

## SEMAINE DES MATHÉMATIQUES 2013

### ACTIONS DÉPARTEMENTALES MISES EN PLACE DANS LE SECONDAIRE

Lundi 18 mars 2013 - Isère - CRDP de GRENOBLE

#### CONFÉRENCES

Lycée : 14h – 15h30 Conférence : Emmanuel Prados, chercheur Inria, équipe STEEP (Inria, LJK Grenoble)

#### Préserver l'environnement avec l'aide des mathématiques

Habiter en ville, à la campagne ou en périphérie urbaine ? Chauffage central urbain ou rénovation thermique des bâtiments ? Dans cet exposé, on montrera qu'il n'est pas si évident de décider du meilleur choix pour préserver l'environnement si l'on tient compte de tous les paramètres, environnementaux, sociaux et économiques. Récemment, les mathématiques appliquées abordent ces questions avec les urbanistes et aident à progresser dans l'analyse et les décisions sur ces sujets.

Collège : 15h30 – 17h Conférence : Antoine Rousseau, chercheur Inria, équipe MOISE (Inria, LJK Grenoble)

#### Mathématiques et courants marins : histoires d'eau chaude et d'eau salée

On présentera dans cet exposé les deux phénomènes principaux qui sont à l'origine des grands courants marins comme le célèbre Gulf Stream. A partir d'une expérience, on expliquera les processus physiques mis en jeu, puis on verra à quoi les mathématiques peuvent bien servir dans tout ça !!!

#### ATELIERS PRÉSENTÉS PAR L'IREM

COLLEGE : 45 minutes par atelier. 14h – 14h45 et 14h45 – 15h30

Atelier	Intervenants	Descriptif
Algorithmique Probas/Stat	Benjamin Wack	Les algorithmes se cachent partout ! Nous verrons comment ils permettent de résoudre un jeu pour enfants, de commander un robot, ou même de gagner au Juste Prix...
	Florent Girod Philippe Garat Desétudiants	Notion d'aléa présenté à l'aide d'une planche de Galton réelle et d'une planche de Galton simulée sur ordinateur.
Maths à modeler	Michèle Gandit	Faire des mathématiques en partant d'un jeu. Les participants seront mis en situation de chercher, de raisonner, de prouver
Math en Jeans	Hubert Proal	Hubert Proal et ses élèves présenteront 3 ateliers « Math en jeans ». La classe se divisera en 3 groupes, qui tourneront sur les ateliers (15mn par atelier).
Histoire des mathématiques	Alice Morales Jean Baptiste Meilhan	Découverte de la base 60, utilisée il y a 4000 ans, et de l'écriture sur tablette d'argile.

Lycée : 45 minutes par atelier. 15h30 – 16h15 et 16h15-17h

Atelier	Intervenants	Descriptif
Histoire	Alice Morales Jean Baptiste Meilhan	La numération sexagésimale et ses limites
Algorithmique	Benjamin Wack	Les algorithmes se cachent partout ! Nous verrons comment ils permettent de résoudre un jeu pour enfants, de commander un robot, ou même de gagner au Juste Prix...
Statistiques		Des élèves de TS du lycée externat Notre Dame viendront présenter leur travail de programmation du « jeu du verger ». le même travail sera aussi exposé par des étudiants de l'IUT STID avec des objectifs plus poussés (5 stratégies).
Maths à modeler	Michèle Gandit	Faire des mathématiques en partant d'un jeu. Les participants seront mis en situation de chercher, de raisonner, de prouver
Math en jeans	Hubert Proal	Hubert Proal et ses élèves présenteront 3 ateliers « Math en jeans ». La classe se divisera en 3 groupes, qui tourneront sur les ateliers (15mn par atelier).

Lundi 18 mars 2013

TOURNON SUR RHONE ARDECHE

Horaires		
14h-17h	3 vagues d'ateliers de 45 minutes Salle Georges Brassens	<b>Jeux sous forme de matériel en bois</b> A travers des jeux, des chercheurs proposent aux élèves de résoudre des casse-têtes mathématiques. Les problèmes sous-jacents à ces casse-têtes sont inspirés de réels problèmes actuels et permettent d'entrer dans une démarche de recherche qui induit l'apprentissage de notions relatives à la preuve mathématiques."
18h	Conférence Tout public Salle du Théâtre	Sylvain Gravier, chercheur au CNRS : « Comment s'amuser avec les maths ? »

**Date et horaire** : lundi 18 mars 2013 de 18h à 20h.

**Lieu** : Salle du théâtre à Tournon Sur Rhône.

**Intervenant** : Sylvain Gravier, Directeur de recherches au CNRS .

Sylvain Gravier fait partie de l'équipe de recherche Maths à Modeler .L'objectif de Maths à Modeler est de sensibiliser les élèves et le grand public à la pratique scientifique et à la recherche dans le domaine des mathématiques, à travers l'utilisation de jeux et de casse-têtes mathématiques faciles d'accès. Leur résolution conduit à une démarche proche de celle du chercheur en mathématiques : expérimentation, validation, preuve, conjecture .....

**Titre de la conférence** : « Comment s'amuser avec les maths ? »

**Présentation de la conférence par monsieur Gravier :**

Nos souvenirs de classe ne nous permettent pas souvent d'associer le terme « amusé » avec mathématiques et pourtant je vais essayer de vous convaincre du contraire.

Ce n'est pas une recette de cuisine à efficacité garantie mais je vais tenter d'expliquer comment on peut aborder des problèmes en s'amusant.

J'espère qu'à l'issue de ma présentation je ne serai pas le seul à m'être amusé ...

Sans doute, je vous raconterai comment on peut chasser les taupes de son jardin ou encore construire une ligne de chemin de fer ce qui pourra être utile pour carreler ma cuisine.

Mais en avant-goût, je vous propose de réfléchir pour ma venue à la question suivante :

**Qu'est-ce qu'une roue ?**

## MANIFESTATION EN SAVOIE

Mardi 19 mars

**Conférence : 15h à 17h**

**Lieu : Lycée Monge Chambéry**

**Intervenant : Didier Bresch, directeur de recherche CNRS, Université de Savoie**

**Titre: "Mathématiques sur un tapis roulant"**

### Résumé:

Avez-vous déjà entendu parler du tapis roulant océanique ?

Nous allons suivre cette trajectoire étrange qui parcourt nos océans pour faire un voyage au beau milieu de concepts mathématiques originaux.

A qui devons-nous tout cela ?

Menons l'enquête et découvrons de belles histoires humaines et scientifiques.

De nombreuses énigmes liées au tapis roulant subsistent pourtant encore ! Le puzzle mathématique n'est pas fini.

Qui parmi vous relèvera le défi d'en placer quelques pièces ?

Le finir, impossible.....

## HAUTE - SAVOIE

Vendredi 22 mars 2013

**Conférence: 14h – 16h**

**Lieu : Lycée Les Glières Annemasse**

**Intervenant : Pierre – Alain Cherix, Maître d'enseignement et de recherche à l'université de Genève**

**Titre : « Les plantes savent elles compter ? »**

### Résumé de la conférence :

Dès l'antiquité, le nombre d'or a intrigué géomètres, architectes et philosophes. A la Renaissance, cette divine proportion est devenue incontournable dans l'art, au point que certains ont voulu y attribuer des vertus presque magiques. Le lien avec une autre famille célèbre de nombres, la suite de Fibonacci, n'a fait qu'accroître cet intérêt.

Bien des gens avaient remarqué que des spirales étaient visibles dans le centre des plantes ou sur des pommes de pins et que des nombres de Fibonacci ou le nombre d'or semblaient y apparaître. Aussi, quand en 1868, le naturaliste Wilhelm Hofmeister propose un modèle biologique de croissance des plantes et qu'il affirme que ce dernier implique l'apparition du nombre d'or dans les structures obtenues, cela augmente l'attrait pour la phyllotaxie. Mais est-ce que l'affirmation d'Hofmeister peut être vérifiée ou n'est-elle que la volonté de trouver ces nombres mythiques dans d'autres situations pour en accentuer le mystère ?

Il va falloir plus d'un siècle de recherches interdisciplinaires en mathématiques, en physique et en biologie pour pouvoir répondre à cette question : Les plantes savent-elles compter ?

**Les conférences auront lieu à l'UJF-Valence (ex centre Drôme Ardèche). Chaque conférence peut accepter 4 classes.**

**Des ateliers seront présents sur le site de l'ESISAR et sur celui de l'UJF pendant l'après-midi, de 14h30 à 17h. Chaque site peut accepter 4 classes.**

**Conférence Collège-Lycée : 14h30-15h15 : Romain Joly, « Dans quel monde vit Pacman ? »**

Le plan du monde de Pacman est un carré dans lequel, si on sort par le bord droit (ou par en bas...), on revient par le bord gauche (ou par en haut...). On verra que ce monde a la géométrie d'une bouée. Mais que se passe-t-il si on change les règles : par exemple si on sort par le bord droit, on rentre par celui du haut etc... ? A quoi ressemble cet autre monde ?

Le but de cet exposé sera d'explorer les différentes géométries obtenues en recollant les bords d'un carré et d'introduire des notions de topologie : surfaces orientables ou pas, plongeable ou pas... On verra que, loin d'être un questionnement abstrait, ces géométries sont liées à des problèmes concrets comme recomposer un panorama à partir de plusieurs photos.

**Conférence Collège : 15h45-17h Yann Kieffer « Comment fonctionnent les services de navigation? »**

Résumé: Presque tout le monde a déjà eu l'occasion de demander un itinéraire sur un site de navigation en ligne, ou à un boîtier dit de GPS. Si l'usage courant semble indiquer que ces services "indiquent un chemin pour aller de A à B", un regard plus précis montre que l'utilisateur souhaite en réalité obtenir un chemin court vers la destination. Que signifie "court" dans ce contexte? Et surtout, comment le petit boîtier peut-il déterminer un tel chemin?

**Conférence Lycée : Maelle Nodet, « La pluie et le beau temps : outils mathématiques pour la météo »**

Résumé: L'objectif de cet atelier est de proposer un tour d'horizon des outils mathématiques de la prévision du temps. On expliquera d'abord d'où viennent les difficultés de la prévision, avec un petit tour par l'effet papillon, encore appelé "sensibilité aux conditions initiales". Ensuite on donnera un petit aperçu historique de la prévision météo. On expliquera quels sont les outils mathématiques derrière les méthodes actuelles, et on montrera quelques enjeux de la recherche en mathématiques appliquées sur le sujet. On terminera en évoquant les autres applications possibles de ces outils sophistiqués (environnement, médecine, ...)

**Ateliers UJF et ESISAR – Descriptif**

Ateliers pour le collège et le lycée organisés par l'UJF et l'ESISAR

**Ateliers UJF :**

- Ateliers « gratte-ciel »
- Atelier « jeu de Nim »
- Atelier « Math à modeler » : "A travers des jeux, des chercheurs proposent aux élèves de résoudre des casse-têtes mathématiques. Les problèmes sous-jacents à ces casse-têtes sont inspirés de réels problèmes actuels et permettent d'entrer dans une démarche de recherche qui induit l'apprentissage de notions relatives à la preuve mathématiques. " Le titre peut-être simplement "Atelier Maths à Modeler".

**Ateliers ESISAR :**

- Atelier « Simulations statistiques à l'aide de l'outil informatique » (par exemple méthode de Monte Carlo, aiguille de Buffon)
- Atelier « Arithmétique » : code correcteur et cryptographie
- Atelier « Problèmes des flottantes en informatique » en présentant quelques exemples de résultats aberrants obtenus avec les calculatrices et les PC dans des cas de calculs simples (les lycéens intéressés par cet atelier sont priés d'emmener leurs calculatrice)