



Les 100 ans de l'APMEP



J'ai eu la possibilité (...et surtout la chance !) de participer au colloque « 100 ans d'APMEP, 100 ans d'enseignement des mathématiques » le 22 octobre dernier au Collège de France à Paris. Voici donc, non pas un compte-rendu, mais plutôt une restitution de choses ressenties au cours de cette journée symboliquement importante pour notre association maintenant centenaire.

J'évoquerai tout d'abord l'ambiance conviviale et chaleureuse qui a prévalu tout au long de cette célébration. « Anciens » militants et collègues plus jeunes se retrouvèrent nombreux dans l'amphi Marguerite de Navarre malgré les difficultés de transport en cet automne agité. Les sourires affichés témoignaient du bonheur partagé de se retrouver réunis.

Personnellement, J'ai adhéré à notre association en 1973, lors de ma première rentrée comme professeur de maths et depuis cette adhésion, j'ai pu côtoyer de nombreuses « figures APMEP » qui ont joué un rôle important dans l'histoire de l'association mais aussi dans l'histoire de l'enseignement des maths. Certains d'entre eux étaient présents ce 22 octobre : impossible de les citer tous mais je pense tout particulièrement à Jean-Pierre Kahanne, Maurice Glaymann, André Delédicq, Jeanne Bolon... aux anciens présidents : Jean Fromentin, Jean-Pierre Richeton... D'autres noms ont été souvent évoqués au cours de la journée : en particulier ceux d'André Revuz, de Gilbert Walusinski et d'Henri Bareil aujourd'hui disparus mais dont le souvenir reste très vivace.

La matinée fut consacrée à l'évocation de l'action de l'APMEP au cours du siècle et parallèlement aux évolutions de l'enseignement des mathématiques. Cette rétrospective fut éclairée par l'exposé d'Hélène Gispert, Professeure d'histoire des sciences à l'Université de Paris Sud. Elle a analysé certaines périodes cruciales : réforme de 1925, réforme dite « des maths modernes » et de ses conséquences. Elle a mis en évidence le rôle prépondérant de l'APMEP comme « laboratoire d'idées » mais aussi comme « garde-fous » face aux dérives ou aux dysfonctionnements institutionnels. La table ronde qui a suivi cet exposé a permis de revenir sur l'implication forte de l'APMEP et de ses membres, grâce aux témoignages des participants.

La réflexion de l'après-midi a été orientée vers le présent et l'avenir. Le présent des mathématiques vivantes telles qu'elles sont pratiquées dans les labos de recherche. Etienne Ghys, directeur de recherche au CNRS et à l'unité de mathématiques pures et appliquées de l'ENS de Lyon, a exposé avec beaucoup de conviction et d'enthousiasme son point de vue sur les mathématiques d'aujourd'hui : font-elles plus de place à l'analyse ? à la géométrie ? aux probabilités ? ... aux trois de façon plus ou moins mêlées dans les problèmes et les questions traitées alors que la séparation entre les trois domaines reste forte dans les programmes d'enseignement. Etienne Ghys a également abordé la question de la diffusion de la culture mathématique auprès du grand public et tout particulièrement

auprès des jeunes. Co-auteur du film « Dimensions » (téléchargeable à l'adresse suivante : <http://images.math.cnrs.fr>), la diffusion de la culture mathématique est une de ses préoccupations et il a tenu à nous la faire partager.

La mise en perspective des apports de la journée a été l'objet de la table ronde qui a suivi. Elle a permis d'envisager quelques orientations possibles de l'enseignement des mathématiques « pour le prochain centenaire ». Il en ressort la place de plus en plus grande qui sera réservée aux probabilités et statistiques.

A la fin de cette journée riche et passionnante, j'avais le sentiment d'appartenir à une toute jeune association ... à peine centenaire !... prête à relever les défis du siècle à venir.

Raymond TORRENT

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

Samedi 23 octobre

Accueil à l'Université Paris Descartes : une ambiance chaleureuse dans laquelle j'ai retrouvé plusieurs collègues de la Régionale. L'amphithéâtre était plein. Il y avait plus de neuf cents congressistes.



Conférence inaugurale de Wendelin WERNER

Professeur de mathématiques à l'Université Paris XI et à l'ENS
Médaille Fields 2006

« Le mathématicien, entre formalisme et intuition »



La vidéo intégrale sera en ligne sur le site de l'APMEP et CultureMath.

Wendelin Werner nous a montré combien notre rapport aux mathématiques pouvait être conditionné par notre expérience personnelle. Il appréhende les mathématiques comme une distraction, un amusement, un moyen de s'évader et de s'accomplir.

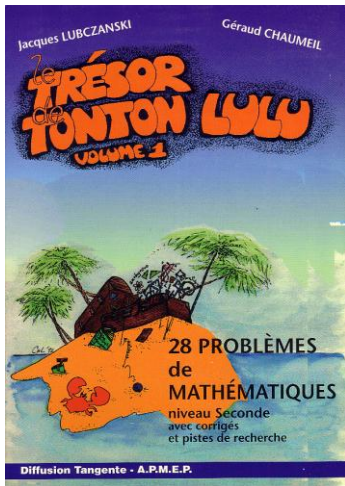
Notre conférencier a su captiver l'auditoire.

Dimanche 24 et lundi 25 octobre

Ateliers

« Entrer par les problèmes... » Isabelle Jacques – IPR

« Expérimenter des problèmes innovants en math à l'école » Gilles Aldon – INRP



Ces journées nationales ont été l'occasion de glaner quelques idées intéressantes de problèmes pour la classe. Je vous signale le travail remarquable d'une équipe de mathématiciens, de didacticiens et de professeurs de Lyon. Ils proposent différents problèmes de recherche intégrables dans le cours ordinaire de mathématiques, du collège à l'enseignement supérieur. Vous trouverez des informations supplémentaires et des ressources aux adresses suivantes :

<http://eductice.inrp.fr/EducTice/projets/dies/exprime>

<http://math.univ-lyon1.fr/irem/spip.php?article346>

J'ai aussi redécouvert la brochure « Le trésor de tonton Lulu ». On y trouve plusieurs problèmes originaux, écrits pour des élèves de seconde. Chaque problème est accompagné d'une solution et de commentaires. Une mine d'idées...

J'ai aussi découvert un site intéressant sur lequel on saisit les premiers termes d'une suite. On obtient alors plusieurs suites ayant pour premiers termes les nombres saisis précédemment. Ce site est le résultat du travail de Neil J.A. Sloane.

<http://www.research.att.com/njas/sequences/index.html?language=french>



Réunion des Régionales

Nous prévoyons une rencontre le mercredi **16 février 2011** au lycée Chevrollier, à Angers. Le thème retenu est « **Statistiques et probabilités** ». Il s'agira à nouveau d'échanger librement sur nos pratiques. Vous recevrez très vite des informations pour cette rencontre.

Nous nous retrouverons également lors des journées académiques de l'**IREM**. Elles auront lieu les **mercredi 20 et jeudi 21 avril 2011**, à Nantes. Nous échangerons sur les **MPS** (Méthodes et Pratiques Scientifiques) et les **mathématiques au service des autres disciplines**. L'assemblée générale de la Régionale se déroulera le mercredi dans l'après-midi.

Questions d'actualité

Madame Bajou – Doyenne de l'Inspection Générale de Mathématiques

Pour le **lycée** :

- Les programmes de terminales seront vraisemblablement communiqués au mois de février 2011. Une consultation est actuellement menée avec d'autres disciplines (Physique – Chimie, SVT, SI), pour évaluer leurs besoins. Il s'agit de développer la transdisciplinarité.
- Pour le programme de terminale S, le cadre est défini. Les statistiques et les probabilités y tiennent une place importante avec l'introduction des lois normale et exponentielle, la notion d'intervalle de confiance. En géométrie, il s'agira de développer essentiellement la vision dans l'espace. Enfin, l'enseignement des bases pour l'algèbre linéaire a été évoqué.

- Pour le programme de terminale ES, le contenu sera sensiblement le même que celui de terminale S pour l'enseignement des statistiques et des probabilités.
- Pour le programme de terminale STI et STL, il s'agit de prolonger le travail sur les suites. L'enseignement des statistiques et des probabilités sera calqué sur le programme de terminale S avec des modalités adaptées à ces filières.
- L'épreuve pratique au baccalauréat est suspendue. En revanche, des modalités d'évaluation similaires pour les quatre spécialités en terminale S seront développées, ceci de façon à réduire les écarts entre les notes.

Pour le **lycée professionnel** :

- Des documents ressources sont en cours de réalisation. Ils visent à faciliter l'intégration des élèves de Bac Pro dans les BTS. Il s'agit aussi d'enseigner les mathématiques en lien avec les autres disciplines.

Pour le **collège** :

- Madame Bajou a souligné la diversification des tâches et les missions de plus en plus difficiles à accomplir par les professeurs.
- Un document ressource pour l'évaluation est en cours d'élaboration.

Enfin, l'idée d'une spécialité informatique au lycée est peu avancée. Par ailleurs, celle-ci nécessiterait des moyens en formation importants... A ce propos, madame Bajou a déploré la baisse très préoccupante des moyens de formation. Sur ce point, elle ne s'est pas montrée rassurante...

Stéphane CHOIMET

Mardi 26 octobre

Assemblée générale

Un constat : il y a eu beaucoup de monde aux commissions.

Collège

Discussion autour de la mise en place de l'évaluation du socle commun.

Proposition d'un questionnaire aux adhérents (il y a eu 140 réponses d'équipes pédagogiques).

Remarques : absences d'outils, peu de formation, manque de temps d'organisation et moyens inexistant pour la remédiation (l'accompagnement des élèves est souvent proposé en HSE).

Le nombre d'élèves en situation de grande difficulté n'est pas à la marge comme sous-entendu par la hiérarchie ; 20% à 30 % d'élèves sont concernés pour 28 % des profs.

Le socle commun est jugé très positif sur l'évolution des évaluations (réflexion pédagogique et didactique). Mais on note l'absence d'un message clair de l'administration.

Lien Collège – Lycée Professionnel : demande d'une mutualisation d'informations dans les Régionales.

Lycée Professionnel

Pour la certification intermédiaire dans les 3 ans du Bac Pro, il y a des difficultés dues aux parcours de certains élèves.

Des classes de CAP devaient s'ouvrir pour accueillir des élèves en difficulté ; mais ...

Pour le Post-Bac, il faudrait un lien entre les 3 commissions.

Recrutement PLP, aucun inscrit au concours à Bordeaux ; le master 2 n'y prépare pas, la formation demandant une bivalence math/phys.

1er degré

Une nouvelle réunion est prévue en janvier.

Pour des informations à faire remonter sur le site : écrire au webmaster du site Gérard Coppin.

Lycée

Pour les jeunes collègues : juste une phrase dans un programme ne suffit pas pour savoir ce qui doit être fait en classe ; ils ne voient pas ce qu'il y a derrière.

Le compte-rendu de la commission lycée sera envoyé à tous les Présidents de Régionales.

Formation des maîtres

Une grande disparité, problème des tuteurs, collaboration ou non des tuteurs, remplacement ou non des stagiaires pendant les stages (par des titulaires remplaçants, des vacataires, des master 1, ...).

Question :

Combien de congés maladie, de démissions, de tuteurs, de stagiaires sur plusieurs établissements ?

Demande d'une position plus agressive de l'APMEP et des autres associations.

... Des étudiants qui n'ont pas suivi de master d'enseignement vont être à temps complet...

Formation continue : les moyens sont annulés et dirigés vers la formation initiale.

Demande d'un courrier au Ministère.

Postes au Concours : en maths, il y eu une augmentation du nombre de postes, mais les étudiants ont entendu « baisse des postes »...

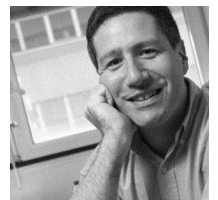
Demande au Ministère d'un plan pluriannuel, avec les propositions d'une formation professionnelle sur 2 années et de la création d'un Institut de formation continue.

Conférence de clôture de Gilles DOWEK

Professeur d'informatique à l'École Polytechnique

Chercheur à l'Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique

« L'informatique, meilleure alliée des mathématiques ? »



La vidéo intégrale sera en ligne sur le site de l'APMEP et CultureMath.

Conférence passionnante et des applaudissements nourris à la fin.

Gilles DOWEK commence par nous raconter une histoire de spationautes avec deux portiers Alice et Bob. Il y a une maquette, 4 personnages, les portes qui s'ouvrent vers le vaisseau spatial (un spationaute veut sortir pour effectuer une mission) ou vers le vide intersidéral (un extra-terrestre veut entrer). Mais si les deux portes s'ouvrent en même temps, le vaisseau est perdu.

Un premier vaisseau est perdu : le 1er protocole (un graphe à 4 états) n'est pas sûr.

2ème protocole : on ajoute des drapeaux... mais le 2ème vaisseau revient à terre sans avoir accompli la mission (graphe à 16 états).

Le 3ème protocole : un témoin pour débloquer la situation. Le 3ème vaisseau demande un graphe à 50 états... Au lieu de tout calculer (Archimède), on peut raisonner (Newton). Le protocole reste sûr et il n'y a pas de situation de blocage.

Morale de l'histoire : d'où vient-elle ?

Le problème est celui de la synchronisation de deux processus de manière à ce qu'ils ne soient pas simultanément dans un état critique.

Exemples :

- une imprimante, il ne faut pas que 2 ordinateurs puissent imprimer en même temps ;
- compte bancaire : deux virements ... Ils ne doit pas y avoir de coupure ni mélange entre les phases : « lecture du compte, écriture, ajout au solde... »

On appelle la suite d'opérations une opération atomique (atome=non séparable).

Les maths sont motivées par des problèmes d'informatique.

L'informatique comme toutes les autres sciences pose des problèmes que les mathématiques doivent résoudre.

Le protocole présenté : protocole de Peterson date de 1981.

On peut solliciter les élèves en leur donnant des choses **à voir**.

Pour étudier un objet :

- se méfier des fausses évidences (le 1er protocole semble sûr) ;
- mathématiser (= formaliser, modéliser), puis démontrer.

Exemples : un objet en chute libre dans le vide (Galilée) ; le mouvement des planètes (Képler, Newton) ; le champ électromagnétique (Maxwell).

Extension du domaine des maths :

Jusqu'au XXème siècle, en physique ; depuis : synthèse des protéines, système immunitaire, grammaire des langues naturelles, processus économiques, protocole d'exclusion mutuelle, réseaux ferrés et aériens... en biologie, sciences humaines (économie, urbanisme), en informatique, en technologie... Il y a des branches de la biologie complètement mathématisées.

Diversification des outils de modélisation :

- pour Galilée, Képler, Newton, Maxwell, des fonctions d'une variable réelle (ou vectorielle) ;
- mais difficile d'utiliser des fonctions d'une variable réelle (équations différentielles...) pour mathématiser un protocole ; il faut plutôt un algorithme qui donne pour chaque état l'état des états successeurs possibles (synthèse des protéines, système immunitaire, grammaire des langues naturelles, ... exigent des algorithmes, pour les réseaux aériens, graphes comportant des milliers d'états).

Où est la difficulté ?

Écrire $m''x = -mg - kx$ est facile, mais la résolution est difficile.

Dans un protocole, résoudre est facile, mathématiser est difficile.

mathématiser / résoudre

définir/démontrer

Trouver une bonne définition (nombre réel, continuité, proba, distribution...) est tout autant un progrès que démontrer un théorème difficile.

Qu'attend-on de nos élèves ?

Ils auront à aborder des problèmes qui se posent en mathématiques (de thermodynamique avec la machine à vapeur et d'organisation d'un réseau de tramways), ils n'auront pas à démontrer des théorèmes difficiles.

Quel type de connaissances auront-ils besoin dans leur vie ?

Que faire de la notion d'algorithme en classe de math ?

1. Les algorithmes math : addition, triangle de Pascal, pivot de Gauss, dérivation d'un polynôme, ... représentent 1% des algorithmes ;
2. sensibilité au caractère algorithmique (ou non) des définitions (ex : colinéarité de 2 vecteurs du plan : *il existe k réel tel que l'un est k. l'autre n'est pas algorithmique, le produit en croix des coordonnées est algorithmique*)
3. utiliser des algorithmes pour mathématiser le réel : synthèse des protéines, système immunitaire, grammaire des langues naturelles...

mais surtout : les protocoles employés par les portiers dans les vaisseaux spatiaux.

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 serrons 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

