



**2006-2007 : promotion de la culture scientifique, technique et citoyenne en Ile-de-France
Région Ile-de-France, Délégation Régionale à la Recherche et à la Technologie, Kangourou Sans Frontières**

**Détails des thèmes traités dans chacune des cinq conférences d'André DELEDICQ
(premier trimestre 2006-2007).**

LA JUBILATION EN MATHÉMATIQUES

Jubiler, c'est se sentir intelligent.

Or la seule manière, connue et efficace, pour rester intelligent, c'est de se poser des questions, de chercher à résoudre des problèmes, de réfléchir en faisant des essais et des expériences, en essayant de rester logique et en échangeant des idées avec les autres.

Voilà pourquoi les mathématiques semblent, plus souvent que d'autres disciplines, essentiellement jubilatoires dans la pratique de leur apprentissage et dans la découverte de leur monde.

Ceux qui font des mathématiques le savent bien.

On essaiera d'en donner des exemples et d'en découvrir les ressorts : le rapprochement inattendu, le dévoilement du caché, l'esthétique de la construction, le plaisir de l'efficacité, la joie de l'heuristique, la clarté de l'évidence qui émerge, la peur du profond et bien d'autres émotions qui nous attendent sur le chemin de la cohérence, de la liberté de penser et de l'imagination.

Sommaire :

L'arlequin équilatéral

Le théorème de Johnson

Le rêve de Pythagore

Couples de nombres

Les sommes d'Al Karagi

Pavages de quadrilatères, de pentagones, d'hexagones

La machine à résoudre des équations

Le cadeau de Kepler

+ Les nombres négatifs chez Stendhal et Carnot

Conférence plutôt destinée aux professeurs ou élèves-professeurs.

LES MATHÉMATIQUES, SAVOIR, BOSSE OU CULTURE ?

Les mathématiques sont surtout considérées comme des « savoir », agrémentés de nombreux « savoir faire » : savoir compter, savoir calculer, savoir résoudre une équation, savoir construire une figure géométrique ou une courbe, ... En effet, l'apprentissage des maths insiste beaucoup sur ces points souvent fastidieux et trop peu sur ce qui motive et habite celui qui fait des mathématiques, pour son plaisir ou pour son travail.

Parfois même on cherche à faire croire que ce « savoir » pourrait être inné, ou ne serait accessible qu'à certains privilégiés du destin qui posséderaient une « bosse » cachée...

Alors que les mathématiques sont, bien plus et à la fois, un ensemble de concepts liés entre eux et aux autres domaines de l'activité humaine, une culture du problème et de l'honnêteté intellectuelle, une ouverture aux opinions, contraintes et techniques des autres champs culturels, dans le respect du savoir de l'autre et des discussions réciproques et partagées. Elles sont ainsi plongées dans l'Histoire des faits et des idées, nourries des soucis des hommes et de leurs difficultés ou avancées, aussi bien intellectuelles qu'industrielles ou sociales. Nous essaierons de montrer cet aspect des mathématiques et de dire pourquoi chacun devrait vouloir qu'elles participent autant du patrimoine de l'esprit humain que de sa culture personnelle.

A titre d'exemples, nous choisirons quelques extraits des sujets des quatre autres conférences ici listées.

Conférence plutôt destinée au grand public, parents d'élèves,...

APPRIVOISER LES MATHÉMATIQUES

Un jour, sans le vouloir forcément, on peut rencontrer les mathématiques ..., en remuant ses doigts, en regardant le monde, en tripotant des objets, en s'étonnant de quelque forme géométrique ou de quelques résultats d'opérations, ou peut-être simplement en réfléchissant tout seul ou en écoutant quelqu'un.

« Je cherche des amis », disait le Petit Prince au Renard, qui lui appris ce que signifiait le mot « apprivoiser » : « cela signifie 'créer des liens' ... si tu m'apprivoises, nous aurons besoin l'un de l'autre. Tu seras pour moi unique au monde, je serai pour toi unique au monde ».

Et si nous apprivoisions les mathématiques ?

Sommaire :

Les tables de multiplication, avec les doigts ! (comment savoir ses tables sans jamais les apprendre)

Un calculateur prodige (le jeune Gauss et la somme des nombres)

La magie du calcul (des formules pour surprendre et comprendre)

Vrai ou pas vrai ? (des figures et des puzzles suggèrent la nécessité de l'expérimentation et de la démonstration)

Le problème des 36 officiers d'Euler (le premier Sudoku a 250 ans !)

Les jeux de la symétrie (comment pliages et rotations engendrent des motifs répétitifs – la géométrie des enveloppes)

+ Les cadeaux de Kepler, Diophante, Euclide, Thalès,...

Conférence plutôt destinée aux élèves de collèges (sixième ou cinquième).

QUELQUES CADEAUX DE MATHÉMATIENS

Depuis deux mille cinq cents ans, les hommes et les femmes qui réfléchissent s'étonnent de ce qu'ils trouvent dans leur tête. Ils y prennent plaisir et sont heureux d'en parler aux autres. Leur théorèmes sont de véritables cadeaux de l'esprit, et mêmes si ces cadeaux sont très anciens, ils gardent toujours leur valeur et leur entière vérité.

Sommaire :

Les cadeaux de Kepler, Thalès, Euclide, Pythagore, Archimède, Euler...

Autrement dits :

Le douze-losanges, les abeilles et les grenades

Le premier théorème de l'histoire

Le bâton de Jacob et le théorème de Thalès

Les champs du Nil et les aires de rectangles

Le plus célèbre des théorèmes (Pythagore)

L'aire du disque (Archimède)

Les problèmes d'Euler (des ponts, des nombres, des officiers,...)

Conférence plutôt destinée aux élèves de collèges (quatrième ou troisième).

DIX HISTOIRES DE MATHS

(sous-titre : « les mathématiques sont le langage de l'Univers », Galilée)

Les mathématiques sont chargées d'histoires et traduisent les préoccupations de chaque civilisation : qu'il s'agisse de comprendre et d'organiser notre monde (aussi bien celui que nous offre la nature que celui où se bâtissent nos sociétés) ou de répondre aux défis intellectuels que l'esprit humain se pose à lui même.

Voici donc dix histoires qui ont marqué la naissance de quelques grandes idées mathématiques.

Sommaire :

Euclide et l'agriculture pythagoricienne (la naissance de la géométrie)

Le camembert d'Archimède (l'aire du disque)

Les carrés d'Al Kwarismi (la naissance de l'algèbre)

Les sommes de Gauss et d'Al Karagi (des formules en arithmétique)

Les millefeuilles de Galilée (le volume de la sphère)

Le cadeau de Kepler (abeilles et grenades)

Les nombres négatifs d'après Carnot et Stendhal

Les soucoupes et l'incompréhension en mathématiques

+ La machine à résoudre des équations de d'Alembert

Les infinis de Cantor et de Dedekind

Conférence plutôt destinée aux élèves de lycées (seconde, première ou terminale).

(Cette action est soutenue par la région Ile-de-France)

