

## Propositions pour les activités encadrées du Printemps des sciences 2009

Les activités encadrées ont lieu du lundi 23 mars au vendredi 29 inclus.  
Il y a une séance le matin de 10h à 12h et une séance l'après-midi de 13h30 à 15h30, excepté le mercredi après-midi.

- Labyrinthes et Géométrie par *Samuel Verbièse*,  
Pour les primaires ( 3ème à 6ème ), 24 élèves maximum  
Proposition de 5 séances le matin de 10h à 12h

**Résumé :** Nous nous intéressons aux labyrinthes dits unicursaux, c'est-à-dire ceux qui proposent un cheminement méandreux unique conduisant vers le centre, et nécessitant donc le même chemin pour en sortir. Nous en verrons notamment une propriété méconnue : comment ils sont associés chacun à un labyrinthe multicursal, c'est-à-dire présentant des choix et des culs-de-sac, comme les labyrinthes ludiques de nos jours. Ces dédales, comme on les appelle couramment, ont cependant une particularité étonnante : ils permettent d'être transformés en véritables circuits à l'aide de tunnels, ponts ou autres "pas japonais".

Ces mêmes formes intrigantes et belles apparues dans le bassin méditerranéen il y a environ cinq mille ans se retrouvent curieusement en de nombreux autres endroits de notre planète, jusqu'aux pays nordiques, en Orient et même dans une tribu indienne aux Etat-Unis, assorties de diverses interprétations culturelles et sociales.

Ce sont les aspects géométriques sur lesquels nous concentrons notre réflexion : les explications sur les schémas de base conduisent alors directement à des travaux pratiques créatifs passionnants, au départ de matériels graphiques simples mais aussi à l'aide de jeux didactiques extrêmement riches comme les systèmes Zometool (avec simulations à l'ordinateur, [www.zometool.com](http://www.zometool.com)) et Tubespace.

Cette initiation ludique rappelle le fil d'Ariane et le mythe représenté par l'histoire de Thésée et du Minotaure. Elle pourrait inciter les participants à propager ces découvertes dans leurs cercles familiaux et d'amis. En animant à leur tour quelques bons moments inspirés, que ce soit à la plage avec bâtons et pelles, dans son jardin avec une tondeuse à gazon ou simplement autour de la table, avec papier et crayon.

- Cinématique du cheval et du guépard, *Renée Gossez*  
Pour les élèves de 5ème secondaire (éventuellement 4ème)  
Travail individuel avec une calculatrice graphique ( fournie ce jour-là), maximum 24 élèves  
Proposition de 2 séances le matin de 10h à 12h

**Résumé :** Les formules relatives au mouvement rectiligne uniforme et au mouvement rectiligne uniformément accéléré sont en général connues des élèves car vues au cours de physique.

Nous proposerons aux participants d'appliquer ces formules à un problème de poursuite d'un cheval par un guépard et nous procéderons à une simulation de cette poursuite sur calculatrice graphique.

Les calculatrices sont mises à disposition pendant la durée de l'activité.

26/01/2009

- Ombre à la lampe par Renée Gossez ( sujet proposé en 2008)

Pour les élèves de 5ème et 6ème secondaire

Maximum 24 élèves

Travail individuel

Proposition de 2 séances le matin de 10h à 12h

**Résumé :** L'activité concerne des élèves de 5ème et 6ème secondaire. Elle consiste d'abord à observer les ombres de droites et de cercles situés dans le faisceau d'une lampe ponctuelle. Comme le matériel expérimental n'est pas assez sophistiqué pour permettre une exploration détaillée des propriétés géométriques à découvrir, nous simulons alors l'expérience sur un ordinateur.

- **La géométrie en pièces** par *Joëlle Lamon, Anne Bacchu et des étudiants de la Haute Ecole Francisco Ferrer*

Pour les élèves de 5ème et 6ème primaire

24 élèves

Travail par groupe

Proposition de 3 séances

**Résumé :** Réalisation de puzzles à 2 et à 3 dimensions pour créer des figures planes et des solides.

- Réflexion sur les agrandissements de figures planes et solides :
- Utilisation de puzzles pour établir les liens entre différentes formules d'aires de figures planes et entre différentes formules de volumes de solides.
- Mise à disposition de puzzles peu connus à 2 et 3 dimensions.

- Amphithéâtre et gladiateurs par *Charlotte Bouckaert et Jacqueline Sengier*

Pour les élèves de 5ème et 6ème primaire ou 1ère et 2ème secondaire

24 élèves

Travail par groupe de 4

Proposition de 3 séances

**Résumé :** Nous construisons une ellipse avec corde et craie sur une surface carrelée, inscrite dans un rectangle. On indique les foyers.

On trace ellipse de mêmes foyers mais avec corde plus longue. L'ellipse n'a pas la même forme si on conserve les foyers.

Construction d'une ellipse en doublant les mesures du rectangle.

Construction d'une quasi-ellipse, comparaison avec l'ellipse.

- Du cube au ballon de football par *Jacques Lefebvre aidé par Annie Goovaerts et Colette Boutsen*

Pour les élèves de 5ème et 6ème primaire

24 élèves

Travail par groupe de 4

Proposition de 3 séances

**Résumé :** Rappel sur les polygones ( jusqu'à l'hexagone);

26/01/2009

Présentation et construction de quelques polyèdres (cube, prisme, pyramide);  
Construction à partir de papier, de patrons et de pailles;  
Découverte et présentation des polyèdres réguliers;  
Relation d'EULER;  
Le ballon de foot;  
Passage de l'icosaèdre à l'icosaèdre tronqué.

-Polyèdres de paix par *Liliane Falek, Francis Buekenhout, Jacqueline Sengier*  
Pour les élèves de 5ème et 6ème primaire, tout le secondaire  
24 élèves  
Travail par groupe de 4  
Proposition de 3 séances

**Résumé :** Des centaines d'enfants et de jeunes ont fort apprécié. Chacun manipule des dizaines de «bonhommes de paix » pour réaliser plus ou moins librement des figures spatiales notamment des boules de formes variées. Les notions mathématiques impliquées sont les graphes (réseaux) connexes, les circuits polygonaux, les icosaèdres, la structure, l'isomorphisme, la symétrie. On touche aux fullerènes