

Kafemath

Pour transmettre le plaisir !

François Dubois¹² et Sylvie Sohier³

**La Pensée Complexe : Défis et Opportunités
pour l'éducation, la recherche et les organisations**

“Grand Atelier”, Lille, 31 mars et 01 avril 2010

¹ Association Française de Science des Systèmes

² Conservatoire National des Arts et Métiers (Paris)

³ Lycée de la plaine de Neauphle (Trappes)

Plan de l'exposé



- 1) Une expérience
- 2) Petit voyage sur www.kafemath.fr
- 3) Un exemple : “Pliages, polyèdres et relation d'Euler”
- 4) Quelles suites ?

Du café philo au café mathématique

- Pratique de **cafés philosophiques**
 - Cadre informel des discussions “de café”
 - Des échanges de haute tenue intellectuelle et humaine
 - Désir d'animer une structure de ce type
 - Mais on ne s'improvise pas philosophe...
- Que faire quand on est **mathématicien** (appliqué) ?
 - Créer un “café mathématique” ?
 - Mais cela n'existe pas ! (situation en 2002 environ)
- Inventer le “**Kafemath**” .
 - Une approche informelle et sans enjeu *a priori*...

Une relation complexe avec l'école...

- Un café mathématique n'est **pas un cours de maths** !
 Les mathématiques sont bien connues de tous grâce
 à une image scolaire qui ne laisse pas indifférent
 Rarement des sentiments mitigés :
 “Je détestais les mathématiques”
 “J'aimais beaucoup les maths,
 mais je n'y ai plus touché ensuite”
- Présenter les abstractions mathématiques à l'aide du **réel**
 Le monde réel est (aussi !) mathématique.
 Rester proche du concret, des “choses”
 Manipulation effective de matière
 Un polyèdre n'est pas qu'une figure géométrique abstraite
 mais d'abord un solide
 qu'il importe de toucher, de sentir par soi-même.
 Battre un paquet de cartes, plier une enveloppe...
 étaler sur une nappe une boîte d'allumettes.

Ecrire et jouer

- **Ecrire**

La philo supporte un discours uniquement oral.

On peut être aveugle et excellent mathématicien

(comme Lev Pontriaguine, 1908-1988)

Mais c'est rare !

Les symboles mathématiques doivent a priori être **vus**.

Un minimum de matériel,

un tableau ou un ordinateur avec un visio-projecteur.

- Importance du **jeu**

Pas de dérive vers le "jeu mathématique",

qui est un domaine en soi.

On est là pour apprendre et se faire plaisir.

Pour l'animateur de la séance,

transmettre le plaisir de faire des maths.

Un café mathématique, c'est d'abord un café !

- Il faut un [lieu](#)
 - Des amis dans la restauration.
 - Accompagner un projet de restaurant
 - avec une boutade en 2002 :
"Si tu ouvres ton restaurant,
j'y démarre un café mathématique !"
- (Il faut toujours faire attention à ce que l'on peut dire dans un café, certains s'en souviennent !)
- Deux ans plus tard :
 - "Tu vas pouvoir démarrer ton Kafemath,
j'ouvre mon restaurant à la fin du printemps rentrée !"
 - A la [rentrée 2004](#), il n'est plus question de tergiverser !

Amitié

- Premières expériences

Communiquer dans un cercle restreint,
discrétion vis à vis des collègues mathématiciens.
Des amis curieux et très présents, très assidus.

- Une séance sur le **contrepet** co-animée dans le rire

Chacun est venu avec des exemples,
il en reste des traces sur le site “kafemath.fr”
Hommage à François Rabelais, Clément Marot,
Luc Etienne ou Joël Martin.

Le “**décalage des sons**”

demande une vision du groupe des permutations...
“Ce jeune homme **danse** comme un **ballot**”
car un trois-cycle est le produit de deux transpositions...

- Des amis s'engagent et **animent** des séances :

nombre d'or (2005), logique (2006).

Emergence de quelques invariants

ou : quelques “recettes” pour un Kafemath réussi

- Ne pas imposer pas un café mathématique à tout une salle ;
un lieu à la fois clos et ouvert (une cave ou une pièce à l'écart)
- Parler de l'histoire des découvertes mathématiques
Exemple de l'histoire du mot “parallèle”
Concept de parallélisme avec Thales de Milet (-600)
Le fameux “axiome des parallèles” d'Euclide (-300)
ne contient pas le mot “parallèle” !
Invention du mot “parallèle” en l'an 1000
dans le traité *de geometria* de Gerbert d'Aurillac
Concept renié 800 ans “seulement” plus tard :
avec les géométries non-euclidiennes
de Gauss, Riemann et Lobatchevski.
- Importance de la négociation de
“bonnes” définitions en mathématiques.

Emergence de quelques invariants (ii)

- Parler des **recherches en cours** quand c'est possible.
Factorisation des “nombres pour les cartes bleues”,
produits de deux “grands” nombres premiers
Travaux de Michel Balinski et Rida Laraki (2006 !)
sur les systèmes de votes
“Le paradoxe de Condorcet ou le **vote** impossible” en 2007.
- Ne pas négliger la **technique**
Algèbre, ou un peu d'analyse ou de géométrie.
Mais pas trop longtemps car il est facile de se tromper !
La manipulation d'une langue étrange presque étrangère
doit se faire sur un intervalle de temps borné.

Emergence de quelques invariants (iii)

- Un minimum d'effort pour trouver un **titre** qui attire !
- Et toujours la réalité du **monde sensible**
qui est un terrain infini d'applications.

Même pour le théorème de Pythagore,
avec la pesée en séance du carré de l'hypoténuse
et de la somme des carrés des deux autres côtés.
Mesurer la différence... et savoir l'expliquer !

Petit voyage sur kafemath.fr

Bienvenue sur le site du Kafemath !

Le Kafemath est un essai de café mathématique. Un café mathématique est aux mathématiques ce que le "café-philo" est à la philosophie !

Séances précédentes

[2009-2010](#)
[2008-2009](#)
[2007-2008](#)
[2006-2007](#)
[2005-2006](#)
[2004-2005](#)

Les mathématiques sont un élément fondamental de notre culture. Mais elles sont souvent trop isolées dans des lieux réservés aux spécialistes !

Tout en restant ouvert à tous, au Kafemath, on parle de maths, on en découvre l'histoire, on en fait un peu, on en débâte, on en apprend si on veut. On y rit et surtout, surtout, on y prend plaisir ! Ensemble.

Et il suffit d'être passionné pour devenir co-animateur !



Sites à visiter



Prochaine séance jeudi 6 mai 2010 à 20 heures
 "Erreurs d'arrondis" avec [Hervé Stève](#)
 à "La Coulée Douce", 51 rue du Sahel, Paris 12^{ème}.

Quelles suites ?

- Une expérience de maintenant plus de **cinq années**
- Des **interactions** avec la pédagogie “classique”
- **Des** cafés mathématiques, tout comme les cafés-philos ?

