

Le site Internet "Un jour, une brève"

Auteurs : Aurélien Alvarez(plus d'infos)

Résumé : Par une publication quotidienne, le site Internet "Un jour, une brève" contribue à illustrer la variété des problèmes scientifiques dans lesquels la recherche mathématique actuelle joue un rôle important.

Publication : 9 Avril 2014

Matériel :

## Le site Internet "Un jour, une brève"

L'année 2013 a été déclarée «année des mathématiques de la planète Terre», une initiative soutenue par l'UNESCO. À cette occasion, l'une des réponses lancées par un certain nombre d'acteurs de la communauté mathématique est le site *Un jour, une brève* qui, par une publication quotidienne, contribue à illustrer la variété des problèmes scientifiques dans lesquels la recherche mathématique actuelle joue un rôle important. Le défi est en passe d'être réalisé, puisque depuis le 1er janvier 2013, le site publie chaque jour un court article présentant un problème scientifique et son lien avec les mathématiques. Mais bien sûr, le véritable challenge, c'est de faire cela dans une langue compréhensible par le plus grand nombre, en évitant toute technicité. Impossible pensez-vous ? Comme suggéré par Ascoli, baissions donc la lumière et regardons les objets !

Le site *Un jour, une brève* est véritablement une mine d'or avec bientôt près de 250 brèves dans presque tous les domaines : agronomie, atmosphère, biodiversité, biologie, cartographie, etc. Impossible de dresser une liste exhaustive, les brèves évoquées cidessous n'étant que quatre exemples choisis (presque) au hasard. Lire l'une de ces brèves ne prend que quelques minutes et l'on pourrait facilement concevoir que chaque professeur raconte à sa manière une brève au début de chacun de ses cours, qu'il montre à ses élèves un objet pour reprendre l'idée d'Ascoli. Bien sûr, il n'est presque jamais possible de rentrer dans les mathématiques en question qui sont beaucoup trop difficiles pour l'écolier ou même le lycéen. Mais ce n'est pas grave, baissions la lumière ! Pourquoi le rôle de l'enseignant ne serait-il pas aussi de dire «Voyez, ça existe !» et de motiver d'une façon originale son enseignement quotidien ? Oui, une dimension culturelle à l'enseignement des mathématiques, c'est un défi que nous devrions relever.

- Accédez au site : <http://www.breves-de-maths.fr>

### Une brève astronomique

D'après la théorie de la relativité générale d'Einstein, les objets massifs comme les planètes ou plus encore le Soleil, dévient les trajectoires des rayons lumineux, ce qui fut confirmé en 1919 par Eddington lors d'une éclipse totale du Soleil. Pourrait-on imaginer un objet tellement massif qu'il serait capable de capter toute la lumière dans son voisinage ? Théoriquement oui : on parle de «trous noirs» et ils correspondent à des solutions particulières des équations d'Einstein mises en évidence par Roy Kerr en 1963. Cela étant, personne n'a jamais vraiment vu un trou noir... leur véritable existence découle d'observations indirectes et est l'explication la plus simple à certains phénomènes astronomiques observés et bien réels. Étudier les trous noirs d'un point de vue mathématique pourrait permettre d'exhiber théoriquement des preuves directes de leur existence, tout comme Einstein calcula théoriquement la déviation des rayons lumineux, patientant sereinement jusqu'à leur observation expérimentale quelques années plus tard.

- Lire le texte complet "[Voir les trous noirs](#)" d'Alain Bachelot

### Une brève dynamique

L'idée avancée par Newton que de temps en temps Dieu était obligé de remettre un peu d'ordre dans les trajectoires des planètes du système solaire n'était guère du goût des penseurs du siècle des Lumières... Et pourtant il ne faisait pas de doute que les interactions mutuelles des planètes les unes sur les autres devaient finir par dérégler les trajectoires elliptiques de Kepler. La question de la stabilité du système solaire léguée par Newton occupa grandement les savants jusqu'à aujourd'hui. Depuis les théorèmes de stabilité démontrés par Lagrange, Poisson et bien d'autres, les travaux de Laskar et ses collaborateurs montrent aujourd'hui que le système solaire est en fait instable sur de très grandes durées : d'ici cinq milliards d'années, des collisions entre planètes pourraient se produire par exemple ! Ces résultats n'auraient pu voir le jour sans les progrès extraordinaires en calculs qui ont été faits ces trente dernières années.

- Lire le texte complet "[Que va devenir le système solaire ?](#)" d'Alain Chenciner

### Une brève écologique

L'un des grands défis des décennies à venir est certainement la maîtrise de nos consommations en énergie qui, à l'échelle mondiale, ne cessent de croître. Avec l'arrivée des énergies renouvelables qui sont amenées à tenir une place de plus en plus prépondérante dans la production d'énergie électrique, il va peut-être falloir revoir les choses : au lieu que les moyens de production s'adaptent en temps réel aux besoins énergétiques des consommateurs, et si l'on demandait aux consommateurs de s'adapter aux énergies disponibles à un instant donné ? C'est un véritable challenge à relever et pour cela, il nous faudra de nombreux modèles mathématiques et statistiques pour nous aider à évaluer les besoins énergétiques des consommateurs en temps réel.

- Lire le texte complet "[Rendre la consommation d'électricité plus flexible et mieux contrôlable ?](#)" de Pierre Pinson

### Une brève musicale

Comment s'y prendre pour construire un piano ? Fabriquer une table d'harmonie n'est pas une chose facile et cela repose d'ailleurs sur un savoirfaire de plusieurs siècles dans les manufactures de piano. Aujourd'hui on dispose d'une bonne compréhension des phénomènes acoustiques et mécaniques que l'on met en équations grâce aux lois de la physique. En général, on ne sait pas résoudre rigoureusement ces équations et l'on requiert à des techniques sophistiquées d'analyse numérique pour les calculer. On fabrique ainsi un piano virtuel qui reproduit très fidèlement un piano réel, ce qui permet de construire virtuellement des tonnes de pianos et d'entendre les sons qu'ils produiraient si on prenait la peine de les construire pour de vrai. Le compositeur du XXIe siècle dispose d'un instrument de musique qu'il peut adapter à sa guise jusqu'à obtenir le son qu'il recherche. Des compositeurs comme Bach qui passaient des heures à accorder leurs orgues se seraient peut-être régalés avec ces instruments virtuels modifiables à souhait...

- Lire le texte complet "[Simuler le son d'un piano](#)" de Juliette Chabassier

Voir Aussi <a href="#">Les mathématiques de la planète Terre</a> 09/04/14
Du même auteur <a href="#">Les collèges pilotes La main à la pâte réunis à Paris</a> 04/07/18 <a href="#">Activités en classe sur les écrans et l'esprit critique</a> 07/06/18 <a href="#">Concours 3Défi : 3 classes de collège lauréates</a> 29/05/18 <a href="#">"Esprit scientifique, Esprit critique" de la 5e à...</a> 23/05/18 <a href="#">Faites participer votre classe aux Prix de La main la pâte 2...</a> 24/04/18

Commentaires Aucun commentaire
-----------------------------------