Lundi 26 août					
9h00	Accueil				
10h00	Ouverture du congrès				
10h15	**Guy Noël** 1945-1960 : 15 ans d'enseignement des mathématiques, y compris la création de la CIEAEM et de la SBPM				
11h30	Séance académique				
12h00	Apéritif				
12h30	Dîner				
13h45 à 15h00	**B. Honclaire** (2) La géométrie élémentaire peut-elle encore nous surprendre ? (1re partie)	**J. Chr. Deledicq** (tous) Le Kangourou : 23 ans de culture mathématique pour tous	**J.-P. Doignon** (tous) Pourquoi étudier les mathématiques ?	**L. Van den Broeck** (3) Les fonctions de deux variables et le moiré	**UREM** (34) Classification des quadrilatères gauches par les sous-groupes de D_8 (1re partie)
15h00	Pause café				
15h30 à 16h45	**B. Honclaire** (2) La géométrie élémentaire peut-elle encore nous surprendre (2e partie)	**M. Sebille** (234) Espèce d'acousmaticien !	**J. Van Schaftingen** (34) Les mathématiques qui prennent leur temps (Slow Math) pour revisiter l'analyse mathématique à la transition entre le secondaire et le supérieur		**UREM** (34) Classification des quadrilatères gauches par les sous-groupes de D_8 (2e partie)
17h30	Activité culturelle : visite du musée du tram et promenade en ancien tramway				

1 : enseignement fondamental ; 2 : secondaire inférieur ; 3 : secondaire supérieur ; 4 : enseignement supérieur

Mardi 27 août						
8h30	Accueil					
9h00 à 10h15	**GEM-CREM** (tous) Dessine-moi des maths	**Fr. Bertrand** (2) Jouons les maths !	**M. Solhosse et K. Balhan** (23) Observer, découvrir, conjecturer et valider avec TI-Nspire	**M. Rigo** (tous) Encore quelques tours de mathémagie	**M. Lartillier** (34) Révolution culturelle ? De l'algèbre classique à l'algèbre moderne	**F. Bellot-Rosado** (tous) Résoudre des problèmes : un exercice de créativité
10h15	Pause café					
10h45 à 12h00	**Philippe Cara** Les mathématiques de l'Égypte ancienne					
12h00	Dîner					
13h30 à 14h45	**Y. Cuisenaire** (1) Les nombres en couleurs - Méthode Cuisenaire	**S. Verspecht** (2) Cultiver la curiosité des élèves avec TI-Nspire	**P. Dewaele** (tous) Un TBI ! Pourquoi et pour quoi faire ?	**M. Lartillier** (tous) Part importante de notre culture : les chiffres romains	**Ph. Tilleul** (34) La géométrie des tétraèdres	
14h45	Pause café					
15h15 à 16h30	**CREM** (1) Maths & manips pour le maternel	**Cl. Warin** (23) Vers une nouvelle dynamique pour enseigner les mathématiques sur un TBI	**Ch. Randour** (tous) Cabri et les anamorphoses	**Y. Haine et E. Moitroux** (3) Des facettes cachées de TI-Nspire	**R. Choulet** (34) « Wenn ich von Kultur in Mathematik höre, greife ich schon nach meine OEIS »	
16h30	AG et élections					
18h00	Réception à l'Hôtel de Ville					
19h30	Banquet au restaurant « Les pêcheries »					

1 : enseignement fondamental ; 2 : secondaire inférieur ; 3 : secondaire supérieur ; 4 : enseignement supérieur

Mercredi 28 août					
8h30	Accueil				
9h00 à 10h15	**M. Delsate** (12) Création de jeux au 1er degré différencié (adaptable au 1ères communes)	**D. De Bock** (tous) Willy Servais et les débats sur la réforme dans les années 50.	**J.P. Doignon** (tous) L'olympiade mathématique, pourquoi ?	**M.-N. Racine** (tous) Promenade mathématique dans un musée	**M.-Fr. Guissard et I. Wettendorff** (3) Problèmes d'optimisation (Maths & manips)
10h15	Pause café				
10h45 à 12h00	**R. Scrève** (12) Que des tétraèdres !	**MatHE** (234) Constructions à rebours	**R. Stef** (tous) Modes de scrutins électoraux, algorithmes et comparaison	**M. Roelens** (3) Quelques belles enveloppes	
12h00	Dîner				
13h30 à 14h45	**Daniel Justens** Modèles MathéMatiques de Midam				
15h00	Verre de l'amitié				

1 : enseignement fondamental ; 2 : secondaire inférieur ; 3 : secondaire supérieur ; 4 : enseignement supérieur

Guy Noël

1945–1960 : 15 ans d'enseignement des mathématiques, y compris la création de la CIEAEM et de la SBPM

Au lendemain de la guerre, la nouvelle génération qui accède aux postes de responsabilité a l'ambition de réformer la société dans de nombreux domaines, y compris dans l'enseignement. Cette volonté s'exprime en deux courants principaux.

Un courant institutionnel : De nouveaux programmes et de nouvelles directives méthodologiques sont mises en application dans l'enseignement officiel à la suite d'une circulaire ministérielle de 1948. La Fédération nationale de l'Enseignement moyen catholique fait de même à partir de 1953.

Un courant « associatif » : Un groupe international de mathématiciens et de psychologues, animé par Caleb Gattegno, se constitue en Commission Internationale pour l'Étude et l'Amélioration de l'Enseignement des Mathématiques. Le mouvement tient de nombreux colloques internationaux. Son dynamisme amène la création de la SBPM en Belgique, de l'ATM en Grande-Bretagne ...

Au fil du temps, les deux courants se rapprochent. Un consensus se réalise sur l'introduction de ce qui fut appelé « la mathématique moderne ». À partir de 1960 des expérimentations en ce sens commencent dans l'enseignement secondaire... et notre relation s'arrête là.

- O. Decroly, La Fonction de Globalisation et l'Enseignement. École Decroly, Bruxelles, (1929).
- F. Lenger, Enseigner en apprenant. Mathematica & Paedagogia, 1, 16–19, (1953).
- Ministère de l'Instruction Publique, Instructions provisoires concernant la réforme de l'enseignement moyen, Mathématiques. Ministère de l'Instruction Publique, (1955).
- C.I.E.A.E.M., L'Enseignement des Mathématiques, (1955).
- C.I.E.A.E.M., Le matériel pour l'enseignement des mathématiques. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, (1958).
- O.E.C.E, Mathématiques Nouvelles. Organisation Européenne de Coopération Économique, Paris, (1961).
- C. Gattegno, For the Teaching of Mathematics. Educational Solutions, London, (1963), Vol. 1 – 4.
- O.C.D.E, Mathématiques Modernes – Guide pour Enseignants. Organisation de Coopération et de Développement Économiques, Paris, (1963).
- O.E.C.E, Un Programme Moderne de Mathématiques pour l'Enseignement Secondaire. Organisation Européenne de Coopération Économique, Paris, (1961).
- L. Félix, Aperçu historique (1950–1984) sur la Commission Internationale pour l'Étude et l'Amélioration de l'Enseignement des Mathématiques. IREM de Bordeaux, Louvain la Neuve, (1986).
- P. Clement (Abbé), L'enseignement en Belgique, particulièrement dans le Diocèse de Tournai, des origines à nos jours (Vol. 1 et 2). Centre Galilée, Louvain la Neuve, (1988–1990).

B. Honclaire

La géométrie élémentaire peut-elle encore nous surprendre ?

Nous développerons un schéma d'approche de faits géométriques en trois étapes :

Expérimenter - Explorer – Découvrir

Conjecturer

Argumenter - Justifier – Démontrer

Nous tenterons de répondre aux questions suivantes :

- L'utilisation d'un logiciel de géométrie dynamique peut-elle favoriser l'implantation d'un schéma de ce type chez (certains) de nos élèves ? Et chez l'adulte réputé « matheux » ?
- La géométrie du début du secondaire offre-t-elle des occasions de développer un tel schéma ?

Nous verrons que des situations simples sur des quadrilatères, des triangles, ... peuvent encore être source d'étonnements et de surprises. Ces situations ne mettent pourtant en œuvre que des outils élémentaires : détermination d'un parallélogramme, Thalès, polygones de même aire, ...

J.-Chr. Deledicq
Le Kangourou : 23 ans de culture mathématique pour tous

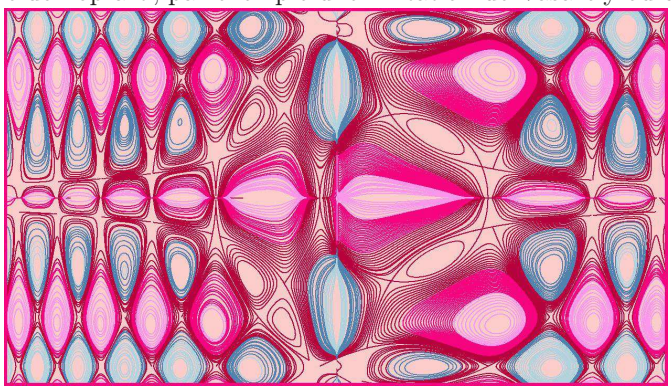
J.-P. Doignon
Pourquoi étudier les mathématiques ?

Au-delà de la réponse évidente (parce que les mathématiques sont amusantes), l'exposé présente une série de faits concrets, attestés par des enquêtes. Il rapporte des résultats de sondages réalisés auprès de professionnels (quels sont les métiers exercés par les mathématiciens, comment se situent leurs salaires, quelle est leur satisfaction au travail, etc), d'anciens diplômés d'universités belges (en citant des données sur les débouchés des études de mathématique, de statistique et d'actuariat), d'étudiants actuels (sont-ils satisfaits de leurs études, comment les nombres d'inscriptions ont évolué au cours des dernières années). Une interrogation lancinante est de comprendre les raisons du succès relatif des études de mathématiques alors que notre société manque de mathématiciens (dans l'enseignement secondaire et supérieur bien sûr, mais aussi dans les banques, les compagnies d'assurance, les sociétés gestionnaires de réseaux). Une discussion sera ouverte afin de tenter de mieux cerner l'attitude des (pré)adolescents envers les mathématiques en général : perçoivent-ils encore, dans leur environnement d'écrans scintillants, la vivacité de la discipline et l'importance vitale de ses applications ?

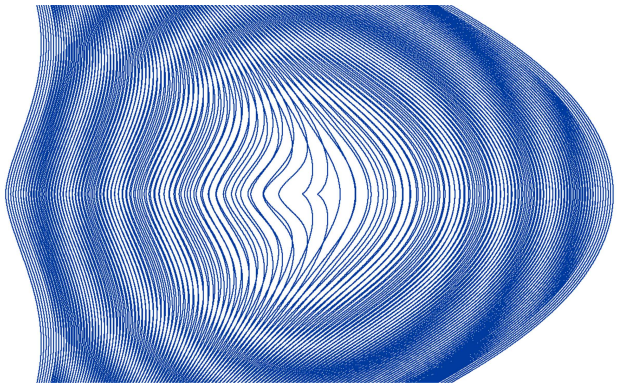
L. Van den Broeck
Les fonctions de deux variables et le moiré

Cette formation est un projet, développé pour des élèves du troisième degré de l'enseignement secondaire. Le projet fait un lien entre les fonctions à deux variables, les dérivées, les intégrales et certains mouvements artistiques.

Dans une première phase, nous enseignons aux élèves comment faire des représentations graphiques de fonctions à deux variables. Il y a la représentation classique comme une surface dans l'espace tridimensionnel. Et puis il y a la représentation par un diagramme de courbes de niveau en deux dimensions. Les élèves tentent de découvrir les rapports entre les deux systèmes. Ils cherchent une interprétation des concepts comme le domaine, le maximum, la pente, la concavité... À l'aide des diagrammes des courbes de niveau, ils font une création artistique dans le style de l'op-art ; par exemple une imitation de Vasarely ou de Riley.



La deuxième partie de l'exposé parle du moiré. On obtient un effet de moirage quand on fait une copie d'un diagramme des courbes de niveau sur un transparent et qu'on couvre l'original avec le transparent qui est un peu décalé. Alors des bandes brillantes apparaissent. Les élèves apprennent à prédire le dessin des bandes brillantes par le calcul des dérivées. Nous continuons par le problème inverse : cherchez le diagramme des courbes de niveau afin d'obtenir un effet de moiré préalablement donné, par exemple une collection de cercles concentriques, un nœud de lemniscates ... Ici on a besoin de la théorie des intégrales. À la fin, nous essayons d'appliquer cette théorie pour créer une composition dans le style de l'art cinétique.



- M. Minnaert, De natuurkunde van 't vrije veld (deel 1 : licht en kleur in het landschap). W. J. Thieme, Zutphen (1937).
- H. Lauwerier, Computersimulaties, de wereld als model. Aramith Uitgevers, Bloemendaal (1992), ISBN 90 6834 106 5.
- A. Dempsey, Encyclopedie van de moderne kunst. Waanders Uitgevers, Zwolle (2002), ISBN 90 400 8700 8.
- R. W. Gassen, Vasarely, Gerd Hatje, Ostfildern-Ruit (1998), ISBN 3 7757 0726 3.
- S. Guinot Studio, Optische illusies. Booqs Publishers, Antwerpen (2010), ISBN 978 94 60650 413.
- H. Eggermont en L. Van den Broeck, Grafische voorstelling van functies met twee variabelen. Uitwiskeling 24/2 (2008).
- D. Deses, Moirépatronen. Wiskunde & onderwijs, 148, (2011).

UREM
Classification des quadrilatères gauches par les sous-groupes de D_8

Cet article analyse la notion de quadrilatère gauche. Les diagonales de tout quadrilatère gauche forment une bidroite dont le groupe des symétries est étudié dans l'article consacré aux bidroites ([2]). La classification des quadrilatères gauches s'inspire de la classification des quadrilatères combinatoires et s'appuie sur les propriétés des bidroites.

- Charlotte Bouckaert, Francis Buekenhout, Claude Culus, Monique Frédérickx, Annie Goovaerts et Jacqueline Sengier, Classification objective des quadrilatères. Mathématique et Pédagogie, 163, 3–33, (2007).
- Charlotte Bouckaert, Francis Buekenhout, Claude Culus, Monique Frédérickx, Annie Goovaerts et Jacqueline Sengier, Bidroites. Mathématique et Pédagogie, 165, (2008).

M. Sebille
Espèce d'acousmaticien !

Non, je ne suis pas habité par l'esprit du capitaine Haddock. Néanmoins, après avoir appris ce qu'était un acousmaticien, j'ai usé de cette phrase. Cet exposé porte sur la « secte » des pythagoriciens. De sa fondation par Pythagore à son extinction. Celle-ci a conduit à la découverte et au développement de bien des choses en mathématiques, en astronomie et en musique. En quoi Pythagore est-il lié à son théorème ? Qui a inventé le mot « mathématiques » et pourquoi ? En quoi leur mysticisme des nombres contient de véritables mathématiques ? Pourquoi un résultat de théorie des nombres les a obligés à revoir leur croyance et a peut-être provoqué la mort de son auteur ? Pourquoi y a-t-il 7 notes dans la gamme ? Bien des anecdotes en somme sur les prémices des mathématiques comme nous les connaissons.

J. Van Schaftingen

Les mathématiques qui prennent leur temps (Slow math) *pour revisiter l'analyse mathématique à la transition entre le secondaire et le supérieur*

Un objectif de l'activité mathématique est de *comprendre* les relations entre les propriétés d'objets mathématiques. Un défi dans l'enseignement des mathématiques est de permettre à plus d'étudiants d'apprendre à comprendre ces relations. Pour nous, les mathématiques qui prennent leur temps *(slow math)* consistent à se placer avec les étudiants dans un cadre qui permet d'observer et de comprendre de près les idées mathématiques, en faisant de tout une occasion de preuve, du théorème à l'exercice d'application, et en se munissant d'outils simples, robustes et bon marché. Le but de l'exposé est d'illustrer la mise en œuvre de cette approche que nous avons faite dans un nouveau cours d'analyse mathématique des fonctions d'une variable à destination des étudiants de première année en mathématique et en physique à l'UCL.

GEM-CREM

Dessine-moi des maths

Pentaminos, tangrams, pavages, rosaces, frises, nombres figurés, . . . , tous ces dessins ont une structure riche, qui peut nourrir l'imagination dans le domaine de la géométrie. Ils contiennent souvent implicitement des propriétés mathématiques intéressantes, qui méritent d'être mises en évidence.

Nicolas Rouche souhaitait rassembler de tels dessins (réalisés grâce au logiciel Apprenti Géomètre) dans un ouvrage de vulgarisation mathématique. Il n'a pas eu l'occasion de le finaliser, une équipe s'est formée pour mener à bien son projet.

Pendant cet atelier, nous vous proposons de (re)découvrir et créer des rosaces, des nombres figurés, des motifs infinis et de les analyser.

Pour prendre part pleinement à l'atelier, vous êtes invités, sans que ce soit indispensable, à apporter un ordinateur portable sur lequel vous aurez téléchargé le logiciel gratuit « Apprenti Géomètre 2 » (disponible sur `www.crem.be`).

Fr. Bertrand

Jouons les maths !

Nous irons à la découverte d'activités, souvent ludiques, dans différents domaines, numération, géométrie plane, espace, grandeurs et mesures, logique, pour l'école primaire et la 6ème de collège. Construire et manipuler, chercher et découvrir, réinvestir, cela permet de donner du sens aux notions abordées.

Selon leur conception et leur nature, ces activités proposent différentes modalités de travail des élèves en classe : seul, à deux, en groupe ou pour toute la classe, à adapter selon le besoin, l'humeur et l'envie.

Faisons aimer les mathématiques !

Toutes ces activités sont proposées par le groupe « jeux et mathématiques » de l'APMEP.

- Jeux école 1. APMEP, Brochure n°187, (2009)
- Jeux école 2. APMEP, Brochure n°199, (2013)
- Fichier Evariste École. APMEP, Brochure n°175, (2006)

M. Solhosse et K. Balhan
Observer, découvrir, conjecturer et valider avec TI-Nspire

Les différentes applications de TI-Nspire permettent d'expérimenter, de représenter des situations, de réaliser des simulations afin d'appréhender le mieux possible un problème posé.

L'utilisation du logiciel ou de la calculatrice permet de rechercher et d'observer des lois ou propriétés de manière expérimentale, avant de passer à la démonstration ou à la validation de celles-ci. Lors de cet atelier (sur PC ou calculatrice), nous mettrons en place quelques exemples au travers desquels la dynamique d'une figure géométrique, la variabilité d'un paramètre ou la répétition d'expériences aléatoires permettent la conjecture de propriétés ou la découverte d'une loi.

M. Rigo
Encore quelques tours de mathémagie

Cet exposé est dans la continuité de mes précédentes prestations comme apprenti-magicien. Il s'adresse au plus grand nombre et ne nécessite pas de prérequis particulier. Je réaliserai 4 ou 5 tours de « mathémagie » (tours de cartes, divination, mentalisme, ...). Pour chaque tour, le scénario sera identique : réalisation du tour, explication, mise en évidence des structures et résultats mathématiques sous-jacents et enfin, illustration de ces concepts mathématiques mis en œuvre dans d'autres contextes (informatique, théorie de l'information, ...)

- P. Diaconis, R. Graham, Magical Mathematics : The Mathematical Ideas That Animate Great Magic Tricks. Princeton Univ. Press (2011).
- M. Rigo, Mathémagie et au-delà. `http://www.discmath.ulg.ac.be/papers/mathemagie.pdf`

M. Lartillier
Révolution culturelle ? De l'algèbre classique à l'algèbre moderne

Comment l'impossibilité de plus en plus ressentie de résoudre les équations du cinquième degré a entrainé une modification de la pensée algébrique, première manifestation de ce que devriendra l'algèbre.

F. Bellot-Rosado
Résoudre des problèmes : un exercice de créativité

Il y a des problèmes intéressants qui peuvent être résolus rapidement par application d'une lourde artillerie. Cependant il est préferable, à mon avis, d'utiliser des moyens moins sophistiqués et donc à la portée des élèves de l'enseignement secondaire (Baccalauréat notamment).

Dans l'exposé on montrera plusieurs exemples de ce que j'appelle un exercice de créativité mathématique, en voyant comment il est possible de les résoudre de cette façon.

- A.M. Slinko, USSR Mathematical Olympiads 1989-1992. Australian Mathematics Trust, (1997).
- V. Lidski et aliter, Problemas de Matemáticas Elementales. Ed. Mir, Moscú, (1972).
- A. Gardiner, The Mathematical Olympiad Handbook. Oxford U.P., (1997).
- A. Tammadge, Creativity. Presidential Adress (1979), The Mathematical Association, U.K.
- P. Fauring, E. Wagner, 10 Olimpiadas Iberoamericanas De Matemática. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Costa Rica, (1996).

Philippe Cara
Les mathématiques de l'Égypte ancienne

Nous retournons quelque 5000 ans en arrière au pays des pyramides et des pharaons. L'administration de ce grand territoire et la construction de divers monuments et pyramides ont necessité une certaine connaissance mathématique. Nous explorerons l'arithmétique et la géometrie utilisées par les anciens Égyptiens à l'aide d'exemples tirés de plusieurs papyrus.

- Ph. Cara, Verwijzen de piramides naar π ?. Vanbeveren D. et Sol H. (ed.), Piramides in de Kosmos, VUBPress, (2000).
- R.J. Gillings, Mathematics in the Time of the Pharaos. Dover Publications, (1982).

Y. Cuisenaire
Les nombres en couleurs - Méthode Cuisenaire

Les « Nombres en Couleurs » de Georges Cuisenaire sont diffusés presque partout dans le monde depuis 60 ans.

Parfois utilisés de manière restrictive uniquement pour l'addition et la soustraction, parfois utilisés comme objets magiques pour appréhender toutes sortes de concepts avec des objets de couleur, nous souhaitons concentrer notre exposé sur l'essentiel de l'invention.

C'est une méthodes dont les concepts sont simples, accessibles à tous. Le matériel peut être maîtrisé dès la 3ème année maternelle ; les socles de compétence en calcul des 1ères et 2èmes années primaires sont atteints rapidement ; et on peut encore utiliser le matériel à chaque nouvelle notion mathématique pour les années suivantes du fondamental et au-delà.

- G. Cuisenaire, Indications pratiques pour l'utilisation des Nombres en Couleurs. Duculot-Roulin, Tamines, (1956).
- G. Cuisenaire et C.Gattegno, Initiation à la méthode : Les nombres en Couleurs. Delachaux et Niestlé, Neuchatel, (1960).
- G. Cuisenaire, Les Nombres en Couleurs ; Enseignement maternel, spécial, premier degré, degré moyen, degré supérieur. Édition Calozet, Bruxelles, (1968).
- M. Goutard, Talks for Primary School-Teachers. Educational explorers Limited. Reading, (1963).
- Cuisenaire et De Ridder, Plaques d'encastrement. Calozet-Gai Savoir, Belgium, (1999).
- J. Husson, Itinéraire Cuisenaire en 15 étapes. Gai Savoir, Ransart, (2006).
- `www.cuisenaire.eu`

S. Verspecht
Cultiver la curiosité des élèves avec TI-Nspire

Nos élèves sont blasés. C'est un constat indéniable ! Il faut donc ruser pour éveiller leur curiosité et ainsi espérer que le message mathématique passe comme désiré. S'inspirer de leur vécu, s'immerger dans leur monde pour mieux illustrer les concepts mathématiques qui régissent leur monde parait donc un bon moyen de procéder mais ... en pratique, comment faire ? Quelques pistes seront explorées au travers du concept TI-Nspire sous sa forme unité nomade et interconnectées grâce au système TI-Nspire Navigator.

P. Dewaele
Un TBI ! Pourquoi et pour quoi faire ?

Le Tableau Blanc Interactif (TBI) fait son entrée dans le monde de l'enseignement. Qu'apporte-t-il de plus que le tableau noir ou le beamer ? Comment peut-on l'exploiter efficacement ? Quelles sont les ressources multimédias exploitables en classe ? Au travers de mes 6 années d'expérience d'utilisateur, je vous présenterai les atouts et les dérives de cet outil appelé par nos collègues québécois « Tableau Blanc **Intelligent** ».

M. Lartillier
Part importante de notre culture : les chiffres romains

L'exposé très imagé se propose de montrer l'histoire de cette notation que l'on croit bien connaître mais qui révèle encore bien des surprises, d'exposer l'écriture des grands nombres dans cette notation, d'évoquer les chronogrammes et un peu de gématrie

Ph. Tilleuil
La géométrie des tétraèdres

L'exposé sera consacré à quelques problèmes concernant la géométrie des tétraèdres (quelconques), en commençant par les comparer à des questions analogues pour les triangles du plan. Ce sera l'occasion de se promener à travers quelques points d'histoire de cette géométrie, et aussi d'en esquisser les prolongements actuels.

CREM (V. Henry et P. Van Geet)
Maths & manips pour le maternel

Dans cet atelier destiné aux enseignants du maternel, nous présenterons un ensemble de séquences d'apprentissage axées sur l'organisation spatiale et la géométrie. Elles sont organisées par thème et sont conçues pour que l'enseignant puisse les moduler en fonction du niveau et de l'âge des enfants.

L'accent sera mis sur les contenus mathématiques implicitement présents dans ces activités et sur nos objectifs principaux, à savoir que l'enfant soit amené à faire des choix et à les justifier avant de manipuler et que la séquence sollicite différents registres et implique des transferts d'un registre à l'autre.

Cl. Warin
Vers une nouvelle dynamique pour enseigner les mathématiques sur un TBI

L'auteur propose la découverte et l'utilisation, sur un TBI, de quelques logiciels pour faire des mathématiques en direct dans la classe.

L'auteur passe en revue, sur un TBI, quelques logiciels qui favorisent l'apprentissage des mathématiques. À travers de courtes séquences utilisant ces logiciels, il compare l'usage et l'efficacité de ces divers logiciels en fonction des objectifs poursuivis. Les logiciels sont :

1. Activinspire : logiciel de présentation sur un TBI.
2. Menumath : logiciel gratuit pour illustrer les maths de la première à la sixième rénové.
3. CabriII-Plus : logiciel de géométrie dynamique dans le plan.
4. Cabri 3D : logiciel de géométrie dynamique dans l'espace
5. TI-Nspire : logiciel tout en un liant algèbre, analyse, géométrie, tableur et statistiques (à utiliser également sur l'Ipad).

Ch. Randour
Cabri et les anamorphoses

Les anamorphoses sont des images déformées, reconnaissables d'un point de vue particulier ou sur une surface réfléchissante. Les élèves de l'Athénée Gatti de Gamond se sont intéressés à ces perspectives étonnantes. Peu de littérature est consacrée à ce sujet bien que le Père Jean-François Nicéron ait publié en 1638 quelques descriptions détaillées dans « La perspective Curieuse ». Le plus souvent, des méthodes analytiques ou des techniques utilisant des grilles sont proposées pour réaliser ces déformations. Les élèves ont développé une approche basée principalement sur la géométrie descriptive. Ces constructions ont été réalisées à l'aide du logiciel Cabri-Géomètre. Les anamorphoses traitées sont planes, coniques, cylindriques ou pyramidales. Les élèves ont réalisé à Bruxelles une exposition présentant différents aspects du miroir en chimie, physique, philosophie, géographie et histoire.

Plus d'information peut se trouver en suivant ce lien : `http://users.skynet.be/mathema/acc.htm`

Y. Haine et E. Moitroux
Des facettes cachées de TI-Nspire

Après quelques tâtonnements ou une petite formation, on maîtrise facilement les fenêtres calculs, graphiques, géométrie, statistiques et leurs interactions. Pour les plus chevronnés, ces outils n'ont plus de secret. Mais savez-vous utiliser l'éditeur mathématique ? Cette application peut permettre aux professeurs (et aux élèves) de gagner beaucoup de temps. Savez-vous que TI-Nspire propose un langage de programmation particulièrement bien adapté aux mathématiques et à la syntaxe simple ? Savez-vous qu'il existe un langage de programmation (LUA) encore plus évolué permettant des représentations graphiques (intégrale de Riemann, fractales, ...) ? L'exposé (accessible à tous, même les débutants TI) permettra de découvrir les potentialités de ces facettes souvent inconnues au travers de réalisations ou de démonstrations.

R. Choulet
Wenn ich von Kultur in Mathematik höre, greife ich schon nach meine OEIS

Parodiant une phrase funestement célèbre aussi par son contexte, je pointe, dans le cadre d'une aventure mathématique récente (autour de Noël 2012) sur l'outil de culture mathématique dédié aux suites d'entiers qu'est le site OEIS, âgé maintenant d'une bonne quinzaine d'années. Ce sera l'occasion de parler de fonctions génératrices et de nombre de Stirling, bref de faire (un peu) de mathématiques.

- L. Comtet, Analyse Combinatoire. PUF, (1970).
- Famille de polynômes : `www.iecn.u-nancy.fr/`
- D.S. et R. S. Mitrinovic, Tableaux qui fournissent des polynômes de Stirling. Publications de la Faculté d'électrotechnique de l'université de Belgrade, 34, (1960).
- OEIS The On-Line Encyclopedia of Integer Sequences

M. Delsate
Création de jeux au 1er degré différencié (adaptable aux 1ères communes)

Beaucoup d'élèves du 1er degré différencié sont en décrochage scolaire. C'est dans le but de les remotiver et leur redonner le goût de l'école que j'ai commencé à créer des jeux avec eux. La création est très importante pour les élèves, c'est une manière de s'investir autrement dans leur école, de montrer aux autres classes de quoi ils sont capables, et surtout un moyen de les valoriser ! Malheureusement, cela fait peur à certains professeurs de se lancer dans ce genre de

projet ; mais il n'y a pas besoin de confectionner un jeu énorme ! Les élèves en sortent fiers à la fin de l'année même s'ils ont des difficultés énormes au niveau scolaire.

Ceci fait partie de la « pédagogie par projet » que nous mettons en place toute l'année dans tous les cours de la classe de 2D. La relation avec les élèves est du coup très différente et beaucoup plus forte ! Chaque année est aussi différente pour le professeur car le jeu créé n'est jamais le même !

D. De Bock

La SBPM a 60 ans, Willy Servais en aurait eu 100. Les débats sur la réforme de l'enseignement des mathématiques dans les années cinquante.

Willy Servais fut le premier président de la SBPM. Il fut aussi secrétaire de la CIEAEM durant plus de 25 ans. Son dynamisme a fait progresser l'enseignement de la mathématique.

La conférence montrera l'influence que Willy Servais a eue au niveau international car il fut jusqu'à son décès inopiné le 25 août 1979, un consultant avisé et un expert pour les développeurs de programmes de mathématique.

Ces différents anniversaires peuvent être la source de travaux de recherche pour de futurs didacticiens de la mathématique. Mais c'est aussi pour tous un retour à nos racines et un espoir d'améliorer encore et encore l'enseignement de notre discipline si difficile mais aussi si intéressante. Comme disait Willy Servais : « S'il faut enseigner convenablement la mathématique à ceux qui en auront besoin, il faut surtout bien l'enseigner aux autres ».

Cette conférence fait suite à un texte « Defining modern mathematics : Willy Servais (1913-1979) and mathematical curriculum reform in Belgium » de Geert Vanpaemel, Dirk De Bock et Lieven Verschaffel, ainsi qu'à une conférence présentée à Blankenberge en juillet 2012 au congrès de notre association la VVWL, jumelle de la SBPMef.

J.-P. Doignon

L'olympiade mathématique, pourquoi ?

À l'issue de la trente-huitième édition annuelle avec ses vingt-huit mille participants, l'Olympiade Mathématique Belge (OMB) se porte très bien. Prenons le temps de réfléchir à son évolution, à l'enthousiasme de ses participants, à la satisfaction des nombreux bénévoles qui œuvrent à sa réalisation. Après un bref rappel du déroulement de l'épreuve et de l'organisation générale (y compris financière), je tenterai de préciser les objectifs de l'OMB (ceux du jury comme ceux des professeurs) et de soulever des points méritant sans doute plus de réflexion (type et sujets des questions, forme de l'épreuve, impératifs de son déroulement, aspect compétitif par exemple). Ce sera aussi l'occasion pour les responsables - je suis président du jury - d'entendre les commentaires et suggestions d'enseignants qui recourent à l'OMB, soit via la participation de leurs élèves, soit en utilisant des questions proposées. Le temps annoncé pour l'exposé sera majoritairement consacré à un échange, que j'espère constructif et utile pour l'OMB, entre personnes désireuses d'offrir du vrai plaisir mathématique à nos jeunes.

M.-N. Racine

Promenade mathématique dans un musée

Représenter l'espace sur un support n'a pas toujours été chose facile. Nous verrons au fil de l'histoire des solutions adoptées par les artistes et leur lien avec les mathématiques. Nous chercherons également la structure des frises, vérifierons des proportions inhérentes aux contraintes de l'emplacement et du point de vue du spectateur et nous débusquerons des nombres présents dans certains tableaux.

M.-Fr. Guissard et I. Wettendorff
Problèmes d'optimisation (Maths & manips)

Cet atelier a pour objectif de présenter une séquence d'introduction à l'optimisation avec une manipulation de courte durée qui permet à tous les élèves de mieux percevoir les enjeux d'un tel problème. La suite de problèmes aborde progressivement les étapes de la modélisation : choix des variables, expression des contraintes puis recherche de la valeur optimale demandée à l'aide de tableaux de valeurs, de graphiques, ou encore de l'étude de la dérivée de la fonction dont on recherche un extremum. L'apport et les limites de l'outil « dérivée » sont clairement mis en évidence. Des réflexions portant sur le choix judicieux de la variable indépendante ou la résolution de problème avec un paramètre seront proposées.

R. Scrève
Que des tétraèdres !

Réaliser un maximum de tétraèdres par différentes méthodes : pailles, origami, patron, tressage et cornières. Réalisation d'un menu pour le Banquet, d'un outil de convivialité pour nos élèves de mathématique. Que du travail avec les mains pour s'approprier l'espace de manière ludique et active. Pour tous mais surtout pour la fin du primaire et le début du secondaire.

Apporter des pailles, des feuilles de couleurs, des ciseaux, de la ficelle, de la colle et de la bonne humeur.

MatHE (Isabelle Berlanger, Thérèse Gilbert, Mélanie Havaux, Laure Ninove et Pierre Sartiaux)
Constructions à rebours

Étant donné un point et une droite, déterminez la distance entre les deux. « Et si on prenait le problème à l'envers : on donne le point et la distance et l'on demande de construire la (?) droite ... »

Nous explorerons ce genre de problèmes de constructions à rebours, pas forcément élémentaires, et verrons ce qu'ils apportent. Par exemple, savez-vous construire un triangle dont les trois bissectrices sont données ?

– M. Chastellain, A. Calame, M. Brechet, Mathématiques 7-8-9, Géométri. Ed. LEP, Le-Mont-sur-Lausanne, (2003).

R. Stef
Modes de scrutins électoraux, algorithmes et comparaison

Étude d'algorithmes de « résolution » des élections dans différents modes de scrutins en France et en Belgique. Comparaison de modes de scrutin du point de vue du résultat (sièges attribués dans le cas des scrutins dits « plurinominaux » ou de « listes »). Cet atelier ne correspond pas à un point précis du programme de mathématiques du secondaire, mais les outils mis en œuvre sur le plan mathématique sont les pourcentages, la proportionnalité et l'itération d'algorithmes. En interdisciplinarité, le thème des élections permet de poser la question du choix du mode de représentation proposé (imposé ? en tout cas, médiatiquement peu débattu) au citoyen, plus généralement au militant associatif, au salarié, et d'analyser le sens de ce choix.

M. Roelens
Quelques belles enveloppes

Dans cet exposé-atelier, nous découvrirons quelques courbes définies comme enveloppes d'une famille de droites ou de courbes. Certaines enveloppes font partie de notre vie de tous les jours et s'observent dans une tasse de café, dans un garage . . . D'autres se trouvent dans l'art ou parmi le griffonnage de certains élèves dans la marge de leur cahier.

Pour déterminer l'équation de l'enveloppe d'une famille donnée de droites ou de courbes, faut-il connaître une théorie préalable sur les enveloppes ? Qu'est-ce que les élèves peuvent découvrir par eux-mêmes ?

Les enveloppes, est-ce un sujet qui devrait faire partie de la culture mathématique de nos élèves du troisième degré dans les sections scientifiques ?

– M. Roelens, Weerkaatsing in een kop koffie. Uitwiskeling, 28/4, 6-9, (2012).
– M. Roelens, Een foto en een omhullende, Uitwiskeling, 29/2, 13-15, (2013).

Daniel Justens
Modèles MathéMatiques de Midam

Qu'est un modèle mathématiques ? Comment la mathématique pure s'est-elle construite à partir de représentations concrètes ? Pourquoi les mathématiques nous permettent-elles de gérer notre milieu de manière aussi efficace ? C'est à ces questions que nous allons tenter de donner un commencement de réponse en illustrant toutes les notions abordées au moyen de strips de Kid Paddle ou de son avatar virtuel le Petit Barbare. Car les aventures dessinées par Midam recèlent des trésors de réflexion et d'ingéniosités, de références que nous espérons mettre en évidence dans un contexte à la fois ludique et scientifique.