

## Mathématiques en environnement multimédia

Gérard Kuntz(\*)

*Cette rubrique se lit avantagement sur le site de l'APMEP :*

*APMEP/publications/le bulletin vert/les sommaires et articles/numéro 518.*

*Elle accueille volontiers les présentations de sites rédigées par ses lecteurs. Leurs diverses utilisations en classe sont appréciées. Toute proposition (brève ou article) traitant de mathématiques en environnement multimédia sera étudiée avec un a priori favorable. N'hésitez pas à envoyer vos propositions.*

### 1°) Une revue de belle facture venue du Québec



**Accromath** est une revue *semi-annuelle* québécoise produite par l'Institut des sciences mathématiques et le Centre de recherches mathématiques (voir<sup>(1)</sup>). S'adressant surtout aux étudiants et enseignants d'école secondaire et de cégep<sup>(2)</sup>, la revue est distribuée gratuitement dans les écoles secondaires et les cégeps du Québec.

Une version en ligne<sup>(3)</sup> la rend accessible gratuitement à travers le monde.

Le 15 juin 2012, Accromath a reçu le prix Anatole Decerf. Attribué tous les deux ans par la Société mathématique de France, ce prix récompense des travaux d'enseignement ou de vulgarisation de la pédagogie des mathématiques. Les membres du jury ont souligné la haute qualité scientifique et pédagogique de la revue.

---

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

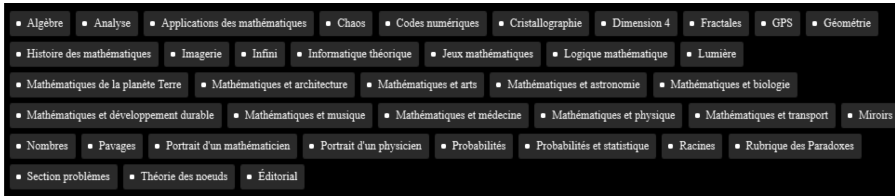
(1) <http://accromath.uqam.ca/commanditaires/>

(2)

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Coll%C3%A8ge\\_d'enseignement\\_g%C3%A9n%C3%A9ral\\_et\\_professionnel](https://fr.wikipedia.org/wiki/Coll%C3%A8ge_d'enseignement_g%C3%A9n%C3%A9ral_et_professionnel)

(3) <http://accromath.uqam.ca/>

Les thèmes abordés sont nombreux et variés. Il suffit de les parcourir pour renforcer la conviction que *les Mathématiques sont partout !*



*Les mathématiques de la planète Terre* (MPT 2013, année internationale parrainée par l'UNESCO) offrent une belle diversité d'articles, toujours actuels. En voici quelques exemples :

- L'évolution des glaciers, modélisation et prédiction<sup>(4)</sup>
- Des mathématiciens à la rescousse des lagunes méditerranéennes<sup>(5)</sup>
- Les mathématiques pour éradiquer une maladie<sup>(6)</sup>
- Des prédateurs et leurs proies<sup>(7)</sup>
- Propagation et contrôle du VIH : un modèle mathématique<sup>(8)</sup>
- Probabilités, statistiques et populations des poissons<sup>(9)</sup>
- Impact des gaz à effet de serre<sup>(10)</sup>
- Aspects statistiques de la gestion forestière<sup>(11)</sup>
- Des ponts d'Euler à la grippe aviaire<sup>(12)</sup>

Les articles sont développés de manière à être lisibles par des étudiants de Lycée et de premier cycle Universitaire. Ils ne visent pas les spécialistes des questions abordées. Ce sont en général de bons articles de vulgarisation scientifique.

À côté de thèmes puisés dans les mathématiques elles-mêmes (algèbre, analyse, géométrie, logique mathématique, ...) un grand choix de sujets du type *Mathématiques et ...* est proposé au lecteur. Les pointillés recouvrent des champs susceptibles d'intéresser nombre d'étudiants : *architecture, arts, astronomie, biologie, développement durable, musique, médecine, physique, transport*.

Ajoutons que les archives sont accessibles aux visiteurs du site : 19 volumes y sont proposés (depuis 2006), y compris en version PDF<sup>(13)</sup>.

(4) <http://accromath.uqam.ca/2013/09/levolution-des-glaciers-modelisation-et-prediction/>

(5)

<http://accromath.uqam.ca/2013/09/des-mathematiciens-a-la-rescousse-des-lagunes-mediterraneennes/>

(6) <http://accromath.uqam.ca/2013/04/les-mathematiques-pour-eradiquer-une-maladie/>

(7) <http://accromath.uqam.ca/2013/04/des-predateurs-et-leurs-proies/>

(8)

<http://accromath.uqam.ca/2013/04/propagation-et-contrôle-du-vih-un-modèle-mathématique/>

(9) <http://accromath.uqam.ca/2011/06/probabilites-statistiques-et-populations-des-poissons/>

(10) <http://accromath.uqam.ca/2011/01/impact-des-gaz-a-effet-de-serre/>

(11) <http://accromath.uqam.ca/2011/01/aspects-statistiques-de-la-gestion-forestiere/>

(12) <http://accromath.uqam.ca/2009/02/des-ponts-deuler-a-la-grippe-aviare/>

(13) <http://accromath.uqam.ca/archives/>



Précisons enfin que les articles sont joliment illustrés : les images sont agréables, esthétiques et précises, pour le plus grand plaisir des yeux et de l'esprit.

## 2°) Quelques brèves

### a) Pour un enseignement parallèle des Maths et de l'Informatique

C'est une conférence de Gilles Dowek<sup>(14)</sup>, donnée lors du Colloquium ARDM-CFEM 2015.

Son titre devrait éveiller l'attention des nombreux enseignants de mathématiques, agacés par l'intrusion de l'informatique dans leur discipline : Qu'est-ce que l'enseignement des mathématiques a à gagner d'un enseignement parallèle de l'informatique ?



Voir la vidéo<sup>(15)</sup>

(14) <https://who.rocq.inria.fr/Gilles.Dowek/>

(15)

[http://www.irem.univ-paris-diderot.fr/videos/quest-ce\\_que\\_lenseignement\\_des\\_mathematiques\\_a\\_a\\_gagner\\_dun\\_enseignement\\_pa/](http://www.irem.univ-paris-diderot.fr/videos/quest-ce_que_lenseignement_des_mathematiques_a_a_gagner_dun_enseignement_pa/)

## b) CNESCO : conférence de consensus sur la numération



La deuxième conférence du cycle de conférences de consensus (Cnesco-IFÉ/ENS de Lyon) sur le thème « Nombres et opérations : premiers apprentissages à l'école primaire » a eu lieu les 12 et 13 novembre 2015, au lycée Buffon (Paris 15ème).

La conférence comprenait un jury qui devait faire des préconisations pour relever le niveau en mathématiques des écoliers français, en net déclin. Rappelons que le Conseil national d'évaluation du système scolaire (CNESCO) a pour mission d'évaluer le système scolaire et est une création de la loi d'orientation.

Le site Internet du Café pédagogique consacre un dossier constitué de plusieurs articles à cette conférence.

On y retrouve notamment :

- un article détaillant les mauvais résultats des écoliers français qui sont 40 % à ne pas maîtriser les fondamentaux à l'arrivée en Sixième ;
- un article résumant les préconisations du jury ;
- un article donnant l'avis de Rémi Brissiaud, célèbre chercheur et didacticien entre autres impliqué dans la méthode Picbille<sup>(16)</sup>, sur les dites préconisations.

On trouvera de plus amples informations et notamment le rapport complet du jury sur le site du CNESCO<sup>(17)</sup>.

## c) De vive voix



Cette maison d'édition de documents MP3 se présente ainsi :

*De Vive Voix est née de l'idée que l'écoute d'une voix est une manière naturelle et agréable pour apprendre et comprendre. La voix est également porteuse d'une*

(16) <http://id2profs.blogspot.fr/2012/12/a-la-maniere-de-picbille.html>

(17) <http://www.cnesco.fr/fr/conference-de-consensus-numeration/>

émotion, d'une chaleur, d'une humanité. Celles de la personne qui parle, mais également celle de nos origines, traditions orales de la nuit des temps et petite enfance.

De *Vive Voix* est également mue par plusieurs idées simples :

- Comprendre est un plaisir.
- La très grande majorité des savoirs, y compris scientifiques, peuvent se transmettre dans un langage simple, accessible et dépourvu de jargon ; sans que pour autant la profondeur soit occultée, la complexité négligée.
- Les auteurs qui participent activement au rayonnement de leur discipline sont les mieux capables d'en donner une vision claire ; mais également d'en dévoiler l'histoire, les méthodes et d'exposer les questions qui s'y posent.
- Ces enregistrements sont un moyen de se cultiver, en phase avec la mobilité d'aujourd'hui. Au format mp3, ils peuvent aisément être écoutés à la maison, en voiture, en voyage, par monts et par vaux... et dans le métro.

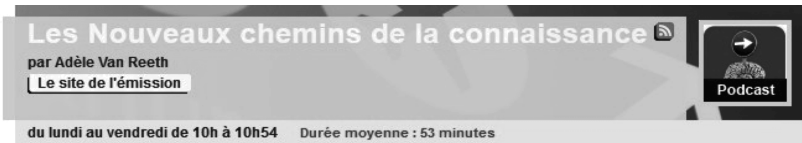
Au catalogue, signalons les rubriques (elles comportent chacune plusieurs pages) :

- L'Académie raconte les sciences<sup>(18)</sup>.
- Sciences<sup>(19)</sup>

A titre d'exemple<sup>(20)</sup>.

Ou encore<sup>(21)</sup>.

#### d) La modélisation à l'épreuve de la pratique



Qu'ont en commun la formation d'un embryon et celle d'une bulle spéculative ? Un mouvement de foule et la solidification de l'eau ?

*Rien, si ce n'est la modélisation, véritable clef explicative de ces phénomènes.*

Mais si la pureté du modèle est plus séduisante que la dissonance des faits, lui est-elle fidèle ?

Réponse avec un physicien-économiste et un embryologiste :

- Jean-Philippe Bouchaud, physicien, professeur à l'École Polytechnique, président de la société Capital Fund Management (CFM)
- Patrick Lemaire, directeur de recherche au CNRS, embryologiste moléculaire à Montpellier, et initiateur du collectif « Sciences en Marche ».

(18) <https://www.devivevoix.com/categorie/collection/lacademie-raconte-les-sciences/>

(19) <https://www.devivevoix.com/categorie/collection/sciences/>

(20)

<http://www.devivevoix.com/livre-audio/promenade-dans-les-nombres-jean-pierre-kahane/>

(21) <https://www.devivevoix.com/livre-audio/henri-poincare-cedric-villani/>

C'est une émission des Nouveaux Chemins de la Connaissance, sur France Culture. Elle est passionnante ! *Il y est beaucoup question de mathématiques.* Écouter l'émission<sup>(22)</sup>.

### e) À propos de la propriété intellectuelle



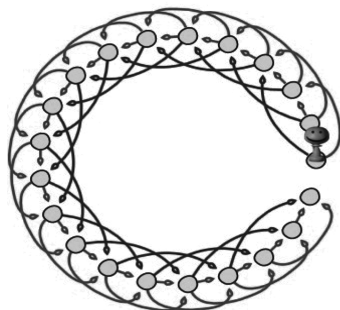
C'est la thématique traitée sous forme de carte heuristique<sup>(23)</sup> dans un billet du blog SILEx<sup>(24)</sup> par son auteur<sup>(25)</sup>. Bien des idées solidement installées dans les esprits sont battues en brèche !

Voir le billet<sup>(26)</sup> (cliquer sur l'image reproduite ci-dessus).

### f) Bouger des pions sur un graphe : des jeux prisés à La Réunion

Ces jeux, présentés lors de la Fête de la Science ont connu un franc succès (même en l'absence de tout support électronique !).

JEU DE NIM AVEC UN PION



Ils peuvent être source de nombreuses idées d'activités, en classe et hors de la classe (les graphes sont téléchargeables).

(22) <http://www.franceculture.fr/emission-les-nouveaux-chemins-de-la-connaissance-la-science-telle-qu-elle-se-fait-34-la-modelisati-0>

(23) [https://fr.wikipedia.org/wiki/Carte\\_heuristique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Carte_heuristique)

(24) <http://scinfolex.com/>

(25) <http://scinfolex.com/droits-dauteur-en-bibliotheque/>

(26) <http://scinfolex.com/2015/11/15/tout-ce-que-vous-pensiez-qu-est-interdit-de-faire-en-bibliotheque-mais-qui-enrealite-est-permis/>

Voyez l'article de Florian Tobé et d'Alain Busser<sup>(27)</sup> sur le site de l'IREM de La Réunion.

Voyez aussi<sup>(28)</sup>.

### g) Fausse position et heuristique au Moyen Empire



La revue d'égyptologie ENIM<sup>(29)</sup> publie un article (de Jérôme Gavin et d'Alain Schärli, Collège Voltaire, Genève, et Université de Lausanne) qui peut intéresser de nombreux collègues : son titre, *Fausse position et heuristique au Moyen Empire* est explicité au début de l'article.

*Rappelons d'abord en quoi consiste la méthode de la fausse position, qui a permis de résoudre les problèmes qui sont pour nous du premier degré, sans recourir à l'algèbre, pendant des millénaires.*

1. On choisit pour la valeur cherchée un nombre pratique, mais dont on sait qu'il a toutes les chances de se révéler faux; c'est la « fausse position » ;
2. On calcule une preuve qui ne donne de ce fait, et sauf exception, pas le résultat escompté ;
3. Et on applique une règle de trois à la valeur « fausse » de départ, au résultat « faux » obtenu, et au résultat qu'on devrait trouver; et cela fournit la valeur exacte !

*Cette dernière démarche repose sur un raisonnement de proportionnalité: « si la valeur que j'ai choisie me donne le résultat que j'ai trouvé, quelle valeur me donnera le résultat que je dois trouver? ». Il s'agit donc d'une méthode directe, et non d'un procédé par approximations successives comme on pourrait le croire à première vue.*

Voir l'article<sup>(30)</sup>.

### h) Enseignement supérieur : l'uberisation en marche (ou la face cachée des Moocs)...

Cet article polémique (la polémique a des aspects salutaires) est publié sur le site de l'Étudiant.

Le Numérique transforme aussi l'Université, et pas toujours en bien.

Lire l'article<sup>(31)</sup>.

(27) <http://irem.univ-reunion.fr/spip.php?article864>

(28) <http://revue.sesamath.net/spip.php?article777>

(29) <http://www.enim-egyptologie.fr/>

(30) <http://www.enim-egyptologie.fr/index.php?page=enim-8&n=8>

(31) <http://www.letudiant.fr/educpros/actualite/article-recap-2015.html>