

# Mathématiques en environnement Multimédia(\*)

Gérard Kuntz(\*\*)

## 1°) Mettre le jeu d'échecs au cœur du projet pédagogique.

C'est la proposition d'Anne Ruhlmann<sup>(1)</sup> qui, après une retraite anticipée, s'y livre à temps plein.

Son site Anim'échecs<sup>(2)</sup> témoigne d'une intense activité au service des enseignants pour les aider à faire de ce jeu une porte d'entrée pluridisciplinaire vers des connaissances que les programmes de Collège valorisent et encouragent.

• Le jeu d'échecs permet de fédérer des activités qui touchent à l'ensemble des disciplines enseignées en Collège. La copie d'écran (extrait de la page d'accueil du site) en témoigne.

### AU COLLÈGE : ACTIVITÉS PAR DISCIPLINE

Posted mar. 31/12/2013 - 12:39 by anim

Voici des activités qui se sont déroulées dans différents collèges.

- Mathématiques
- Langues
- Français
- Arts plastiques
- EPS
- Technologie
- Projets interdisciplinaires et/ou inter-classes

• À titre d'exemple, voici les domaines des mathématiques<sup>(3)</sup> qui ont été explorés par ce moyen :

### ACTIVITÉS RÉALISÉES EN CLASSE DE MATHÉMATIQUES

Posted lun. 30/12/2013 - 18:09 by anim

Voici des activités qui se sont déroulées dans différentes classes de collège que vous pourrez facilement adapter.

Géométrie plane	Géométrie dans l'espace	Raisonnement
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Les axes de symétrie</li> <li>➤ La symétrie axiale avec un échiquier</li> <li>➤ Construire des pièces dynamiques</li> <li>➤ Fayoumdine au pays de la géométrie plane</li> <li>➤ Construire un cavalier</li> <li>➤ Programme de construction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Créer un jeu d'échecs</li> <li>➤ Que cachent ces patrons de cube ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Devinettes</li> <li>➤ Avant de jouer un coup</li> <li>➤ Les 5 dames</li> </ul>

(\*) Cette rubrique est accessible (avec des liens actifs) dans le sommaire en ligne du n° 509 : <http://www.apmep.asso.fr/-Les-sommaires->

(\*\*) [g.kun67@free.fr](mailto:g.kun67@free.fr)

(1) <http://publimath.irem.univ-mrs.fr/publimath.php?r=auteur%3D%22Ruhlmann+Anne%22>

(2) <http://anim.echecs35.fr/>

(3) <http://anim.echecs35.fr/taxonomy/term/39>

**Calcul**

- ❶ La légende de Sissa niveau 1
- ❷ La légende de Sissa niveau 2
- ❸ Calcul mental chronométré
- ❹ Le jeu du labyrinthe

**Problèmes**

- ❶ Achat de matériel
- ❷ Le nombre de parties dans un tournoi
- ❸ Le championnat scolaire
- ❹ Maths et échecs

**Gestion de données**

- ❶ Dessiner sur un quadrillage
- ❷ Placer des pièces
- ❸ Déplacer des pièces
- ❹ Le déplacement du cavalier

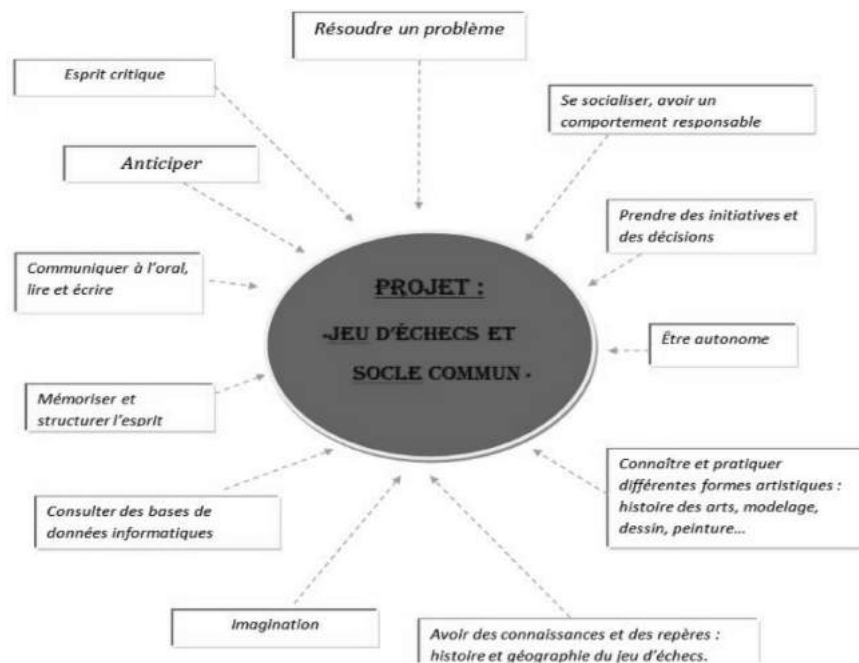
La légende de Sissa<sup>(4)</sup> (niveau 2) étudie les puissances de 2 et leur croissance insoupçonnée... Elle est aussi l'occasion de faire les premiers pas avec un tableur. Cela peut se faire en classe ou sous forme de devoir à la maison<sup>(5)</sup>.

• Mais il est possible d'aller beaucoup plus loin dans l'exploitation pédagogique du jeu d'échecs, en le plaçant *au centre de l'activité d'une classe*<sup>(6)</sup>. C'est le pari tenu en 2011-2012 au Collège Lucet Langenier de Sainte Suzanne à La Réunion dont le

### PROJET « JEUX D'ECHECS ET SOCLE COMMUN »

a permis de fédérer le travail de toute l'équipe pédagogique au cours de l'année scolaire.

À voir le diagramme des compétences mises en oeuvre dans le jeu d'échecs, on ne s'étonne guère du choix de ces collègues :



(4) <http://anim.echecs35.fr/node/330>

(5) <http://college.valdugy.free.fr/IMG/pdf/echiquier.pdf>

(6) [http://cache.media.eduscol.education.fr/file/CST/13/7/document\\_La\\_Reunion\\_216137.pdf](http://cache.media.eduscol.education.fr/file/CST/13/7/document_La_Reunion_216137.pdf)

Le remarquable document d'une cinquantaine de pages qui synthétise la démarche s'articule autour des cinq points suivants :

1. La pratique échiquéenne en milieu scolaire et les textes officiels
2. Développer des compétences du Socle Commun par la pratique échiquéenne
3. Mathématiques et échecs : Exemples d'activités
4. Échecs et interdisciplinarité
5. Structure de la section « échecs » au Collège Lucet Langenier

Ceux qui voudraient se lancer dans ce type d'activités y trouveront les informations et l'inspiration indispensables.

- Le site comporte aussi une entrée pour l'École Élémentaire<sup>(7)</sup> (il n'est jamais trop tôt pour initier les enfants aux échecs...) avec de nombreux exemples d'activités pratiquées à ce niveau. À titre d'exemple significatif, le projet pratiqué en Maternelle à Vogelgrun<sup>(8)</sup> dans le Haut-Rhin.



Ce parcours à grandes enjambées du site d'Anne Ruhlmann n'a rien d'exhaustif : il est simplement destiné à ouvrir l'appétit... Bien d'autres plats y sont offerts aux gourmets curieux !

## 2°) L'explosion continue... en classe

*Claudie Asselain-Missenard, Pierre Pansu<sup>(9)</sup>*

Demandez la brochure Mathématiques, l'explosion continue<sup>(10)</sup> ! Cette publication de la Société Française de Statistique, de la Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles et de la Société Mathématique de France, soutenue par Cap' Maths et la Fondation Sciences Mathématiques de Paris, parut en octobre 2013. 25 textes accessibles à un large public parlent des mathématiques et de ce à quoi elles servent.

Pourrait-on faire usage de ces textes en classe ? Pas sûr, ce n'est pas la vocation première de ce livre de 176 pages. Néanmoins, nous avons tenté de construire des activités utilisables en classe, à divers niveaux, pour 8 des chapitres. Les auteurs nous

(7) <http://anim.echecs35.fr/taxonomy/term/17>

(8) <http://www.circ-ien-andolsheim.ac-strasbourg.fr/UserFiles/Vogelgrun/projet%20complet%20en%20maternelle1.pdf>

(9) [pierre.pansu@math.u-psud.fr](mailto:pierre.pansu@math.u-psud.fr)

(10) <http://smf.emath.fr/content/lexplosion-continue-sommaire>

ont bien aidés, c'est un plaisir de remercier *Serge Abiteboul, Grégoire Allaire, Étienne Ghys, Christophe Delaunay, Julie Delon, Agnès Desolneux, François Jouve, Jean-Louis Nicolas, Nicolas Schabanel, Yannick Viossat et Michel Waldschmidt.*

Les activités ont souvent pour but de familiariser les élèves avec les idées les plus simples des chapitres. Elles ne suffisent pas à mettre à leur portée l'intégralité des textes, ce n'est qu'un coup de pouce qui rendra service, nous l'espérons. Une typographie différente signale les parties rédigées directement à l'intention des élèves.

N'hésitez pas à nous écrire pour obtenir des éclaircissements, des documents supplémentaires ou si vous rencontrez des difficultés techniques.

Activité	En lien avec l'article	Niveau
1	<a href="#">Le théorème de Green-Tao et autres secrets des nombres premiers</a>	Collège, lycée
2	<a href="#">Cryptage et décryptage : communiquer en toute sécurité</a>	Primaire, collège
3	<a href="#">Couper, attendrir, trancher, réduire : un conte culinaire sur la résolution informatique des problèmes difficiles</a>	Primaire, collège, lycée
4	<a href="#">La restauration de vieux films</a>	Primaire, collège, lycée
5	<a href="#">Comment faire coopérer des individus égoïstes ?</a>	Primaire, collège, lycée
6	<a href="#">Chercher sur le Web : juste un point fixe et quelques algorithmes</a>	Primaire, collège, lycée
7	<a href="#">Le théorème du soufflet</a>	Collège, lycée
8	<a href="#">A la recherche de la forme idéale</a>	Collège, lycée

L'intégralité des huit activités, en version imprimable<sup>(11)</sup>.

### 3°) Une banque de problèmes récréatifs et d'outils mathématiques venus du Québec



Il s'agit d'un site immense<sup>(12)</sup> créé et maintenu par un auteur québécois<sup>(13)</sup> au parcours académique et universitaire incontestable.

Récréomath présente plus de 5000 problèmes, énigmes et jeux, tous corrigés. Ils sont classés dans les catégories suivantes :

(11) [http://www.math.u-psud.fr/~pansu/Pour\\_aller\\_moins\\_loin.pdf](http://www.math.u-psud.fr/~pansu/Pour_aller_moins_loin.pdf)

(12) <http://www.recreomath.qc.ca/>

(13) <http://www.recreomath.qc.ca/>



[Défis](#)



[Quiz](#)



[Récréations logiques](#)



[Détente](#)



[Récréations cryptarithmiques](#)



[Récréations magiques](#)



[Jeux de société](#)



[Récréations géométriques](#)



[Récréations numériques](#)

Les mathématiques mises en jeu couvrent la plupart des domaines habituels d'enseignement. Quand elles sont maigres dans une situation, l'auteur en avertit l'utilisateur. Ce n'est pas le cas dans les récréations cryptographiques ou géométriques.

Conduire l'utilisateur vers des activités mathématiques sous couvert de jeu et de détente, l'idée est ancienne. Elle est ici développée dans toutes ses dimensions.

Pour l'enseignant, c'est l'occasion de puiser de nouvelles idées pour la classe ou pour des défis en temps libre.

La banque de problèmes est complétée pour une partie *Outils Mathématiques* consistante :



[Aide-mémoire](#)



[Dictionnaire de mathématiques récréatives](#)



[Livres édités](#)



[Articles](#)



[Lexique de résolution de problèmes](#)



[Références](#)

Parmi les articles, *Repérage sur un échiquier*<sup>(14)</sup> est particulièrement intéressant et nous ramène au site précédent.

#### 4°) Canal Académie : Les Académies et l'Institut de France sur Internet



(14) [http://www.recreomath.qc.ca/art\\_reperage\\_echiquier.htm](http://www.recreomath.qc.ca/art_reperage_echiquier.htm)

L'Institut de France et les cinq Académies qu'elle regroupe (dont l'Académie Française et celle des Sciences) propose sur *Canal Académie*<sup>(15)</sup> une banque de données de *documents audio* qui couvrent l'ensemble de ses centres d'intérêt.

L'accès aux documents est conditionnée par un abonnement annuel modique (23 euros) qui ne devrait pas rebuter un CDI de Lycée : il pourrait par ce biais proposer aux enseignants et aux élèves une source documentaire de grande envergure et de bonne qualité *dans toutes les disciplines*.



En attendant, des extraits des émissions sont proposés gratuitement. Cela permet de se faire une idée.

La rubrique *Mathématiques* de la section *Sciences* livre une belle collection de documents de qualité incontestable. À titre d'exemple :

- La découverte du « mouvement brownien » : une aventure scientifique au carrefour de la physique et des mathématiques.<sup>(16)</sup>
- Il faut maîtriser la finance...<sup>(17)</sup>
- L'étrange beauté des mathématiques<sup>(18)</sup>
- Mathématiques et finance de marché : quelle place dans la crise économique ?<sup>(19)</sup>
- Le Zéro : Mal aimé, il a su prendre sa revanche...<sup>(20)</sup>
- On apprend mal le calcul à l'école primaire !<sup>(21)</sup>

Une diffusion de la connaissance par ceux qui la créent, avec un accès simple pour ceux qui souhaitent s'informer : décidément, l'environnement multimédia a beaucoup enrichi nos possibilités d'apprendre.

(15) <http://www.canalacademie.com/>

(16) <http://www.canalacademie.com/ida10521-La-decouverte-du-mouvement-brownien-une-aventure-scientifique-aucarrefour-de-la-physique-et-des-mathematiques.html>

(17) <http://www.canalacademie.com/ida9171-Il-faut-maitriser-la-finance.html>

(18) <http://www.canalacademie.com/ida3930-L-etrange-beaute-des-mathematiques.html>

(19) <http://www.canalacademie.com/ida3748-Mathematiques-et-finance-de-marche-quelle-place-dans-la-criseactuelle.html>

(20) <http://www.canalacademie.com/ida3411-Le-Zero-Mal-aime-il-a-su-prendre-sa-revanche.html>

(21) <http://www.canalacademie.com/ida1414-On-apprend-mal-le-calcul-a-l-ecole-primaire.html>

## 5°) Quelques brèves

### • Pisa 2012 (suite)

Voici deux commentaires<sup>(22)</sup> produits dans le cadre du Comité Scientifique des IREM qui méritent de retenir l'attention (auteurs : Jean-Pierre Raoult et René Mulet-Marquis).

### • Apprenez à coder en JavaScript en jouant

Le site <http://codecombat.com/> permet de découvrir la programmation en JavaScript au travers d'un jeu. Il s'agit d'un jeu de rôle, permettant la programmation objet.

Très bien fait, sous licence libre, il pourra assurément intéresser les élèves. Les sons se déclinent en anglais mais la plupart des textes sont en français.



Par *copier-coller*, puis en écrivant des lignes de code, on programme un petit personnage pour qu'il connaisse le succès dans ses aventures...

### • La place des TICE dans l'évolution de l'enseignement des mathématiques (Montpellier 19-21 juin 2014)



**IREM de Montpellier**  
**Commission Inter IREM Collège**  
**Commission Inter IREM TICE**

Il s'agit d'un important colloque sur un sujet central dans cette rubrique. Toutes les informations<sup>(23)</sup> et les outils d'inscription<sup>(24)</sup> sont ici.

(22) <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique330>

(23) <http://www.univ-irem.fr/spip.php?article991>

(24) <http://www.univ-irem.fr/spip.php?article994>

- Le « mouvement brownien » et les mathématiques



Jean-Pierre Kahane et Martin Andler Sur France Culture

C'est dans l'émission *Continent Sciences* et c'est passionnant !<sup>(25)</sup> (début du sujet 5 minutes après le début de l'émission)

- Michel Serres : L'innovation et le numérique

Michel Serres, de l'Académie française, a prononcé le 29 janvier 2013 la conférence inaugurale<sup>(26)</sup> du Programme *Paris Nouveaux Mondes*, l'initiative d'excellence du Pôle de recherche et d'enseignement supérieur « Hautes Études, Sorbonne, Arts et Métiers » ( heSam<sup>(27)</sup>).



Cette conférence, sur le thème « l'innovation et le numérique », marque le lancement officiel du Programme.

(25) <http://www.franceculture.fr/emission-continent-sciences-le-%C2%AB-mouvement-brownien-%C2%BB-et-lesmathematiques-2014-02-10>

(26) [http://www.youtube.com/watch?feature=player\\_embedded&v=jA\\_kkTgfapM#t=5](http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=jA_kkTgfapM#t=5)

(27) <http://www.youtube.com/user/PRESheSam/videos>