorèmes des milieux,
- des relations entre triangle rectangle et cercle,
- des cercles circonscrits et cercle inscrits,
- des angles opposés par le sommet, complémentaires, supplémentaires, correspondants,
- des propriétés des polygones réguliers,
- des bissectrices et des médianes ;

en géométrie dans l'espace,

- des formules de calcul de volume, d'aire, de hauteur des prismes droits, et du calcul de l'aire des surfaces des autres solides,
- des sections planes (seulement citées comme outil pour développer la vision dans l'espace, en utilisant un logiciel de géométrie) ;

Mais d'autres connaissances ont été ajoutées en géométrie plane

- Transformations géométriques :
  - Rotation
  - Translation
  - homothétie
- Cas d'égalité des triangles
- Notion de triangles semblables
- Différence entre le théorème de Pythagore et sa réciproque.

Selon Monsieur l'Inspecteur Général de Mathématiques Laurent Chéno lors des questions d'actualité le 23/10/16 à Lyon, l'idée en géométrie plane est bien de travailler les compétences 'raisonner' et 'démontrer'.

Des outils majeurs pour faire des démonstrations sont présents dans ces programmes en donnant plus de liberté aux professeurs. De même pour les transformations géométriques, l'important est de comprendre leur effet sur une figure géométrique via un logiciel de géométrie dynamique en évitant tout formalisme. L'important pour le professeur reste de prendre ses élèves comme ils sont et de les amener au meilleur niveau possible.

En géométrie dans l'espace :

Les compétences et connaissances associées : utiliser, produire et mettre en relation des représentations de solides et de situations spatiales ainsi que développer sa vision de l'espace permettent une grande liberté dans les solides étudiés et sur la façon de les étudier.

## Thème E – Algorithmique et programmation

**Attendus de fin de cycle :**

### Écrire, mettre au point et exécuter un programme simple

Les connaissances sont toutes nouvelles :

Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève
Décomposer un problème en sous-problèmes afin de structurer un programme ; reconnaître des schémas. Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme en réponse à un problème donné. Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs. Programmer des scripts se déroulant en parallèle. - Notions d'algorithme et de programme. - Notion de variable informatique. - Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.	Jeux dans un labyrinthe, jeu de Pong, bataille navale, jeu tic tac toe. Réalisation de figure à l'aide d'un logiciel de programmation consolider les notions de longueur et d'angle. Initiation au chiffrement (Morse, chiffre de César, code ASCII) Construction de tables de conjugaison, de pluriels, jeu du exquis... Calculs simples de calendrier. Calculs de répertoire (recherche, recherche inversée...) Calculs de fréquences d'apparition de chaque lettre dans pour distinguer sa langue d'origine : français, anglais, italien

Le logiciel de programmation le plus utilisé au collège est « scratch » (conçu par le MIT), outil de programmation par blocs qui ne permet pas de programmer les fonctions. Cela sera possible dans la prochaine version. Le logiciel « Snap » (conçu par l'université Berkeley) autre outil de programmation par blocs est plus riche car il permet de programmer des fonctions. A noter que le problème d'algorithmique au brevet sera en « scratch ».

### III Quelle suite au lycée ?

Lors des questions d'actualité du dimanche 23 octobre 2016 à Lyon, Monsieur l'Inspecteur Général de Mathématiques Laurent Chéno nous a expliqué qu'il travaillait à la proposition d'orientations pour la mise en œuvre des programmes actuels du lycée permettant de s'adapter à la réforme du collège.

Voici quelques pistes :

- Renforcer le calcul algébrique en classe de seconde :
  - Équations – produits pouvant servir de support pour le travail sur les connecteurs logiques et/ou.
  - Calculs sur les racines carrées
  - Calculs sur les puissances
- Enrichir et éclairer la définition d'un vecteur et le produit d'un vecteur par un scalaire à travers les transformations vues au collège.

Dans le même temps, il propose de passer sur certaines notions du programme de seconde comme les fonctions homographiques.

- Adapter le programme d'algorithmique
  - Passer progressivement de la programmation par blocs à un langage tel que Python (Algobox semble être à proscrire).
  - Introduire la notion de fonction dès la classe de seconde.
  - Introduire les listes, tableaux et structures indexées en classe de première (notamment pour le travail sur les suites).
  - Consolider toutes ces notions en Terminale.

Concernant le lycée professionnel, l'inspection générale travaille à l'harmonisation des 6 compétences, la principale difficulté étant que la discipline officielle est maths-sciences.

L'introduction de l'algorithmique dès la classe de seconde est vivement conseillée.

Plusieurs questions restent en suspens : quelle va être l'influence de la réforme du collège sur les enseignements des sciences-physiques, de la SVT et de la technologie au lycée ? Des aménagements sont-ils prévus également dans les programmes de ces disciplines ?

Après le travail de réflexion nécessaire à la mise en place d'une nouvelle philosophie de transmission des savoirs non plus centrée sur ce que nous enseignons mais sur ce que les élèves acquièrent au cours de leurs scolarités en passant par les EPI et un remaniement des programmes de mathématiques du cycle 4, nous poursuivrons notre réflexion en l'articulant avec notre pratique pédagogique et en ajustant notre regard aux difficultés et réussites de nos élèves. De plus, nous tenterons de transmettre nos expériences à d'autres professeurs qui pourront les adapter et les améliorer afin de provoquer un début de passion mathématique chez nos élèves.

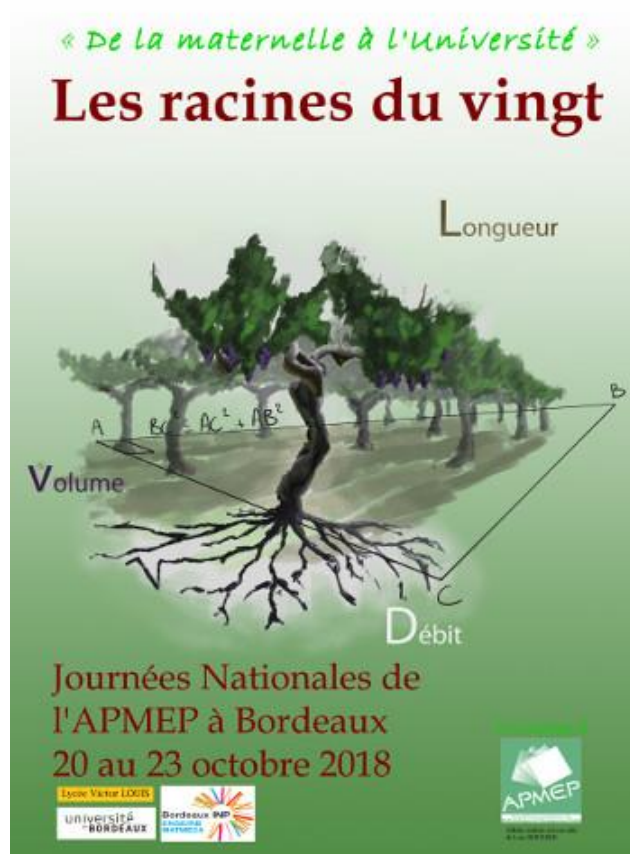
Virginie Isselin  
Professeure de mathématiques  
Collège Les Frères le Nain

## Compte rendu des journées nationales 2017

N'hésitez pas à consulter le site de l'APMEP. De nombreuses ressources sont proposées pour des activités du collège au lycée.



## Journées Nationales 2018 à Bordeaux



## L' Agenda mathématique, quelques dates à retenir :

- **Semaine des mathématiques** du 12 au 18 mars 2018  
Thème : « Mathématiques et mouvement »
- **Olympiades académiques cycle 3** jeudi 15 mars matin
- **Olympiades académiques de quatrième** mardi 27 mars après-midi
- **Olympiades académiques de première** mercredi 14 mars matin
- 
- **Concours Kangourou** jeudi 15 mars 2018
  
- **Salon A toi de jouer Amiens** samedi 17 et dimanche 18 mars 2018
  
- **1<sup>er</sup> rallye IREM de PICARDIE 3<sup>e</sup> et 2<sup>nd</sup>e** lundi 19 mars 2018
  
  
- **Demi-journée de la Régionale** mercredi 23 mai 2018(à confirmer)
- **Les JN à Bordeaux** du 20 au 23 octobre 2018

- **Notes personnelles :**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....