



Dossier d'informations

"Maths en rue 2"

Animations mathématiques pour tous

Vendredi 29 et samedi 30 avril 2011, de 11h à 18h

Rue aux Choux - Bruxelles

Conférence sur l'histoire des équations

Par René Grandmont,

Lycée Arago de Perpignan

Vendredi 29 avril de 19h à 20h30

Hôtel de Ville de Bruxelles, salle gothique

Organisateurs

Membres de l'Unité d'Enseignement et de Recherche "Mathématiques appliquées" de la HEFF et collaborateurs, site <https://sites.google.com/site/irembru>

Courriel : mathsenrue@gmail.com

Daniel Justens (Haute Ecole Francisco Ferrer)

Joëlle Lamon (Haute Ecole Francisco Ferrer)

Guy Ernst (Institut Paul-Henri Spaak - Ville de Bruxelles)

Philippe Langenaken

Diana Lima

daniel.justens@scarlet.be

joellelamon@yahoo.fr

guy.ernst@scarlet.be

philippe.langenaken@gmail.com

diana_lima@hotmail.com

SOMMAIRE

1. Présentation générale de l'événement
2. Animations
3. Conférence à l'Hôtel de Ville
4. Partenaires
5. Renseignements pratiques

1. PRESENTATION GENERALE DE L'EVENEMENT

Cadre

Francisco Ferrer, pédagogue espagnol d'avant-garde, fonde l'Ecole moderne à Barcelone en 1901. Il y défend des principes tels que la formation à l'action, la libération de l'individu, le rationalisme scientifique, le progressisme et l'égalité des chances.

Nous avons voulu perpétuer cette volonté de proposer un enseignement accessible à tous et centré sur l'individu par des animations originales dans le domaine des mathématiques.

Ce type de manifestation est présent en France depuis une dizaine d'années, organisé notamment par le CIJM (Comité International des Jeux Mathématiques), et a déjà été organisé en octobre 2009 Place de la Monnaie.

Objectifs

- Présenter les mathématiques et leurs applications de façon ludique et accessible au plus grand nombre, dès l'âge de 3 ans.
- Proposer des défis permettant à chaque visiteur de devenir acteur, de réfléchir, de se poser de vraies questions mathématiques.
- Transformer les réticences éventuelles en plaisirs renouvelés et en découverte de la beauté des mathématiques.

Actions

- Animations et ateliers permettant à tous, de la maternelle à l'âge adulte de découvrir des applications originales des mathématiques, de manipuler des objets mathématiques et de résoudre des défis accessibles.
- Liens entre les mathématiques et la chimie présents au travers de diverses animations, 2011 étant l'année internationale de la chimie.
- Conférence sur l'histoire des équations dans la salle gothique de l'Hôtel de Ville.

2. ANIMATIONS

2.1 Espace "Maternelles"

Responsable : Sylvie Van Lint

Niveau : maternelle

Notre stand vous propose plusieurs de découvrir des jeux de construction des premiers apprentissages mathématiques pour les enfants de 5 - 8 ans. Ces jeux sont issus d'une recherche

- action subventionnée par la Communauté française. Ils sont utilisables directement en classe et sont distribués gratuitement aux écoles par la Communauté française.

2.2 Jeux de la SBPM

(Société Belge des Professeurs de Mathématique d'expression française)

Responsables : Eric Deridiaux, Christine Ginoux, Danièle Legrand, René Scrève, Michel Sebillé et Yolande Vancaster.

Niveaux : maternel- primaire – secondaire

Pour les plus jeunes, jeux de logique et puzzles : "Code couleur", Tangram, Attrimaths, réglettes Cuisenaire, ...

Les élèves du primaire et du début du secondaire pourront manipuler le "Trio infernal" et redécouvrir des polygones en associant déplacements de pièces et transformations du plan.

Ils seront confrontés également à certains paradoxes géométriques contredisant le principe de Lavoisier "Rien ne se perd, rien ne se crée".

Divers défis seront également proposés au public : mouvement décrit par le milieu d'une échelle qui glisse le long d'un mur sur lequel elle est appuyée, problème de rotation des roues d'un véhicule, taille des marches d'un escalier, ...
Quelques illusions d'optique et jeux de miroirs seront également analysés.

2.3 Labyrinthes et chimie

(CIJM – Comité International des Jeux Mathématiques - France)

Responsable : Marie-José Pestel

Niveaux : primaire - secondaire

Autour de son exposition « *Raconte-moi les graphes* », le CIJM animera des ateliers de jeux mathématiques avec :

- Les tracés d'Euler
- Les circuits de Truchet
- Les marelles de Nombres
- Les carrés d'Euler et le parcours du cavalier
- Les Tours de Hanoi de Lucas
- Les pavages de Penrose
- Le Jeu de Hex
- Son labyrinthe géant

Enfin, pour célébrer l'Année Internationale de la Chimie, des animations seront proposées liant Chimie et graphes.

Des énigmes mathématiques, autour des graphes, seront proposées au public.

2.4 Maths à modeler

Responsable : Michel Rigo (ULG)

Chasserez-vous toutes les bêtes du jardin avec le minimum de pièges ? Parviendrez-vous à paver la cuisine avec des dominos ? Le chemin de fer reliera-t-il toutes les villes ?

Venez découvrir la recherche en mathématiques en tentant de résoudre des casse-tête inspirés de problèmes actuels.

Guidé par un chercheur, vous serez mis en situation de recherche, tels les mathématiciens d'aujourd'hui. Hypothèses, conjectures, contre-exemple, démonstration... autant d'outils à découvrir tout en jouant !

2.5 Bulles de savon, surfaces minimales et défis sur les grandeurs

Responsables : Andrée Bogaerts, Joëlle Lamon (HEFF), étudiants des sections primaire et secondaire mathématique de la HEFF

Niveaux : primaire – secondaire

Activités proposées :

- Découverte physique de surfaces minimales à l'aide de bulles de savon.
- Recherche de surfaces d'aire maximale pour un périmètre donné et autres problèmes d'optimisation d'aires et de volumes, illustrés par la physique, la chimie, la biologie, l'architecture.
- Jeux et défis sur les grandeurs

2.6 Magie

Responsable : Claude Maerschalk

Niveau : primaire – secondaire

Que ce soit la topologie, l'arithmétique ou la géométrie, il est plus d'un domaine mathématique dont se servent les magiciens et les mentalistes. Nous proposerons quelques activités facilement organisables et reproductibles en classe, mêlant cordes, jeux de cartes, anneaux et carrés magiques exceptionnels.

2.7 Polyèdres en papier

Responsable : Fabrice Drucké (ASBL Ludimaths, Villeneuve d'Ascq - France)

Niveau : primaire - secondaire

Constructions de polyèdres en utilisant différentes techniques empruntées à l'origami modulaire, individuelles pour des solides simples, collectives pour des grands volumes.

Observation mathématique de l'objet ainsi constitué.

2.8 Polyèdres, cristallographie et datation

Responsables belges : Alain Gottcheiner, Morgane Giladi (ULB –MATSCH)

Niveaux : primaire – secondaire - supérieur

Divers polyèdres, présentés dans des contextes différents, pourront être observés, manipulés et construits par les visiteurs.

- Polyèdres et cristallographie.
- Représentation de molécules, boîte dodécaédrique, trésor de Léonard de Vinci.
- Hypercube
- Méthodes de datation.

2.9 Le monde magique des symétries

Responsables : Marie-Paul Beauvois - Claude de Bakker (Athénée Emile Bockstael - Ville de Bruxelles) Animation présentée par les élèves de 6LM/SA de l'Athénée Emile Bockstael encadrés par leurs professeurs Marie-Paul Beauvois et Claude de Bakker.

Niveaux : primaire - secondaire

La notion de symétrie sera développée au départ de divers thèmes, le niveau des explications est adapté à celui des élèves (primaire ou secondaire) et aux souhaits des enseignants.

Voici quelques thèmes présentés :

- Les frises, rosaces et pavages .
- Les ballons de football, volley etc... et la structure de certaines substances chimiques.
- La chiralité et son rôle en chimie et biologie

L'utilisation de la symétrie en aviation, architecture, art et musique est également abordée en fonction de l'intérêt des visiteurs.

2.10 Jeux de l'APMEP

(Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public – France)

Responsables : Jean Fromentin et Nicole Toussaint

Niveaux : primaire - secondaire

Il est possible de faire des mathématiques en jouant et en y prenant plaisir. Vous trouverez à ce stand des jeux distribués dans le commerce ou imaginés par nos soins, qui amènent à faire de la géométrie, du calcul et de la logique du début de l'école primaire à la fin du secondaire.

2.11 Tangente

Responsable : Gilles Cohen

Niveaux : secondaire - supérieur

Vente de livres scientifiques et revues mathématiques telles que Tangente

3. CONFERENCE A L'HÔTEL DE VILLE

Cette conférence sera donnée par René Granmont, du Lycée Arago de Perpignan. le vendredi 29 avril de 19h à 20h30.

Elle sera consacrée à l'histoire des équations.

Partant d'un problème du papyrus Rhind, et passant par une tablette babylonienne, un problème d'Euclide (la résolution géométrique), les méthodes de fausse position (simple et double) pour le 1er degré, l'arithme de Diophante (les prémisses de l'algèbre), Al Kwarizmi (la naissance de l'algèbre), les mathématiciens italiens de la Renaissance (le 3e et 4e degré, les nombres dits "imaginaires"), François Viète (l'apparition du calcul littéral), René Descartes (la fin du principe d'homogénéité et le règne des x), Lagrange, Abel et Galois, ce cheminement de l'histoire des mathématiques tend à donner une réponse à deux questions fondamentales pour qui veut résoudre un problème posé sous forme d'équation :

- quels algorithmes pour trouver automatiquement la ou les solutions ?
- sous quelle forme, avec quels signes et quels nombres écrire cette ou ces solutions ?

4. PARTENAIRES

Ville de Bruxelles - CEMPA

Ville de Bruxelles : Ecoles secondaires : Athénée Emile Bockstael, Institut Bischoffsheim, Institut Paul-Henri Spaak (site www.brunette.brucity.be),

TANGENTE : <http://tangente.poleditions.com/>

RIB - Innoviris : <http://www.rib.irisnet.be/>

Fonds Monique Verrept: <http://www.fondsmoniqueverrept.be/FMV/>

Rallye mathématique de Bruxelles : <https://sites.google.com/site/irembu>

Jeux mathématiques à Bruxelles : <http://www.jeuxmathematiquesbruxelles.be>

5. RENSEIGNEMENTS PRATIQUES

Ouverture le vendredi 29 avril de 11h à 18h et le samedi 30 avril de 11h à 18h

Accès gratuit

Formulaire de réservation : <https://sites.google.com/site/irembu>

Inscriptions et informations complémentaires : mathsenrue@gmail.com

Accueil sur place par les hôtesses de 7^e de l'Institut Paul-Henri Spaak.