

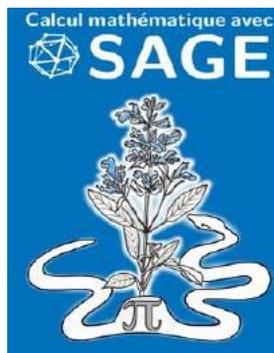
Rubrique Multimédia du BV (n° 506)¹

Gérard Kuntz (g.kun67@free.fr)

1°) Calcul mathématique avec SAGE

Sage est un logiciel libre de calcul mathématique s'appuyant sur le langage de programmation Python. [Téléchargeable gratuitement](#)², il fonctionne sur les systèmes d'exploitation usuels.

Son usage est grandement facilité dans l'enseignement par [ce livre](#)³ sous licence [Creative Commons](#)⁴.

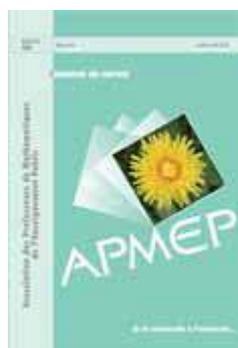


Il est [téléchargeable gratuitement sous forme pdf](#)⁵.

[La version papier est disponible sur Create Space](#)⁶ et [sur Amazon](#)⁷ (on peut y feuilleter le livre) : 10.53 euros pour 468 pages, qui dit mieux ?

Les auteurs seraient heureux de recueillir des critiques et des suggestions afin d'améliorer collaborativement les ressources (contact : Paul.Zimmermann@inria.fr).

2°) 3000 pages du BV de l'APMEP disponibles en ligne



Voici les numéros *complets en ligne* :

n° 275, 276

n° 400

n° 462, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 478, 480, 481, 482, 484

Parmi les BV les plus récents, les n° 486, 487, 488.

Ils sont accessibles ici : <http://www.apmep.asso.fr/-Les-sommaires->

Les numéros entièrement en ligne *apparaissent en rouge*.

Il faut y ajouter les nombreux numéros *partiellement en ligne* (les articles en ligne apparaissent avec des liens actifs dans le sommaire).

1 Cette rubrique est accessible (avec des liens actifs) dans le sommaire en ligne du n° 506 :

<http://www.apmep.asso.fr/-Les-sommaires->

2 <http://www.sagemath.org/fr/telecharger.html>

3 <http://sagebook.gforge.inria.fr/>

4 <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/fr/>

5 <http://dl.lateralis.org/public/sagebook/sagebook-web-20130530.pdf>

6 <https://www.createspace.com/4087147>

7 http://www.amazon.fr/Calcul-mathématique-avec-Sage-Zimmermann/dp/1481191047/ref=pd_rhf_se_p_t_1_ESZY

3°)



Voici

- [Le rapport de l'Académie des Sciences](#)⁸ au sujet de l'enseignement de l'informatique
- [D'intéressants commentaires à propos de ce texte](#)⁹, sur le portail des IREM.

4°) La Kahn Academy débarque en France (et en français)

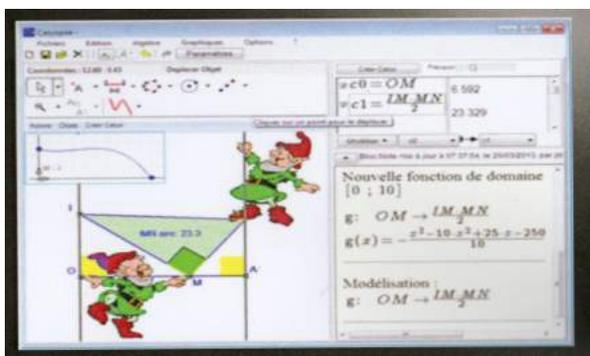


Les premières vidéos, adaptées par *Bibliothèques Sans Frontières* [sont accessibles ici](#)¹⁰.

[Le calendrier de mise en ligne](#)¹¹ laisse entrevoir une montée en puissance rapide.

Voici [l'espace presse du site](#)¹².

5°) Les fonctions : comprendre la notion et résoudre des problèmes de la 3ème à la Terminale. L'apport d'un logiciel dédié.



C'est une brochure du groupe [Casyopée](#)¹³ de l'IREM de Rennes. Jean-Baptiste Lagrange, un des responsables du groupe présente ainsi les nombreuses années de travail résumées en une centaine de pages :

« [La brochure](#)¹⁴ a comme objectif de présenter une synthèse en un seul document de notre démarche et de nos résultats.

► Dans une première partie, nous présentons les enjeux liés à la notion de fonction à travers deux exemples de situations. Un exemple en classe de Terminale scientifique présente de façon générale la construction des fonctions comme articulation de cadres et de registres, puis un exemple en classe de Seconde se centre plus particulièrement sur la transition entre cadre géométrique et algébrique. Nous faisons ensuite une

8 http://www.academie-sciences.fr/activite/rapport/rads_0513.pdf

9 <http://www.univ-irem.fr/spip.php?article952>

10 <http://www.khan-academy.fr/>

11 <http://www.khan-academy.fr/index.php/calendrier-de-mise-en-ligne>

12 <http://www.khan-academy.fr/index.php/espace-presse>

13 <http://www.casyopee.eu/>

14 http://www.casyopee.eu/file/Doc/bon_comm.pdf

présentation des enjeux épistémologiques autour de la notion de fonction de la Troisième à la Terminale, puis nous présentons nos choix didactiques.

- ▶ La deuxième partie précise le cadre où nous situons notre travail, comment nous comprenons les programmes officiels, l'historique du groupe, ainsi que les choix de conception et les évolutions successives du logiciel. Nous terminons cette partie en spécifiant ce qui nous semble important concernant l'activité des élèves sur les fonctions et ce à quoi l'usage du logiciel peut contribuer. Pour nous les fonctions prennent sens progressivement comme *modèles de covariations*.
- ▶ La troisième partie vise à faire partager notre démarche en s'appuyant sur l'exploitation d'une même situation expérimentée en classe, de la Troisième à la Terminale, en adaptant les objectifs et les choix. Les trois parties suivantes sont consacrées à l'étude détaillée de deux exemples et à une présentation de nos productions disponibles sur le web.
- ▶ Deux postfaces apportent un regard extérieur à nos travaux.
 - Maria Alexandra Mariotti, professeure à l'université de Sienne (Italie), s'intéresse aux choix de conception du logiciel. L'exposé qu'elle donne de la théorie de la Médiation Sémiotique permet de mieux comprendre le processus par lequel, à partir de la manipulation du logiciel, les élèves accèdent aux significations mathématiques ainsi que le rôle joué par le professeur.
 - Nguyen Chi Thanh, professeur à l'Université Pédagogique de Hanoï, nous informe sur l'enseignement de la notion de fonction au Vietnam et sur son expérience d'utilisation de Casyopée au lycée et dans la formation des enseignants.

Concluant la brochure, nous pensons avoir montré que les fonctions comme « modèles de covariations » peuvent accompagner les apprentissages des élèves jusqu'en Terminale et peut-être au-delà, et que le calcul formel peut être mobilisé de multiples façons pour accompagner l'élève dans ses démarches d'exploration et de preuve. Le développement du logiciel Casyopée nous a permis de faire évoluer notre réflexion en développant les fonctionnalités nécessaires, puis en tentant de les organiser en un produit « open source » cohérent et suffisamment robuste pour permettre des usages réalistes en classe. Mesurant le chemin parcouru, nous en mesurons aussi les limites : notre approche des fonctions reste très « algébrique », y compris lorsque des notions comme la dérivée ou le théorème de la bijection sont abordés. Cette « consolidation » de l'algèbre nous paraît nécessaire et utile, mais les fonctions devraient être aussi une voie d'accès à l'analyse. La conclusion donne les pistes que nous allons explorer dans ce domaine. »

6°) Une plate-forme collaborative à l'échelle mondiale entre mathématiciens.

Il s'agit de la plate-forme [Polymath](http://polymathprojects.org/)¹⁵. On peut y suivre les échanges des mathématiciens à propos de propriétés des nombres premiers. [Voici un article](#)¹⁶ qui en détaille le fonctionnement et les résultats.

7°) Des vidéos à propos de [Wims](http://wims.unice.fr/wims/)¹⁷

Elles sont sur le site de l'IREM de Rennes. Les vidéos concernent [les conférences du 4ème colloque Wims](#)¹⁸. Et bien d'autres thèmes encore...

8°) "Notre soif d'idéal" sur Pedagopsy.eu

Les représentations de l'élève « idéal »

Les représentations du professeur « idéal »

Les représentations du cours "idéal"



par **Stéphanie LELOUP**

Les enseignants apprécient aussi beaucoup plus que les lycéens le fait qu'un élève soit autonome. En fait, pour les professeurs, l'élève « idéal » est une personne qui maîtrise son « métier d'élève » sur le bout des doigts et qui peut donc se permettre d'être non scolaire, de manifester un certain esprit critique, le lycée étant alors un moyen d'épanouissement de la personnalité.

15 <http://polymathprojects.org/>

16 http://revue.sesamath.net/IMG/pdf/Breve_Le_Monde.pdf

17 <http://wims.unice.fr/wims/>

18 <http://www.irem.univ-rennes1.fr/ressources/videos/index.htm#>

[Notre soif d'idéal](#)¹⁹ n'est pas sans incidences très concrètes sur l'enseignement... même en mathématiques.

9°) Risques liés à l'utilisation de messageries externes

L'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information (ANSSI²⁰) a publié [plusieurs recommandations](#)²¹ sur les risques liés à l'utilisation des services de [Cloud Computing](#)²². Parmi ces services on trouve notamment les messageries et le stockage de données (Gmail, Dropbox, Windows Live, Yahoo, Skype, MSN...).

Ces recommandations se concrétisent : les USA s'étant dotés de la capacité d'écouter et de stocker tous les contenus transitant chez les fournisseurs de ce type de services. Ceux-ci y sont obligés dans le cadre *du Patriot Act*, y compris pour les serveurs qu'ils hébergent en Europe.

Il est donc important de prendre en considération le risque de divulgations d'informations professionnelles ou personnelles pour ceux qui utilisent de tels services.

Quelques articles de presse sur ces sujets :

- <http://www.franceinfo.fr/monde/les-...>²³
- <http://www.franceinfo.fr/societe/pr...>²⁴
- <http://bigbrowser.blog.lemonde.fr/2...>²⁵

10°) L'imposture de l'enseignement scientifique dans les lycées français

Sous ce titre, Bertrand Rungaldier, professeur en classes préparatoires écrit [un long réquisitoire](#)²⁶ contre l'évolution (l'effondrement ?) de l'enseignement des mathématiques en France. Avec de nombreuses comparaisons internationales. Le réquisitoire mérite d'être entendu, mais on est un peu gêné par son caractère exclusivement à charge...

11°) Chine : contre la fraude au bac, la grosse artillerie

[Un article du courrier international](#)²⁷ : en Chine, on ne fait pas dans le détail. Une évolution qui pourrait faire tache d'huile. Bien sûr, la France n'est pas concernée...

12°) La pédagogie inversée : à l'avenir, on fera les devoirs à l'école et les cours à la maison...

[Une utile réflexion sur le métier d'enseignant](#)²⁸. A discuter sans a priori.

13°) Le billet du mois du [bulletin n° 8 de la CFEM](#)²⁹

Parmi les informations foisonnantes de ce bulletin, on note une annonce importante pour les enseignants, sous la plume de Jean-Pierre Kahane : *A l'initiative du comité d'histoire des sciences et d'épistémologie (de l'Académie des Sciences), des articles courts, écrits par ou à l'initiative de membres de l'Académie, destinés à un assez large public, disponibles sur le site de l'Académie sous la rubrique " [ressources pédagogiques](#)"³⁰. On attend les louanges et les critiques.*

19 http://www.pedagopsy.eu/ind_13_05.htm

20 <http://www.ssi.gouv.fr/>

21 http://www.ssi.gouv.fr/IMG/pdf/2010-12-03_Communique_de_presse_guide_externalisation_maîtriser_les_risques.pdf

22 http://fr.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing

23 <http://www.franceinfo.fr/monde/les-geants-d-internet-accuses-de-reseigner-le-fbi-1015661-2013-06-07>

24 <http://www.franceinfo.fr/societe/prism-l-espion-informatique-des-services-secrets-americains-1022059-2013-06-12>

25 <http://bigbrowser.blog.lemonde.fr/2012/03/16/centre-despionnage-desert-americain/>

26 <http://skhole.fr/l-imposture-de-l-enseignement-scientifique-dans-les-lycees-francais-par-bertrand-rungaldier>

27 <http://www.courrierinternational.com/article/2013/06/26/contre-la-fraude-au-bac-la-grosse-artillerie?page=all>

28 <http://etudiant.lefigaro.fr/le-labeleducation/actualite/detail/article/a-l-avenir-on-fera-les-devoirs-a-l-ecole-et-les-cours-a-la-maison-2324/>

29 <http://www.cfem.asso.fr/liaison-cfem/lettre-cfem-juillet2013>

30 <http://www.academie-sciences.fr/activite/hds.htm>

Ressources pédagogiques

Histoire des sciences Méthode scientifique Environnement Rechercher

Histoire des sciences

- Textes scientifiques fondateurs présentés par un membre de l'Académie
- Évolution des disciplines et histoire des découvertes
- Notes biographiques
- Dossiers
- Ressources signalées par les membres de l'Académie

Méthode scientifique

- Pratiques scientifiques et épistémologie
- Libres propos d'Académiciens
- Ressources signalées par les membres de l'Académie

Fiches thématiques

- Environnement

Jean-Pierre Raoult (Comité Scientifique des IREM) commente :

Ayant exploré ce site, je signale, sans prétendre à l'exhaustivité, quelques textes qui m'ont paru particulièrement exploitables dans l'enseignement des maths (secondaire ou supérieur) :

- dans les « textes scientifiques fondateurs », deux articles de Jean-Pierre Kahane, (sur l'équation de Langevin et sur l'intégrale de Lebesgue) ;
- dans les « libres propos », un texte d'Evariste Sanchez-Palencia sur le dilemme du prisonnier ;
- dans les fiches thématiques sur l'environnement, plusieurs d'entre elles peuvent donner lieu à des travaux pluridisciplinaires impliquant les enseignants de maths, dans le cadre MPT (Mathématiques de la Planète Terre), par exemple celle sur « le changement climatique dû aux activités humaines ».

14°) Mister Albert, Doktor Einstein, une *Grande Traversée* de France Culture



[Quinze heures d'émissions passionnantes](http://www.franceculture.fr/emission-grande-traversee-einstein-archives)³¹ consacrées à cette personnalité hors normes, sur les ondes d'une radio hors normes... Le téléchargement est possible pendant un an.

31 <http://www.franceculture.fr/emission-grande-traversee-einstein-archives>