



Association des Professeurs
de Mathématiques
de l'Enseignement Public

Régionale de Champagne-Ardenne

Bulletin d'informations régionales de février 2012

La seconde journée annuelle de la Régionale se déroulera le
mercredi 18 avril 2012
au collège La Rochotte à Chaumont (5, rue Blaise Pascal)

Cette journée est ouverte à tous, aux adhérents bien sûr, mais aussi à tous les collègues intéressés.

9 h : Accueil

9 h 30 : Conférence de René Granmont

11 h 30 : Assemblée Générale de la Régionale. Rapport d'activité. Rapport financier.

12 h : Apéritif puis repas convivial à la restauration du collège La Rochotte. Des brochures seront mises à votre disposition pour consultation et achat.

14 h 00 : Ateliers en parallèle (voir les descriptifs page suivante).

16 h : Débat autour d'une question d'actualité ; le thème est laissé aux bons soins de notre Ministre !

Conférence de René Granmont

Professeur de mathématiques, j'ai sévi durant une vingtaine d'années à Romilly-sur-Seine avant d'aller tenter d'aider nos collègues ivoiriens et nigériens durant six ans. Ayant pris goût au soleil, je suis revenu terminer ma carrière à Perpignan.

*En retraite depuis 2009, je continue néanmoins à faire des conférences et des expositions sur l'histoire des mathématiques et des mathématiciens car je pense que cette approche d'une discipline sou-
vent décriée permet quelquefois de redonner de l'envie aux élèves...*



Évariste Galois (1811-1832)

Évariste Galois est à la mathématique ce qu'un Shelley est à la poésie. Prototype du héros romantique et persécuté.

Mathématicien de génie, Evariste Galois reste fort peu connu dans notre pays, y compris dans les milieux scientifiques.

A l'occasion du bicentenaire de sa naissance, j'ai voulu faire connaître la très courte vie de ce grand mathématicien.

Vie agitée car il fut un ardent républicain et s'engagea résolument dans le combat politique.

Vie riche car l'originalité de sa pensée mathématique est, sans conteste, à la base du développement de l'algèbre moderne.

Donc, en une heure trente, j'essaie modestement de raconter ces deux aspects étroitement mêlés de sa vie.

Bulletin d'inscription à reproduire et adresser à Anne-Frédérique Fullhard

143 bis, rue de Preize 10000 TROYES **impérativement avant le 24 février 2012**
(cinq semaines sont nécessaires pour faire établir les ordres de mission).

NOM et Prénom :

adhérent APMEP : OUI - NON

Adresse personnelle :

Participera à la journée de Chaumont et souhaite suivre l'atelier suivant :

Atelier 1 (Jeux 9)

Atelier 2 (Probas-stats)

• Grade ou catégorie :

Établissement :

Pensez-vous prendre votre repas au collège La Rochotte ? : OUI – NON

Si oui, veuillez joindre un chèque de 7 € à l'ordre de « APMEP Champagne-Ardenne »

Editorial

2012, année bissextile

Ceux qui, parmi vous, ont suivi à la journée régionale de Charleville l'atelier sur le calendrier des Postes, sont incollables sur les années bissextiles.

Ne dit-on pas qu'une année bissextile est une année porte bonheur ? Aussi, haut les cœurs pour 2012 ! Permettez-moi de vous adresser mes meilleurs vœux pour qu'il en soit ainsi. Quand bien même cette nouvelle année s'annonce difficile, c'est plus que jamais le moment de la souhaiter heureuse.

C'est l'avenir qui nous intéresse.

Nous sommes en droit, en cette année électorale, de nous interroger sur l'avenir des politiques publiques qui permettent le partage du savoir et de la culture. Deux sujets ont ainsi particulièrement retenu notre attention récemment. Lors de ses vœux au monde de l'éducation le 5 janvier dernier au Futuroscope de Poitiers, le chef de l'Etat a souhaité une refonte des missions des professeurs. Il s'est montré déterminé à mener à bien la réforme de leur évaluation. Depuis le 1^{er} janvier également, la quasi-totalité des universités sont «autonomes». Sont remis en question : l'avenir de nos formations et de notre recherche, l'avenir des

services et ressources que nous proposons, l'avenir de nos partenariats, l'avenir de nos métiers bouleversés par le numérique et les réformes, l'avenir de nos établissements, universités et collectivités. C'est de cela que nous souhaitons discuter avec vous. C'est sur cela que nous souhaitons réfléchir avec vous tout au long de cette année 2012. C'est promis, nous n'allons pas seulement parler des JO et des prochaines élections. Car tel est bien notre rôle à l'APMEP : rendre compte de la diversité des points de vue pour que chacun d'entre vous puisse, ensuite, bâtir son propre jugement.

Nous fêterons également avec un peu de retard le bicentenaire de la naissance d'Évariste Galois. Et comme il n'y a pas d'anniversaire digne de ce nom sans « cadeau », le nôtre sera la conférence de René Granmont lors de la journée régionale du 18 avril 2012 à Chaumont. Son exposé sur Evariste Galois s'annonce passionnant et captivant. En attendant de vous y retrouver, je vous souhaite une excellente lecture de ce premier bulletin de 2012, année anniversaire, olympique et bissextile. On ne va pas s'en nuier ! Bonne année à tous.

Anne-Frédérique FULLHARD
Présidente de la Régionale

Journée Régionale du 18 avril 2012 (suite)

Les ateliers de l'après-midi

Atelier 1 : *Nicole Toussaint, Thérèse Escoffet et Christine Oudin*

Quoi de neuf à l'APMEP ? « Jeux 9 » bien sûr !

Sortie pour les Journées Nationales en octobre 2011, la nouvelle brochure du groupe « Jeux » de l'APMEP n'a rien à envier, quant à son intérêt, à ses « grandes sœurs » que vous connaissez peut-être déjà.

Que vous l'ayez déjà acquise ou pas, venez la découvrir avec nous, cela afin de gagner du temps pour vous en emparer et proposer à vos élèves des activités ludiques immédiatement exploitables, en majorité pour les 4 niveaux du collège. Vous vous rendrez compte que ce ne sont pas des gadgets à utiliser en fin de trimestre mais, au contraire, qu'elles ont totalement leur place dans notre enseignement. À travers ces activités, le travail des élèves n'est pas « gratuit » ; il y a un enjeu ludique qui, bien sûr, aiguise leur motivation dans les apprentissages.

Au moment où le Ministère* ne propose comme seule activité ludique que le jeu d'échecs en activité périscolaire, montrons-lui que nous ne l'avons pas attendu pour penser que le jeu, c'est du sérieux !

*http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=59015

Atelier 2 : *Karl Skornik et Yves Amour*

Faut-il croire les sondages ?

À partir de la fin des années 1960, la place des sondages s'est considérablement accrue avec l'essor de la communication politique. Ils sont alors devenus un élément omniprésent de notre vie citoyenne.

Mais quelle est alors la place de la statistique dans les sondages politiques ? En quoi notre enseignement peut-il permettre d'éduquer dans ce domaine ? Nous tenterons de trouver des éléments de réponse (et de nouvelles questions peut-être...) au travers des nouveaux programmes de lycée. L'accent sera porté sur les sondages aléatoires simples, sur la notion d'intervalle de fluctuation et la prise de décision.

Information importante

Bulletin électronique

Dans un souci de modernisation et d'économie, le bulletin de notre Régionale vous sera désormais envoyé par mél.

À ceux qui n'ont plus d'adresse professionnelle, merci de communiquer votre adresse mail à Marie Thérèse Combray.

Si vous n'avez pas d'adresse mail, le bulletin vous sera alors adressé par la Poste.

Merci d'en faire la demande à M. Thérèse Combray.

Marie-Thérèse Combray :
3, rue du sentier aux moines
52000 Neuilly-sur-Suize
Mél : mtcombray@wanadoo.fr

Les comptes du trésorier

Etat des comptes de la Régionale Champagne-Ardenne pour l'année 2011.

Le solde général au 31 décembre 2010 était de 7 903,48€.

Recettes pour l'année 2011

. Ristourne APMEP Nationale :	257,80 €
. Vente de brochures et de jeux :	619,00 €
. Intérêts sur compte :	93,63 €
. Journées régionales :	160,00 €
Total :	1 130,43 €

Dépenses pour l'année 2011 :

. Achat de brochures et de jeux :	216,50 €
. Courrier :	129,13 €
. Frais de déplacement :	323,24 €
. Frais de présentation :	43,66 €
. Journées régionales :	208,00 €
. Frais de reproduction :	111,03 €
. Assurance :	69,30 €
. Coupes Rallye :	289,20 €
. Divers :	111,36 €
Total :	1501,42 €

Le solde de l'exercice 2011 est donc : - 370,99 € .

Ce solde négatif entraînera-t-il une baisse de notre note par les agences ?

Le coin des problèmes

Problèmes proposés par Jean-Philippe Cortier

Rappel du dernier énoncé (la numérotation reprend les précédentes)

7. Soit $a > 0$; $f : [0, a] \rightarrow \mathbb{R}$, de classe C^1 telle que : $\forall x \in [0, a] f'(a-x) = f'(x)$ (*).

Evaluer $\int_0^a f(x) dx$ en fonction de $f(0)$ et de $f(a)$. Donner un exemple de telle fonction.

Solution proposée : En intégrant (*) : sur $[0, a]$, $-f(a-x) + C = f(x)$ où $C = f(0) + f(a)$.

On a : $\forall x \in [0, a] f(x) + f(a-x) = C$.

$\int_0^a f(x) dx + \int_0^a f(a-x) dx = C a$. Or $\int_0^a f(a-x) dx = \int_0^a f(x) dx$. (chgt de var)

Donc $\int_0^a f(x) dx = \frac{a}{2} (f(0) + f(a))$.

Un exemple : $f(x) = \cos \frac{\pi x}{a}$ ou $f(x) = 2x^3 - 3ax^2$.

Un nouveau problème

8. Soit D, D' deux droites orthogonales en O du plan, $(A, B) \in D \times D'$. La médiatrice du segment AB coupe la première bissectrice en P , la seconde en Q .

On suppose $\overline{OA} + \overline{OB} = c$ (constante), A, B variables.

Montrer que l'un des points P, Q est fixe et déterminer le lieu de l'autre.

De Grenoble à Charleville, la Régionale a pris de la « hauteur » en 2011...



Premier événement marquant de la rentrée, les Journées Nationales de l'APMEP. Elles se sont tenues à Grenoble en octobre 2011 sur le thème : « Maths en marche ». Nous étions une fine équipe de champenois, parmi quelque 650 congressistes, à y prendre un peu d'altitude. Et nous avons marché à Grenoble, mais nous y avons aussi circulé en tram. Ajoutez à cela une véritable prise de la Bastille, en téléphérique s'il vous plaît, et sous un soleil radieux. Tout était réuni pour faire décoller les

vacances de la Toussaint. Dans une bonne humeur contagieuse, nous avons savouré chaque moment convivial et mathématique.



Au menu : une rasade de conférences (avec un coup de cœur collectif pour celle d'Etienne Ghys qui nous a expliqué comment habiller des sphères), quelques gouttes d'ateliers divers et variés, un zeste de lectures bien choisies aux nombreux stands proposés, une exposition mathématique insolite, une visite guidée de la ville et de son magnifique musée, sans oublier de petits restaurants sympatiques et quelques grains de fous rires.



De retour au pays, nous avons eu l'audace, le 23 novembre, de « monter » dans les Ardennes pour la première journée régionale. Grand bien nous en a pris, car l'IUFM de Charleville-Mézières a accueilli la trentaine de participants de manière fort chaleureuse. Avec en « maître de cérémonie » Bernard



Parzysz, cette journée fut tout d'abord l'occasion de découvrir la richesse de la géométrie des mosaïstes antiques. Puis, après un repas convivial, ce fut le tour des participants d'agir, dans l'un des ateliers proposés en parallèle. Le premier prolongeait la conférence du matin sur les mosaïques, en mettant en particulier à l'honneur celles que l'on trouve en Champagne-Ardenne. Le second atelier proposait, en compagnie d'Evelyne et Francis Minot, de faire un peu de mathématiques

et d'astronomie à partir d'une collection de calendriers des Postes. Une fois encore, nos intervenants se sont surpassés et nous ont offert des moments de rassemblement rares dans notre métier. Un grand merci à eux !



Consultation des adhérents : au cœur de l'actualité éducative se pose la question du statut du métier d'enseignant et de la formation des professeurs. L'APMEP fait le point sur l'enseignement des mathématiques de la maternelle à l'université. Ses positions actuelles, à débattre et à réactualiser, sont en ligne (<http://www.apmep.asso.fr/Positions-et-revendications-de-l#Pro>). N'hésitez pas à nous faire parvenir à ce sujet vos remarques ou propositions par mail à l'adresse suivante: anne-fred.fullhard@wanadoo.fr

Nous les ferons remonter au niveau national pour enrichir le débat. Le texte, une fois validé par les adhérents, sera publié dans la plaquette Visages et sur le site de l'APMEP.

Une autre initiative récente est la proposition de formations en ligne dès janvier 2012 via le site www.apmep.asso.fr.

Python et son module Turtle. Le retour. *par Stéphane Roebroek*

Quelques réflexions :

- * Les programmes de mathématiques du lycée donnent une place importante à l'algorithmique.
- * Les logiciels dédiés à l'apprentissage de l'algorithmique sont forcément plus limités que les vrais langages de programmation.
- * La spécialité informatique en terminale va se mettre en place.
- * Défauts du langage Python : c'est un vrai langage, avec une syntaxe à respecter. Il est moins aisé à installer que des logiciels dédiés à l'apprentissage.
- * Avantages du langage Python :
 - une syntaxe simple, pas rebutante pour le néophyte.
 - un mode interactif souple qui permet de s'y mettre rapidement.
 - un langage de haut niveau donc facile à modifier et « à maintenance aisée ».
 - un vrai langage, utilisé par les professionnels de la programmation.
 - un champ d'action immense, notamment grâce à de nombreuses « bibliothèques » dédiées.
 - une communauté importante prête à vous aider.
 - ...

Le module Turtle, que j'ai déjà présenté dans un précédent bulletin (février 2010), a des qualités pédagogiques indéniables. Il permet notamment de « voir se dérouler son programme ».

Turtle :

Ci-dessous, les commandes de base :

- * `forward(n)` : avance de n

- * `left(r)` : tourne vers la gauche de r degrés. Au début, la tortue se dirige horizontalement vers la droite.
- * `right(r)` : tourne vers la droite de r degrés
- * `goto(x,y)` : se rend au point de coordonnées (x ;y), sachant que la fenêtre comprend un repère (invisible) orienté dans le sens usuel et que le point (0 ; 0) est au centre de la fenêtre.
- * `up()` : lève le crayon
- * `down()` : baisse le crayon
- * `circle(r)` : permet de tracer des cercles
- * `write('texte')` : écrit le 'texte' là où est la tortue
- * `reset()` : efface le dessin
- * `width(n)` : définit la largeur du trait
- * `color('blue')` : définit la couleur du trait
- * `bgcolor('red')` : définit la couleur du fond

Pour les exercices suivants, il peut être intéressant d'écrire déjà la fonction « `trEqu` » qui trace un triangle équilatéral de taille donnée, à partir d'un point donné. Remarquons que Python confond les notions de fonction et de sous-programme. Avec les commandes de base redonnées ci-dessus, on obtient :

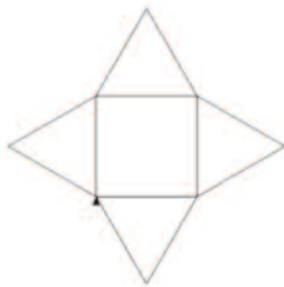
```
def trEqu(x,y,n):  
    up()  
    goto(x,y)  
    down()  
    for i in range(3):  
        forward(n)  
        left(60)
```

La syntaxe de la boucle « `for` » indique que les deux lignes qui suivent (incrémentées au même niveau) vont être répétées 3 fois (i.e. pour i allant de 0 à 2). La fonction commence à des-

siner en partant dans la direction (et le sens) dans laquelle le programme a placé la « tortue » précédemment et la remet dans la même direction. Au début d'un programme turtle, le mouvement se fait par défaut « vers la droite ».

Exercices (que l'on peut donner en Seconde) :

1) Écrire un programme qui réalise une figure semblable à la figure ci-contre, sachant qu'il s'agit d'un carré entouré de trois triangles équilatéraux.



Commentaire : ce n'est pas si simple, il y a déjà nécessité de bien réfléchir au repère et aux angles de rotation. On peut aussi comparer les différents programmes proposés par les élèves et chercher le plus simple. Il n'est pas nécessaire de faire un carré, par exemple. Si vous avez déjà travaillé sur des programmes avec des carrés auparavant, de nombreux élèves seront tentés de réutiliser ce qu'ils ont déjà vu.

2) Écrire un programme qui réalise une figure semblable à la figure ci-contre à l'aide de la fonction trEqu (qui fait des triangles équilatéraux) et sachant qu'elle peut être vue comme un hexagone régulier entouré de six triangles équilatéraux.



Commentaire : ce n'est pas simple non plus. Certains vont vouloir réutiliser la même démarche que pour l'exercice précédent et ... tracer 6 triangles équilatéraux. Notez que c'est juste. Il est intéressant pédagogiquement de les faire sortir de leurs rails pour leur faire trouver d'autres programmes au moins aussi efficaces. On peut notamment penser à ne faire que deux triangles équilatéraux.

3) Écrire un programme qui réalise une figure semblable à la figure ci-dessous à l'aide de la fonction trEqu (qui fait des triangles équilatéraux) et d'autres fonctions.



Commentaire : On commence ici à proposer des figures suffisamment complexes et répétitives pour que l'utilisation des boucles et d'autres fonctions devienne très pertinente. Ici on peut construire la fonction qui construit des colonnes de triangles d'une certaine hauteur (nombre de triangles). Notons que l'on

peut utiliser la fonction trEqu dans cette autre fonction. Si l'on observe bien la figure, on peut encore optimiser le programme en répétant trois fois la même figure. Une troisième fonction peut être construite à cet effet.

```
from turtle import *
from math import sin
radians()
speed('fast')
def trEqu (x,y,c):
    up()
    goto(x,y)
    down()
    for i in range(3):
        forward(c)
        left(2*pi/3)
def ColTrEqu(x, y, c, n):
    up()
    goto(x,y)
    down()
    for i in range(n):
        print i
        trEqu(x, y+i*50*sin(pi/3), c)
for i in range(3):
    ColTrEqu(-200+i*150, 0, 50, 5)
    ColTrEqu(-250+i*150, 0, 50, 2)
    ColTrEqu(-150+i*150, 0, 50, 2)
```

Mais il y a plusieurs programmes possibles, évidemment. Ci-après une version (notez que le programme principal ne tient que sur les 4 dernières lignes) où j'ai remis le radian comme unité de mesure d'angle.

Une précision pour conclure : ces exercices ont été testés sur de « vrais » élèves de Seconde. Bilan : l'outil informatique (syntaxe, éditeur, etc.) pose moins de problèmes aux élèves que prévu.

Par contre, nous devons nous concentrer sur les apprentissages réels obtenus après de telles séances. Comme pour les séances sur tableur, on peut parfois être déçu. Une rigueur certaine est donc de mise si on veut de réels et durables acquis. Pendant les séances, je conseille des mises au point communes régulières avec prises de note sur cahier ou sur énoncé. Des activités « papier » me semblent aussi indispensables pour compléter ou précéder les activités sur postes. L'évaluation des activités sur poste me semble aussi intéressante pédagogiquement. C'est aussi un moyen pour que les élèves comprennent qu'il s'agit de vraies séances de maths.