

## **36<sup>e</sup> congrès de la Société Belge des Professeurs de Mathématique d'expression française**

Thème : Des Maths et des Mots

*Traduire des énoncés, rédiger des explications, décoder les médias avec un esprit critique...*

Cette année, le congrès vous propose une vaste palette d'activités :

- de nombreux exposés s'adressant à des enseignants du fondamental, du secondaire et/ou du supérieur, ou à toute personne intéressée par les mathématiques ;
- trois conférences plénières ;
- des ateliers pratiques tant papier-crayon qu'exploitant certaines possibilités informatiques ;
- une brocante aux livres de mathématique ;
- des éditeurs ;
- des exposants de matériel didactique.

Comme lors de nos précédents congrès, la participation aux activités du congrès pourrait être reconnue comme journées de formation inter réseaux par l'Institut de la Formation en cours de Carrière. Une demande de reconnaissance a été introduite auprès de l'I.F.C.

Nous invitons tous les participants au congrès à respecter scrupuleusement les modalités d'inscription auprès de notre secrétariat. Dans le cas où le congrès serait intégré dans le programme de formation de l'I.F.C., les enseignants y ayant droit devront également s'inscrire auprès de l'I.F.C.

L'inscription au Congrès est gratuite.

**Remarque importante :**

**Pour d'évidentes raisons d'organisation, il est demandé que chaque personne souhaitant participer au congrès s'inscrive avant le 14 juillet 2010 quelle que soit la durée de sa présence (d'une conférence à trois jours).**

**Consultez régulièrement la page d'accueil du site de la SBPMef. Vous y trouverez toutes les informations nouvelles qui ne se trouvent pas dans ce numéro 157 du SBPM-Infor.**

Le programme du congrès jour par jour

**Mardi 24 août 2010**

08h30	Accueil		
09h30	Ouverture du congrès		
09h45	<b>André DELEDICQ</b> <b>Pourquoi les mathématiques sont-elles jubilatoires ?</b>		
11h00	Séance académique		
11h30	Apéritif		
12h00	Dîner		
13h30 à 14h45	<b>G. Noël et R. Midavaine (tous)</b> Les films mathématiques de J.-L. Nicolet	<b>E. Deridiaux (23)</b> Petite introduction à la cryptographie et à la stéganographie	<b>M. Demal, S. Higny et D. Popeler (tous)</b> Géométrie de l'espace : déplacements ou retournements ?
14h45	Pause café		
15h15 à 16h30	<b>Y. Noël-Roch (23)</b> Math sans mots – Math imagique	<b>C. Bouckaert et S. Verspecht (234)</b> Des maths et des mots cachés sur TI-Nspire	<b>F. Valette-Duchêne (tous)</b> Des mathématiques élémentaires pour débusquer des fraudes ou des erreurs en économie (ou ailleurs)
17h15	Activité culturelle : mini-croisière sur la Meuse		

**1** : enseignement fondamental,    **2** : 1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> du secondaire,    **3** : 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> du secondaire,    **4** : enseignement supérieur

**Mercredi 25 août 2010**

Accueil				
08h30				
09h00 à 10h15	<b>L. Desmet (12)</b> Décimaux et DECIVAL	<b>A. Camenisch et S. Petit (tous)</b> Les mots, la langue, les mathématiques : quelles transversalités ?	<b>M. Lartillier (tous)</b> « Mots, notations », tes évolutions n'ont qu'un but : « Clarifier et simplifier notre langue » (1 <sup>re</sup> partie : vocabulaire)	<b>D. De Bock et J. Deprez (234)</b> Apprendre les mathématiques à partir d'exemples abstraits : les résultats de Kaminski sont-ils convaincants ?
10h15	Pause café			
10h45	<b>Francis REYNES et Colette PEANO</b>			
12h00	<b>Le langage mathématique, pourquoi, comment ?...</b>			
Dîner				
13h30 à 14h45	<b>P. Wantiez (1)</b> Le calcul écrit : toute une histoire	<b>M. Rigo (tous)</b> Une antenne liégeoise <i>Maths à Modeler</i>	<b>A. Gottcheiner (tous)</b> Des nombres et des mots	<b>Y. Haine et E. Moitroux (34)</b> Des maths et démo : à votre service
14h45	Pause café			
15h15 à 16h30	<b>F. Lucas (12)</b> Explorer les grandeurs, se donner des repères	<b>Cl. Villers (23)</b> Ce qui se conçoit bien...	<b>M. Lartillier (tous)</b> « Mots, notations », tes évolutions n'ont qu'un but : « Clarifier et simplifier notre langue » (2 <sup>e</sup> partie : l'évolution du symbolisme)	<b>A. Gottcheiner (3)</b> Des ensembles et des graphes pour aider le linguiste
16h45	Assemblée générale et élections			
18h00	Réception à l'hôtel de ville			
19h30	Banquet			
<b>1</b> : enseignement fondamental, <b>2</b> : 1 <sup>er</sup> , 2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> du secondaire, <b>3</b> : 4 <sup>e</sup> , 5 <sup>e</sup> et 6 <sup>e</sup> du secondaire, <b>4</b> : enseignement supérieur				

**Jeudi 26 août 2010**

Accueil				
08h30				
09h00 à 10h15	<b>A. Warnier (2)</b> Lecture et mathématiques	<b>R. Scrève (tous)</b> Les polyèdres tressés pour vous déstresser	<b>J. De Saedeleer et A. Nguyen (234)</b> Histoire des codes secrets	<b>M. Roelens (3)</b> Définir les concepts de l'analyse : une approche phasée
10h15	Pause café			
10h45 à 12h00	<b>Maggy SCHNEIDER en collaboration avec Mariza KRYSINSKA</b> <b>Quels discours sur les techniques ?</b>			
12h00	Dîner			
13h30 à 14h45	<b>F. Drouin (12)</b> Jeux de mots, jeux de maths	<b>S. Verspecht (tous)</b> Des maths et des mots en ligne avec Wordpress	<b>M. Kryszynska (3)</b> Boîtes qui coulent, boîtes qui flottent d'après Yves Chevallard	<b>R. Choulet (34)</b> Mes machines à faire mal aux ménages
15h00	Verre de l'amitié			
<b>1</b> : enseignement fondamental, <b>2</b> : 1 <sup>re</sup> , 2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> du secondaire, <b>3</b> : 4 <sup>e</sup> , 5 <sup>e</sup> et 6 <sup>e</sup> du secondaire, <b>4</b> : enseignement supérieur				

## Contenus des exposés

**Mardi 24 août 2010**

De 9h45 à 11h00

### **André DELEDICQ**

Professeur de mathématiques, Université Paris Diderot (Paris 7)

Créateur du Kangourou des Mathématiques, auteur de manuels, livres et logiciels

Prix d'Alembert 1994, Prix Erdős 2004

*Pourquoi les mathématiques sont-elles jubilatoires ?*

La jubilation\* n'est (heureusement) pas propre aux mathématiques.

Mais l'expérience le montre, et ceux qui font des mathématiques le savent bien : les maths semblent beaucoup plus jubilatoires que d'autres activités. Pourquoi ?

Ce n'est pas qu'il y ait plus de splendides visions, ni plus d'époustouflant travail qu'ailleurs. Ces deux formes-là se retrouvent dans toutes les disciplines.

Mais pour les autres formes de jubilation que sont l'efficacité technique, la surprise des dessous cachés, la légère angoisse de l'inconnu passionnant, le rapprochement des contraires, il y a comme un accord fondamental avec ce qui fait l'essence des mathématiques : car les mathématiques sont des calques ; des calques qui se superposent les uns aux autres pour engendrer la complexité du monde mais aussi pour en structurer la compréhension.

Je donnerai quelques exemples significatifs de situations proprement jubilatoires que les mathématiques peuvent nous offrir, dans leur histoire ou leur quotidien.

\* JUBILATION – n.f. – de l'hébreu yobel, corne de bélier pour annoncer la célébration festive d'un anniversaire joyeux.

De 13h30 à 14h45

### **Guy NOËL et Rita MIDAVAINÉ**

*Les films mathématiques de Jean-Louis Nicolet*

Niveau : tout public

Entre 1940 et 1960, le Suisse Jean-Louis Nicolet réalise une vingtaine de petits dessins animés mathématiques consacrés à des sujets variés des programmes de géométrie de l'enseignement secondaire, tant inférieur que supérieur. Son but est de montrer des propriétés géométriques de façon qu'elles soient assimilées avant d'être démontrées. Les films sont muets. Sur le plan technique, ils ont vieilli. Mais les idées qu'ils véhiculent méritent toujours d'être explorées.

On peut considérer que par ces réalisations, Nicolet était en quelque sorte un précurseur de la géométrie dynamique présente actuellement dans de nombreux logiciels spécialisés.

### **Eric DERIDIAUX**

*Petite introduction à la cryptographie et à la stéganographie.*

Niveau : enseignement secondaire

La cryptographie est une technique s'attachant à protéger les messages au moyen d'une clé.

Dans un premier temps, on visait la confidentialité (par exemple la transmission d'ordres aux troupes). Plus tard, on attachait tout autant d'importance à l'authenticité des données ainsi qu'à leur intégrité. Elle est utilisée depuis « toujours » ; le décryptage (par les personnes autorisées mais aussi par les curieux) aussi évidemment.

Si la cryptographie est l'art du secret, la stéganographie est l'art de la dissimulation.

L'auteur compte expliquer quelques méthodes de (dé)chiffrement et de dissimulation dans une perspective historique.

Dans une autre intervention, on parlera de techniques modernes de chiffrement, basées, elles, sur des techniques mathématiques complexes et sur les ressources de l'informatique.

**Michel DEMAL, Samuel HIGNY et Danielle POPELER (UVGT - Cellule de géométrie de CReHEH)**

*Géométrie de l'espace : déplacements ou retournements ?*

Niveau : tout public - particulièrement pour les professeurs enseignant aux élèves de 5 à 18 ans.

L'atelier a pour objet de lever les confusions et les ambiguïtés existant au niveau des déplacements et des retournements en géométrie plane et en géométrie de l'espace tant du point de vue théorique et/ou des modèles généralement choisis pour les illustrer.

En particulier, nous aborderons les cas des symétries centrales et des symétries orthogonales et montrerons que celles-ci ne gardent pas le même statut suivant que l'on se situe dans le plan ou dans l'espace.

**Francisco BELLOT-ROSADO**

*René GOORMAGHTIGH, ingénieur et géomètre de MATHESIS*

Niveau : tout public

Un exposé sur la vie et les travaux mathématiques d'un des piliers du journal belge MATHESIS, René Goormaghtigh (1893 – 1960). Quelques-uns de ses articles et problèmes publiés dans *Mathesis*, *The American Mathematical Monthly*, *Gazeta matematica*, etc. seront objet de commentaires.

**Alain VALETTE**

*Les médailles Fields 2010*

Niveau : enseignement supérieur

Le Congrès International des Mathématiciens a lieu tous les 4 ans ; en 2010, il a lieu du 19 au 27 août à Hyderabad (Inde). Lors de la cérémonie d'ouverture seront décernées entre 2 et 4 Médailles Fields – celles-ci sont parmi les récompenses les plus prestigieuses en mathématiques. Le but de l'exposé est de présenter, de manière aussi élémentaire que possible, les travaux des lauréats 2010 (qui ne seront connus que le 19 août !)

De 15h15 à 16h30

**Yolande NOËL**

*Math sans mot – Math imagique*

Niveau : enseignement secondaire

Je pense que les descriptions orales par l'enseignant restent la méthode principalement pratiquée dans les cours de géométrie alors que, par ailleurs, nos élèves sont assaillis (assoiffés ?) d'images. J'espère illustrer la démarche inverse : faire construire, manipuler, observer pour obtenir des descriptions par les élèves, avec leurs mots.

Dans le cadre des programmes de géométrie, des situations seront présentées dans l'optique ci-dessus et exploitées pour illustrer une démarche souhaitée à tous les niveaux :

Explorer – Conjecturer – Démontrer – Réinvestir

Le logiciel utilisé est Apprenti Géomètre, version 2. Les situations choisies exploitent des transformations simples (translations, quarts de tour, rotations de  $60^\circ$ , ...) et quelques acquis de base (aire, Thalès, centre de gravité, ...). La durée d'un exposé limitera les ambitions !

### **Caroline BOUCKAERT et Sébastien VERSPECHT**

*Des maths et des mots cachés sur TI-Nspire*

Niveau : secondaire et enseignement supérieur

Introduction au concept de programmation sur l'unité nomade TI-Nspire.

La cryptologie, art ancien et science nouvelle, se prête bien à cette introduction puisqu'au travers d'exemples historiques comme le scytale, le carré de Polybe ou le chiffre de Vigenère, il sera observé l'avantage d'automatiser les opérations pourtant simples de codage et de décodage.

Cet atelier permettra également une prise en main de la nouvelle TI-Nspire et constituera une activité mathématique prête à être utilisée en classe.

Aucune connaissance préalable n'est nécessaire, des notes vous seront fournies et une unité nomade prêtée sur place.

### **Marie-Noëlle RACINE**

*Une histoire d'eau...*

Niveau : 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> du secondaire

Dans un texte de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, au moment des premiers balbutiements des statistiques écrites, le vocabulaire n'est pas encore bien fixé. Lalande parle du « milieu dans lequel se trouvent les hauteurs d'eau ». Au fil du texte, nous pouvons attribuer au mot « milieu » différentes significations. Nous serons donc amenés à :

- lire le texte et attribuer une signification « moderne » aux définitions données,
- calculer tour à tour des moyennes, médianes, ...

Bref, mener l'enquête pour découvrir, comme avec mes élèves de seconde (France), la signification du mot « milieu ».

### **Françoise VALETTE-DUCHÊNE**

*Des mathématiques élémentaires pour débusquer des fraudes ou des erreurs en économie (ou ailleurs)*

Niveau : tout public

Relevons au petit bonheur quelques nombres autour de nous : données de la bourse, prix d'articles divers dans une publicité ou au hasard des rayons d'un magasin, valeurs numériques extraites au hasard d'articles de journaux, données numériques en géographie [populations de villes ou de pays, altitudes de montagnes, longueurs de fleuves, superficies de pays, ...], données économiques [PIB, chiffres extraits de comptabilités d'entreprises, ...]. On peut alors souvent constater que la proportion de chaque chiffre comme premier chiffre significatif (= le premier non nul à gauche) des valeurs est assez souvent relativement stable et raisonnablement approchable par un logarithme (loi de Benford).

Ce résultat (de 1881), assez contre-intuitif, a été longtemps considéré comme une simple curiosité mais depuis une vingtaine d'années, il est largement exploité notamment pour débusquer des fraudes (erreurs ou falsifications) dans les comptabilités entre autres aux Etats-Unis et au Canada. Depuis peu, son utilisation tend à se répandre en Europe et nous en verrons quelques exemples réels.

### **Michel DEMAL, Angelo MALAGUERNERA et Jérémy DRAMAIX (UVGT – Cellule de géométrie de CRe HEH)**

*Les tétraèdres euclidiens à faces isométriques*

Niveau : tout public - particulièrement pour les professeurs enseignant aux élèves de plus de 15 ans y compris le supérieur

Le tétraèdre régulier est bien connu depuis Platon (V<sup>e</sup> siècle avant notre ère) et une de ses particularités est que toutes ses faces sont des triangles équilatéraux *isométriques*.

Nous nous proposons dans cet atelier :

1. de montrer, via un logiciel informatique, l'existence d'une infinité de tétraèdres euclidiens dont les faces sont des triangles isométriques non-équilatéraux ;

2. de préciser la nature des triangles avec lesquels il est possible d'obtenir de tels tétraèdres euclidiens ;
3. de construire ensemble de tels tétraèdres.

Ce sera aussi l'occasion de montrer l'utilité de quelques propriétés classiques de géométrie plane et de trigonométrie.

*Il est recommandé aux participants de se munir d'une ou deux feuilles de papier fort, de papier collant ainsi qu'une paire de ciseaux, une latte, un crayon, un compas (pour la confection individuelle de tels tétraèdres).*

<b>Mercredi 25 août 2010</b>
------------------------------

De 9h00 à 10h15

**Laetitia DESMET**

*Décimaux et DECIVAL*

Niveau : enseignement fondamental, 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> du secondaire différencié

L'apprentissage des nombres décimaux est particulièrement difficile. Il requiert une extension du concept de nombre construit sur base des nombres naturels, c'est-à-dire un changement conceptuel (Desmet, Grégoire & Mussolin, in press ; Merenluoto & Lehtinen, 2002; Merenluoto & Palonen, 2007; Vamvakoussi & Vosniadou, 2004). En tant qu'enseignant, il est utile de pouvoir identifier les difficultés des élèves et leurs conceptions erronées pour adapter ses activités d'enseignement ou de remédiation. Dans ce cadre, le logiciel DECIVAL procure une aide. Il est un outil d'évaluation capable de mettre en évidence les erreurs couramment réalisées par les élèves lors des tâches de comparaison, d'addition, de soustraction et de multiplication des nombres décimaux. DECIVAL soulage l'enseignant de la création des tâches ainsi que de la correction et établit un rapport d'évaluation formative.

**Annie CAMENISCH et Serge PETIT**

*Les mots, la langue, les mathématiques : quelles transversalités ?*

Niveau : tout public

Auteurs de nombreuses publications portant sur les interactions entre apprentissages langagiers et apprentissages mathématiques, les animateurs s'attacheront à partir d'un cadre théorique donné, en illustrant de nombreuses activités réalisées en classes à mettre en évidence quelques liens étroits qui peuvent et doivent se tisser entre les apprentissages linguistiques et les apprentissages des concepts mathématiques.

Par les exemples illustrés, ils expliciteront en particulier les apprentissages lexicaux, et ils évoqueront les apprentissages linguistiques et textuels sans oublier les apports de la littérature aux mathématiques en évoquant notamment *Euclidiennes* de Guillevic.

**Michel LARTILLIER**

*« Mots, notations », tes évolutions n'ont qu'un but : « Clarifier et simplifier notre langue »*

Première partie: vocabulaire

Niveau : tout public

Montrer comment le vocabulaire mathématique apparaît historiquement et comment son évolution tend à éclaircir les concepts.

**Dirk DE BOCK et Johan DEPREZ**

*Apprendre les mathématiques à partir d'exemples abstraits : les résultats de Kaminski sont-ils convaincants ?*

Niveau : enseignement secondaire et supérieur

Récemment, Kaminski, Sloutsky et Hecker ont publié un article dans *Science*, intitulé « The advantage of abstract examples in learning math ». Cette publication a attiré beaucoup d'attention. Les journaux flamands en ont parlé (par exemple « Abstracte wiskunde leert beter dan praktische voorbeelden » dans le journal De Standaard du 30 avril 2008). Des réactions plus critiques sont parues dans la littérature spécialisée en didactique des mathématiques. Dans la première partie de cet exposé, nous donnerons un aperçu de ces réactions et nous y ajouterons quelques commentaires. Dans une deuxième partie, nous ferons part des résultats de notre propre recherche empirique qui, d'une part, confirme les résultats de l'équipe Kaminski, mais qui, d'autre part, met en doute l'interprétation de ce que les élèves auraient réellement appris à partir des exemples abstraits.

**Hugues VERMEIREN et Yves DELHAYE (UREM de Bruxelles)**

*La conception des figures sous LaTeX*

Niveau : tout public

De nombreux utilisateurs de LaTeX importent leurs figures dans leur code à l'aide de commandes d'inclusion de fichiers graphiques. Les résultats ne sont pas toujours à la hauteur des attentes et ce pour diverses raisons. Une solution à ce problème récurrent est la création d'images à l'aide du très puissant package Tikz. L'apprentissage de ce composant fondamental de toute distribution LaTeX est long, difficile et parfois éprouvant mais les résultats obtenus sont de qualité professionnelle et permettent de dépasser, et de loin, le simple problème de la création de figures et de graphiques.

Au-delà de cet aspect qui concerne surtout la rédaction de documents, l'utilisation de Tikz combinée à celle du package Beamer, qui sert à réaliser des présentations sous LaTeX, permet d'envisager de nouvelles stratégies dans nos classes.

*Chaque participant est invité à apporter son portable et une clé USB vierge (1Gb).*

RESERVATION OBLIGATOIRE ! (maximum 20 participants)

De 10h45 à 12h00

**Francis REYNES et Colette PEANO**

Ex-professeur, 14 ans coopérant (10 au Cameroun puis 4 au Sénégal) puis 21 ans au collège d'Arcachon, environ 30 ans de recherche et d'expérimentation dont près de 20 à l'IREM d'Aquitaine puis à la commission inter-IREM 1<sup>er</sup> cycle. (Une douzaine d'articles publiés dans diverses revues ou brochures)...

*Le langage mathématique, pourquoi, comment ?...*

« *C'est dans le mot que nous pensons* » (Hegel). C'est pourquoi, face aux demandes de réussite des élèves, des parents et de l'institution, tous plus ou moins tentés par l'utilisation de « recettes » qui restent locales et éphémères, notre visée demeure la compréhension : il s'agit de savoir de quoi on parle et comment on en parle. Nous aborderons d'abord le statut des « objets mathématiques » par le biais de « *la trahison des images* ». Puis nous parlerons du concept d'égalité, indispensable en algèbre, pas inutile en géométrie, mais hélas quasi ignoré des élèves. Nous aborderons ensuite le langage algébrique, la spécificité et l'efficacité de son symbolisme (l'usage des lettres) et la nécessité d'utiliser des traductions (thème et version, codage et décodage) avec le « langage naturel » pour que son formalisme prenne sens.

Nous donnerons des exemples d'activités facilitant l'acquisition de quelques notions fondamentales ainsi que de leur synergie.

De 13h30 à 14h45

**Patricia WANTIEZ**

*Le calcul écrit : toute une histoire*

Niveau : enseignement fondamental

Mon expérience avec les futurs instituteurs du primaire m'a montré qu'une leçon d'apprentissage du calcul écrit est une leçon difficile à construire. Comment donner du sens à ces algorithmes qu'ils appliquent de manière mécanique ? Comment les enseigner ?

Une première approche consiste, à l'aide d'un matériel adapté, à mettre en évidence le lien entre les algorithmes de calcul écrit et la décomposition des nombres en base 10 dans l'abaque, tout en revenant au sens des opérations.

Une autre approche, que nous explorerons plus en détail ici dans le cadre de la multiplication, consiste à utiliser différentes méthodes mises au point à divers moments de l'histoire des mathématiques, le plus souvent inconnues des élèves ou des étudiants, et qui, lorsque l'on tente de les expliquer, obligent le recours au langage de la numération. Il s'agit ici de renforcer l'utilisation de notre numération de position, et de mettre l'accent sur l'importance à donner au sens, peu importe le choix de la procédure.

**Michel RIGO**

*Une antenne liégeoise Maths à Modeler*

Niveau : tout public

Maths à Modeler est une initiative grenobloise visant à promouvoir l'initiation à la démarche scientifique et la vulgarisation mathématique, au travers de situations ludiques inspirées de problèmes de recherche en Mathématiques Discrètes.

Avec le soutien de la Région wallonne, nous proposons : le même type d'activités de vulgarisation scientifique et d'initiation mathématique que celles réalisées à Grenoble. Ces activités sont offertes à un large public. Mais aussi, des exposés sur des sujets mathématiques destinés principalement aux élèves du secondaire supérieur. Voir par exemple <http://www.discmath.ulg.ac.be/>

Dans cet atelier nous décrirons tout d'abord les grands thèmes des exposés de vulgarisation (cryptographie, matrice cachée de Google, les codes correcteurs, mathémagie) et donnerons un aperçu de l'exposé « mathémagie » (tours de cartes accessibles au plus grand nombre) puis nous inviterons les participants à tester quelques situations-recherche.

**Alain GOTTCHEINER**

*Des nombres et des mots*

Niveau : tout public

Une vision pratique sur l'utilisation des bases simples et composées, sur la notion de bijection, sur les mécanismes de création du vocabulaire (analogie, calque, emprunt), sur les particularités du compte en français (pourquoi quinze, seize et pas huize ? pourquoi compter par douzaines ?) et plus généralement sur l'inventivité dont fait preuve le genre humain, à travers la manière de compter dans de nombreuses cultures, des Basques aux Russes en passant par les Celtes, les Khmers et les Amérindiens,

L'accent sera mis sur le vocabulaire plutôt que sur les systèmes graphiques.

Permet des exercices d'arithmétique à tous les niveaux et suggère des interactions avec les cours d'histoire, sciences sociales, langues anciennes...

**Yvan HAINE, Eveline MOITROUX et Kevin BALHAN**

*Des maths et démo : à votre service*

Niveau : 3<sup>e</sup> degré de l'enseignement secondaire et supérieur.

Assis devant notre télé, nous sommes désarçonnés par les difficultés qu'éprouvent nos petits joueurs et joueuses belges (par la taille, pas par le talent) de tennis pour servir de manière efficace. Mais ce geste apparemment si simple est-il vraiment dépourvu de difficultés ? Cet atelier permettra tout d'abord d'approcher le problème d'un point de vue théorique. Ensuite, à l'aide des différents modules du logiciel TI-Nspire CAS, nous nous attacherons à la visualisation des trajectoires et à la détermination des contraintes nécessaires pour que le service soit « bon ». Nous pourrions constater à quel point le geste doit être effectué de manière parfaite.

*Apporter son ordinateur personnel et télécharger le logiciel TI-Nspire CAS (version démo, valable 30 jours)*

<http://education.ti.com/educationportal/downloadcenter/SoftwareDetail.do?website=FRANCE&tabId=1&appld=6770>

<http://education.ti.com/educationportal/downloadcenter/SoftwareDetail.do?website=FRANCE&tabId=1&appld=6770>

RESERVATION OBLIGATOIRE ! (maximum 20 participants)

**Hugues VERMEIREN et Yves DELHAYE (UREM de Bruxelles)**

*La conception des figures sous LaTeX*

Niveau : tout public

Deuxième partie

De 15h15 à 16h30

**Françoise LUCAS**

*Explorer les grandeurs, se donner des repères*

Niveau : enseignement fondamental et premier degré du secondaire

Dix pistes méthodologiques pour une approche efficace des grandeurs en continuité du C1 au C4 :

1. découvrir les grandeurs par le corps,
2. recourir à beaucoup de matériel de cycle en cycle,
3. s'attarder sur l'approche qualitative des grandeurs,
4. explorer le mesurage dans toute sa complexité,
5. se construire des repères dans les systèmes conventionnels,
6. ancrer les formules dans des expériences manipulatoires,
7. tester la pertinence des démarches pour les mobiliser à bon escient,
8. développer un vocabulaire particulièrement riche, précis, rigoureux,
9. découvrir par les grandeurs l'ici et l'ailleurs, l'aujourd'hui et l'hier,
10. pratiquer l'interdisciplinarité en lien avec les grandeurs.

Arguments autour de ces dix pistes et exemples concrets d'activités dans les différents cycles.

**Claude VILLERS**

*Ce qui se conçoit bien...*

Niveau: 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> du secondaire

Dans la première partie de l'exposé, l'accent sera mis sur des difficultés que peuvent éprouver les élèves à cause des ambiguïtés dues à certaines spécificités du langage mathématique et en particulier des mots qui y sont utilisés.

Par la suite, on traitera d'exemples de concepts et de notions pouvant émerger lorsque le langage suit la réflexion et le développement des idées plutôt que de les précéder.

En particulier, on illustrera ce propos en cherchant des mathématiques éventuellement cachées dans des situations initiales diverses dont, entre autres, le jeu télévisé « Les Chiffres et les Lettres » à propos duquel nous vous invitons dès maintenant à réfléchir de manière à venir énoncer vos propositions ou découvertes.

**Michel LARTILLIER**

*« Mots, notations », tes évolutions n'ont qu'un but : « Clarifier et simplifier notre langue »*

Deuxième partie : l'évolution du symbolisme

Niveau : tout public

Montrer historiquement l'évolution des notations mathématiques et insister sur le caractère simplificateur des notations ainsi que leur lente évolution et acceptation

**Alain GOTTCHEINER**

*Des ensembles et des graphes pour aider le linguiste*

Niveau : secondaire supérieur

De nombreux concepts complexes de la linguistique moderne se trouvent plus aisément décrits en utilisant des modèles mathématiques simples. Nous en examinerons quelques-uns :

- description ensembliste des figures de style : métaphore, méonymie, synecdoque, ce qui les différencie et ce qui les rassemble
- analyse de quelques jeux de lettres et jeux de mots (métagramme, anagramme, contrepèter, hypogramme et sa variante numérique)
- description et résolution de l'ambiguïté syntaxique
- le carré analogique et le carré catégoriel
- au fond, qu'est-ce que la syntaxe ?

**Hugues VERMEIREN et Yves DELHAYE (UREM de Bruxelles)**

*La conception des figures sous LaTeX*

Niveau : tout public

Troisième partie

De 9h00 à 10h15

**Anne WARNIER**

*Lecture et mathématique*

Niveau : 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> du secondaire

En partant d'un article de presse et de quelques énoncés mathématiques (issus de manuels), nous allons essayer de dégager quelques spécificités et difficultés de la lecture en mathématique. Nous essayerons d'en tirer quelques pistes pour notre pratique dans les classes.

**René SCREVE**

*Les polyèdres tressés pour vous déstresser*

Niveau : tout niveau

En 1994, une étudiante en agrégation avait utilisé une séquence d'apprentissage sur le polyèdre d'or. J'ai utilisé cette séquence avec d'abord des élèves de 1R et 2R dans le cours d'Activités mathématiques, mais en commençant par un tétraèdre tressé, ensuite un cube tressé. J'ai combiné les différentes méthodes de construction en partant de leur connaissance des développements du cube, les « patrons » comme ils disent pour passer aux polyèdres ajourés que l'on trouve dans « L'atelier des Polyèdres » et terminer par le dodécaèdre d'or tressé.

La recherche sur Internet m'a permis de contacter Miss Jean Pedersen (Santa Clara University) qui est la co-auteure du livre dont avait été tirée la séquence qui est à la base de cet apprentissage. Cela ressemble à des origamis, mais ici il faut découper les bandelettes avec précision, c'est aussi une compétence à développer et comme l'écrivent les auteurs « I hear and I forget, I see and I remember, I do and I understand (Proverbe Chinois). Donc venez à cet atelier avec vos ciseaux, votre colle, une dizaine de feuilles A4 de couleurs (c'est plus joli..lol), de la bonne humeur, de la patience et de la bonne volonté.

**Julie DE SAEDELEER et Aude NGUYEN**

*Histoire des codes secrets*

Niveau : enseignement secondaire et supérieur

L'exposé se déroulera en deux parties.

La première partie sera essentiellement « passive ». Nous exposerons quelques étapes importantes de l'histoire des codes secrets : stéganographie, scytale, chiffre de César, chiffre de Vigenère, la machine Enigma et système RSA.

La deuxième partie demandera une participation « active » de l'assistance. Un jeu sera proposé sur le thème de l'exposé et permettra à chacun de manipuler les différents codages vus dans la première partie.

## **Michel ROELENS**

*Définir les concepts de l'analyse : une approche phasée*

Niveau : les deux dernières années du secondaire

Historiquement, les concepts de l'analyse se sont développés dans le sens contraire de l'ordre déductif : les dérivées et les intégrales sont du XVII<sup>e</sup> siècle, tandis qu'une définition précise du concept de limite n'a été mise au point qu'au XIX<sup>e</sup> siècle, lorsque des fonctions « bizarres » étaient apparues, dont la continuité, la dérivabilité et l'intégrabilité ne pouvaient pas être « tranchées » sans définitions plus fines.

Dans beaucoup de manuels scolaires, des définitions formelles sont introduites dès le début, sans que les élèves ne puissent comprendre leur nécessité. Par après, bien souvent, on fait du « fromage à trous » (en remplaçant les démonstrations trop difficiles par la mention « on peut démontrer que... »). Dans cet exposé, je proposerai d'utiliser d'une façon conséquente les notions « visuelles » de dérivée, d'intégrale et de continuité, du moins dans une première phase. Vers la fin du cours d'analyse, on peut confronter les élèves avec quelques fonctions « bizarres » afin de motiver des définitions plus fines. La dernière phase, réservée aux élèves les plus forts en mathématiques, consiste à utiliser ces définitions fines dans quelques exemples de démonstrations.

## **Jean-Christophe Deledicq**

*Des mots et des Maths*

Niveau : tout public

Les mathématiques et les mathématiciens utilisent des mots bien à eux, typiques, savants et merveilleux comme : axiomatisation, logarithme, conchoïde, calcul tensoriel, vecteurs, fonction trigonométrique, factorielle etc.

L'atelier que je propose présentera a contrario, des mots de tous les jours. Ce sera une sorte de mini-dictionnaire de mots mathématiques, mais qui n'y paraissent pas, comme : éponge, aiguille, lapins, pigeons, poules, poêle, etc.

Chacun pourra aussi proposer des mots auxquels il aura pensé et nous en parlerons.

Nous jouerons aussi à proposer des mots quelconques, une sorte d'improvisation sur les mots pour voir ce qu'ils peuvent cacher de mathématiques !

De 10h45 à 12h00

## **Maggy SCHNEIDER en collaboration avec Mariza KRYSINSKA**

Professeur à l'Université de Liège, responsable du *Ladimath*

*Quels discours sur les techniques ?*

Peut-on parler d'apprentissage si l'élève ne peut justifier, avec ses mots, la technique qu'il doit utiliser ni montrer qu'elle est intelligible à ses yeux ? On touche là à ce que Chevallard appelle le discours technologique. Ce dernier ne se confond pas toujours avec un discours théorique surtout à des stades de l'étude des mathématiques où il s'agit plus de modéliser que de s'intéresser à une organisation déductive.

Nous illustrerons en quoi consiste un tel discours avec des exemples pour le cycle inférieur et d'autres pour le cycle supérieur. Nous montrerons aussi que les discours technologiques ne sont pas forcément présents, ni dans les manuels, ni dans les outils d'évaluation qu'ils soient internes aux écoles ou rédigés par les commissions inter-réseaux.

De 13h30 à 14h45

**François DROUIN**

*Jeux de mots, jeux de Maths*

Niveau : enseignement fondamental et premières années du secondaire

Avec nos jeunes élèves, la langue française orale ou écrite est le support de l'acquisition et de l'utilisation de connaissances mathématiques.

Dans un premier temps, nous aborderons quelques exercices montrant des interférences entre « maths et mots » : devinettes numériques, qui est-ce, figures téléphonées...

Dans un second temps, nous aborderons quelques activités extraites des brochures « Jeux » de l'A.P.M.E.P. faisant vivre ces mêmes interférences : pentatextes, qui suis-je, mots croisés, messages codés, télégrilles, déplacements sur un quadrillage...

**Sébastien VERSPECHT**

*Des maths et des mots en ligne avec Wordpress*

Niveau : tout public

Introduction à Wordpress pour les débutants et les autres, de l'installation à son utilisation au quotidien.

Nous sommes dans l'ère de « l'internet 2.0 », c'est un fait. Communiquer par ce biais est devenu une habitude, nous lisons nos courriels machinalement comme nous ouvrons notre boîte aux lettres. Mais diffuser une information cohérente et structurée via un site est aujourd'hui encore un obstacle que peu de gens franchissent.

C'est ici qu'intervient Wordpress, cet outil entièrement gratuit permet de gérer facilement du contenu (nouvelles, fichiers, etc.) sans connaissance d'un quelconque langage informatique.

Cette présentation vous montrera comment, en quelques minutes, vous pouvez vous doter d'un site pour vous, votre école ou association, et le gérer au quotidien tout en l'adaptant à vos besoins.

**Mariza KRYSINSKA**

*Boîtes qui coulent, boîtes qui flottent d'après Y. Chevallard*

Niveau : 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> secondaire

Une activité de modélisation algébrique inspirée par le texte de Chevallard, dans *Arithmétique, Algèbre*, sera proposée aux participants. Il s'agira de formuler dans le registre algébrique des conditions de flottaison et de flottabilité des boîtes construites en plomb et de dimensions variées. Pour trouver ces conditions, il faudra étudier la famille paramétrée de fonctions du premier degré et la famille paramétrée de fonctions homographiques. Ces conditions sont ensuite interprétées dans le contexte des boîtes parmi lesquelles certaines flottent et certaines autres coulent.

**Richard CHOLET**

*Mes machines à faire mal aux méninges*

Niveau: enseignement secondaire et supérieur

Toujours dans l'idée de faire un peu de mathématiques (vues un jour mais peut-être oubliées) l'atelier participatif propose de réfléchir sur des transformateurs de suites entières en suites entières, inspirées ou non de méthodes ou de travaux apparaissant sur l'incontournable site des suites entières : On Line Encyclopedia of Integer Sequences du sieur Neil Sloane.

**Michelle Solhosse**

*La calculatrice TI Collège Plus et son Smartview : des outils pour la classe*

Niveau : 1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> secondaire

## **Renseignements pratiques**

### **Lieu**

Collège Notre-Dame de Bellevue  
Rue de Bonsecours, 2  
B-5500 DINANT  
☎ : 082 22 32 52

### **Accueil**

Le lundi 23 août de 16h00 à 18h30 au Collège (après 18h30, contacter Micheline au numéro de GSM 0477 23 10 27).

Les autres jours, l'accueil se fera à partir de 8h30 au Collège.

Parking dans l'enceinte du Collège.

### **Logement et petit-déjeuner**

Internat du Collège.

Chambres individuelles fermant à clé (caution de 20,00 €). Eau froide dans les chambres. Douches et WC à l'étage. La couverture est fournie, mais il n'y a pas d'oreiller. Vous pouvez réserver des draps absolument avant le 14 juillet, afin que nous puissions prendre des dispositions.

Prix pour le logement et le petit-déjeuner : 10,00 € par nuitée.

Prix pour la location des draps : 5,00 €.

### **Repas de midi**

Entrée, plat, dessert, boisson, café (sauf boissons alcoolisées à payer sur place).

Prix : 8,60 €

### **Banquet**

Restaurant : Les jardins de la Molignée, rue de la Molignée, 1 à 5537 ANHEE.

Prix : 35,00 € (vins et boissons comprises)

*Apéritif et zakouski  
Terrine aux deux saumons, sauce cocktail  
Longe de porcelet « Sambre et Meuse »  
Coupe glacée chantilly  
Le café en buffet*

### **Activité culturelle :**

Le mardi 24 août à 17h15 : mini-croisière sur la Meuse en bateau-mouche.

Prix : 8,50 €.

Durée de la promenade : presque deux heures.

Vous pourrez découvrir, au fil de l'eau, quelques beaux sites de la Haute Meuse wallonne : le rocher Bayard, le vieux Pont Saint-Jean au confluent de la Meuse et de la Lesse, le prieuré du vieil Anseremme, les rochers de Freyr, haut lieu d'entraînement du club alpin belge et sur l'autre rive, les rochers de Moniat et le château de Freyr, de style Renaissance mosane qui accueillit jadis des hôtes royaux.

**Réception protocolaire à l'hôtel de ville :** le mercredi 25 août à 18h00

## **Brocante**

Cette année, afin de rendre service aux membres de la SBPMef, une **brocante aux livres de mathématique** sera organisée le mercredi 25 août.

Une classe sera ouverte et des tables seront mises à la disposition des vendeurs. Cette classe sera accessible pendant les exposés et ateliers, les pauses « café » et le repas, à l'exception de la période de la conférence plénière.

Les vendeurs doivent vendre leurs livres eux-mêmes et fixent eux-mêmes les prix.

Une personne du conseil d'administration de la SBPMef assurera la surveillance du local. Celui-ci sera fermé à clé pendant la conférence plénière.

**Seuls des livres en rapport avec les mathématiques pourront être vendus et par des personnes qui sont membres de la SBPMef.**

Pour une bonne organisation, vous êtes priés de vous inscrire comme vendeur avant le 14 juillet 2010 en envoyant un mail au secrétariat de la SBPMef à Mons.

## **Accès au lieu du congrès**

En train, le Collège est situé à environ 15 minutes à pied de la gare. En sortant de la gare, prendre à droite l'avenue Franchet D'Esperey ; au carrefour, prendre à droite vers la rue de Bonsecours ; monter la rue et dans un tournant à gauche se trouve l'entrée du Collège.

Vous pouvez téléphoner sur le GSM (32) (0) 477 23 10 27 pour qu'une voiture vienne vous chercher à la gare le lundi soir ou le mardi matin, avant 9h00.

En voiture, dans presque tous les cas, sauf pour ceux qui arrivent de Philippeville, rejoindre le pont sur la Meuse ; le Collège se trouve sur la rive gauche de la Meuse ; du pont, reprendre le trajet à pied à partir du carrefour .

Il y a un parking à l'intérieur du Collège.

Pour ceux venant de Philippeville, avant le pont du chemin de fer, prendre à gauche une rue descendante et tout de suite à gauche la rue de Bonsecours et suivre l'itinéraire à pied à partir de celle-ci.

## **Modalités d'inscription**

Il n'y a aucune obligation à participer à l'entièreté du congrès ; vous êtes les bienvenus que vous veniez pour un seul exposé, pour rencontrer les éditeurs, ... Mais dans tous les cas, il est nécessaire de vous inscrire.

Pour cela, veuillez compléter le bulletin d'inscription et l'envoyer au secrétariat de la SBPMef (rue du Onze Novembre 24, 7000 Mons).

Vous pouvez aussi vous inscrire par l'intermédiaire du site de la SBPMef (<http://www.sbpme.be>).

**Pour des raisons d'organisation, il est impératif que toute personne qui envisage de participer au congrès renvoie, avant le 14 juillet 2010, son bulletin d'inscription SBPMef au secrétariat, 24, rue du Onze Novembre B-7000 Mons**

**Modalités particulières pour les professeurs désirant valider les journées du congrès comme journées de formation inter réseaux par l'Institut de la Formation en cours de carrière**

**En plus de l'inscription à la SBPMef, ces enseignants doivent s'inscrire à l'I.F.C.**

Remarque : les enseignants qui s'inscrivent à l'I.F.C. s'engagent à participer aux activités du congrès durant l'entièreté de la ou des journées pour lesquelles ils souhaitent la reconnaissance.

Vous pouvez vous inscrire à l'I.F.C. de trois manières : par courrier postal, par fax ou par internet.

### **1. Pour vous inscrire par courrier postal ou par fax**

- téléchargez le formulaire d'inscription disponible sur le site de la SBPMef (<http://www.sbpme.be>) au plus tard fin juin,
- complétez le document en n'omettant surtout pas votre numéro matricule d'enseignant, ni le numéro matricule de votre école,
- envoyez-le par courrier postal à l'I.F.C., Rue Dewez 14, D218, 5000 NAMUR ou par télécopie au 081/ 83 03 11.

### **2. Pour vous inscrire via internet**

- munissez-vous des renseignements suivants :
  - le numéro de formation attribué au congrès (disponible sur le site de la SBPMef ou sur le site de l'I.F.C. au plus tard fin juin),
  - votre numéro matricule d'enseignant,
  - le numéro matricule de votre école,
  - la clé d'inscription formation (CIF) à demander à votre chef d'établissement
- connectez-vous au site de l'I.F.C. <http://www.ifc.cfwb.be>,
- cliquez sur « Inscription » et suivez l'ensemble de la procédure.

Attention, vous aurez besoin du numéro de référence de votre établissement !

**ATTENTION, les journées du congrès ne vous seront reconnues comme journées de formation inter réseaux qu'à la condition expresse que votre inscription ait été reçue par l'I.F.C.**

Bulletin d'inscription à envoyer, **avant le 14 juillet 2010**, au secrétariat de la SBPMef  
 Rue du Onze Novembre, 24 à 7000 Mons ☎ / fax : 065 31 91 80 [sbpm@sbpm.be](mailto:sbpm@sbpm.be)

Un formulaire par personne participant aux activités scientifiques (photocopies autorisées)

<b>Congrès SBPMef</b> <b>Dinant</b> <b>Mardi 24 – mercredi 25 – jeudi 26 août 2010</b> <i>Bulletin d'inscription</i>		
Nom : .....		
Prénom : .....		
Adresse : .....		
.....		
.....		
Tél. : ..... Fax : .....		
GSM : .....		
Courriel : .....		
Titulaire du compte à partir duquel le paiement est effectué : .....		
Accompagnant ne participant pas aux activités scientifiques : .....		
<b>Logement et petit déjeuner</b> : 10,00 € par personne et par nuit	n <sup>bre</sup>	Montant
Heure prévue d'arrivée le <b>lundi soir</b> : .....	.....	.....
Pour la nuit du lundi au mardi	.....	.....
Pour la nuit du mardi au mercredi	.....	.....
Pour la nuit du mercredi au jeudi	.....	.....
<b>Location des draps</b> : 5,00 € par personne caution pour la clé		..... ..20,00.
<b>Repas de midi</b> : 8,60 € par repas		
Pour le mardi	.....	.....
Pour le mercredi	.....	.....
Pour le jeudi	.....	.....
<b>Banquet du mercredi soir</b> : 35,00 €	.....	.....
<b>Mini-croisière du mardi</b> : 8,50 €	.....	.....
A verser, <b>avant le 14 juillet 2010</b> , sur le compte 000 – 0728014 – 29 pour la Belgique, ou par IBAN BE26 0000 7280 1429 – BIC BPOTBEB1 pour les versements venant de l'étranger, de la SBPMef avec la mention : <i>Congrès 2010, nom du participant</i>	Total	.....
Je souhaite participer à l'atelier		
- L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X du mercredi à 9h00, 13h30 et 15h15		<input type="checkbox"/>
- Y. Haine du mercredi à 13h30		<input type="checkbox"/>
Je me suis inscrit à l'I.F.C.		
pour la journée du mardi		<input type="checkbox"/>
du mercredi		<input type="checkbox"/>
du jeudi		<input type="checkbox"/>