



Quelques exemples de projets techno-pédago-mathématiques

Explorations mathématiques
à l'aide de l'informatique
Hiver 2012

Types de projets

(tous avec un apport important des technologies)

- Explorations d'un contenu mathématique
 - nouveau pour vous
 - connu de vous (avec un point de vue nouveau, original)
- Activités d'enseignement mathématique avec TIC
- Applications des mathématiques → utilité
- Découverte de nouveaux logiciels maths

Explorations d'un contenu mathématique

- Algorithmes pour calculer π (Excel)
- Calcul numérique des fonctions exponentielles et logarithmiques (Excel)
- Polyèdres (MegaPOV)
 - Réguliers avec une tortue 3D
 - Semi-réguliers avec coordonnées
- Fractals (dans pages Web, avec JSXGraph)
- Programmation linéaire (Excel)
- Corrélation et régression (Excel, GeoGebra)
- Formule d'Euler $e^{i\pi} + 1 = 0$

Explications d'un contenu mathématique

- Site Web pour expliquer interactivement
 - l'algèbre de base
 - la trigonométrie
 - l'histoire de la géométrie
 - le hasard
 - etc.
- Bases mathématiques du graphisme informatique: représentations, transformations (Excel et/ou JSXGraph)

L'interactivité ne doit pas se limiter à l'interface, mais doit aussi comprendre des éléments mathématiques.

Activités d'enseignement mathématique

- Jeux mathématiques [résolution de problème]
Exemple : Nim, Sudoku (Excel)
- Activités utilisant des *systemes de calcul symbolique*
- Défi: activité utilisant **Cabri** ou **GeoGebra** comme aide à la démonstration (en géométrie, en trigo, etc.)
- Utilisation de Statistiques [Canada/Québec](#) pour étudier une question « réaliste » (Excel, Fathom)

Applications des mathématiques

- Cryptographie à clé publique (Maple)
- Situations physiques (vg. balle qui rebondit)
 - à partir de vidéos
 - à partir de mesures (CBR/CBL)
- Astronomie: les mesures, les saisons, les éclipses, etc. (MegaPOV)
- Système de positionnement GPS (Cabri 3D, MegaPOV)

Découverte de nouveaux progiciels

- Systèmes de calcul symbolique
(Maple, Mathematica, Sage, TI-nSpire, GeoGebra, ...)
- Simulations physiques avec **Cinderella**
- Géométrie 3D avec **Cabri-3D**
- Comparaison de logiciels de géométrie dynamique
→ Exemples : CaR Metal, Geometer's Sketchpad, Cinderella
- Graphes cartésiens dynamiques
(avec **Graphing Calculator**)
- Activités géométriques avec la tortue **Logo**
- **Sésamath / SésaProf / etc.** → leurs logiciels