

Expéditeur : ATOUT SCIENCES  
Rue de Bruxelles 61, 5000 Namur

REVUE SEMESTRIELLE N°29  
Juillet - Décembre 2013

Belgique-België  
P.P.- P.B.  
5000 NAMUR  
BC 27861

# À tout SCIENCES



## Le portail qui vous tient au courant !

Sciences.be est le portail de diffusion des sciences et des techniques mis en place par le réseau Scité qui, sous l'égide de la Wallonie, lie les cinq unités de diffusion des sciences des Facultés des Sciences des universités de la Fédération Wallonie-Bruxelles.

### Petit aperçu des activités à venir...

#### ULB - RENCONTRE PEDAGOGIQUE

News de l'été en mathématiques, applications des mathématiques et enseignement pour des professeurs du secondaire, étudiants et professeurs de Hautes Ecoles organisées en atelier par l'UREM.

**Modalités pratiques :** Le vendredi 20 septembre 2013 de 14h30 à 16h30

Campus Plaine, Bâtiment NO, local NO-906 (salle des professeurs)

**Plus d'infos :** Francis Buekenhout  
- 010/22.89.30

<http://dev.ulb.ac.be/urem/>

#### ULG - LES THÉS DE CHINE, ENTRE DIVERSITÉ ET FINESSE

CONFERENCE : dégustation, nous lèverons un coin du voile sur ce monde merveilleux de saveurs et senteurs qu'est le thé. Le but sera, comme un œnologue, de vous donner l'envie d'aller plus en avant dans la découverte de tout le potentiel organoleptique du thé.

**Modalités pratiques:** Le dimanche 22 septembre 2013 à 14h aux Espaces Botaniques Universitaires de Liège - Institut de Zoologie, Quai Van Beneden, 22, B22 - 4020 Liège

**Plus d'infos:**

[www.espacesbota.ulg.ac.be/blog/?p=431](http://www.espacesbota.ulg.ac.be/blog/?p=431)

#### UCL - LA NUIT DE L'OBSCURITÉ "LA DÉCOUVERTE DES SENS"

BALADE ET CONFERENCE : Cet événement annuel vise à sensibiliser le public aux impacts de la pollution lumineuse et au gaspillage énergétique qui lui est lié. Événement organisé en collaboration avec le CAO (Club d'Astro Ottignes-LLN) et Jean-Claude Mangeot, garde forestier du Bois de Lauzelle de LLN.

**Modalités pratiques :** Le samedi 12 octobre 2013, rdv sur le Parking de l'hôtel Mercure (Boulevard de Lauzelle à Louvain-la-Neuve) à 19h.

**Plus d'infos:** <http://www.uclouvain.be/sciencefuse.html>

#### UMONS-ÉTUDIANT D'UN JOUR EN POLYTECH : DE LA CENTRALE À LA PRISE ÉLECTRIQUE, L'INGÉNIEUR PASSE PAR TOUTES LES TENSIONS!

(Pour les élèves à partir de la 4e secondaire)

JOURNÉE DE DÉCOUVERTE : Les journées « Étudiant d'un jour en Polytech » ont pour objectif d'immerger des élèves de fin de secondaire dans la vie d'un étudiant de première année et de leur présenter les nombreuses facettes du métier d'ingénieur. Au programme : cours interactifs le matin, l'après-midi visite d'entreprises à la rencontre des ingénieurs sur le terrain.

**Modalités pratiques :** Mardi 29 octobre 2013 – Faculté Polytechnique de Mons – 9 rue de Houdain – 7000 Mons.

**Plus d'infos:** [www.umons.ac.be/scitech2](http://www.umons.ac.be/scitech2) ou [scitech2@umons.ac.be](mailto:scitech2@umons.ac.be)

#### UNAMUR – CHERCHEURS D'EAU

EXPOSITION : Dans le cadre de l'Année internationale de la coopération dans le domaine de l'eau, les chercheurs de l'UNamur, en collaboration avec le Groupe développement durable et Atout Sciences, ont réalisé une exposition sur diverses facettes de l'eau. Recherches scientifiques, réflexions philosophiques, et autres seront agrémentées de photos. Elle sera présentée lors du Festival Nature de Namur du 11 au 20 octobre 2013.

**Plus d'infos :** [www.atoutsciences.be](http://www.atoutsciences.be)

LES ACTIVITÉS ET LES RESSOURCES SONT  
RÉGULIÈREMENT MISES À JOUR SUR SCIENCES.BE !



**Sciences**.be  
Réseau Scité

## Sommaire

Page 2	Sciences.be
Page 3	Sommaire - Editorial - Contact
Pages 4 et 5	Portrait - Une recherche et des hommes
Page 6	Printemps des sciences
Pages 7 à 10	Dossier thématique
Page 11	La nuit des chercheurs
Page 12 - 13	Sciences & Cinéma
Page 14	Expérience
Page 15	Sciences et nature



## Editorial

La culture scientifique fait partie de la culture générale ! C'est tellement vrai qu'aujourd'hui en France, la culture scientifique fait partie intégrante des compétences du Ministère de la Culture et de la Communication. En Wallonie, la DGO6 a tout autant conscience du rôle essentiel des sciences dans le quotidien de ses administrés et finance d'ailleurs nombre d'opérateurs culturels scientifiques, comme le réseau Scité dont Atout Sciences fait partie. Si la culture scientifique est si importante, c'est qu'elle permet d'être un citoyen responsable. Une partie de cette revue est consacrée aux OGM ; une matière très controversée qui déchaîne les passions. Mais comment se prononcer sur la question ? Comment se faire son propre opinion ? Si ce n'est en s'intéressant à ce que sont réellement les OGM et à en comprendre les principes de base. Notre rôle, chez Atout Sciences, c'est de digérer l'information, de la rendre accessible par tous et de la diffuser de façon attractive, voire ludique... Comme un apéro santé ! Boire un verre (ou plusieurs) en famille ou entre amis dans une ambiance festive, voici une manière bien originale d'acquérir des connaissances scientifiques. Nous relevons le défi ! Mais conscientiser aux enjeux des matières scientifiques doit également se faire dès le plus jeune afin d'ancrer la démarche scientifique dans la réflexion individuelle. C'est pourquoi des événements comme le Printemps des Sciences, à l'initiative de la Fédération Wallonie-Bruxelles, existent. Cet intérêt pour les matières scientifiques s'étend d'ailleurs aux opérateurs culturels comme le Festival International du Film Francophone de Namur ou le Festival Nature Namur. En accueillant l'exposition Sciences au cinéma, le FIFF propose effectivement aux festivaliers une approche supplémentaire des films et prend en considération la rigueur avec laquelle sont montrés des phénomènes scientifiques à l'écran. En intégrant le prix de l'approche scientifique au palmarès, le Festival Nature Namur démontre également toute l'importance à accorder à la démarche scientifique dans un documentaire. La culture scientifique est définitivement l'affaire de tous, c'est une excellente nouvelle !

Contactez-nous si vous souhaitez vous abonner à la revue ou avoir des compléments d'informations sur celle-ci. La version électronique est disponible sur [www.atoutsciences.be](http://www.atoutsciences.be).

## Contact

Atout Sciences – Université de Namur  
 Rue de Bruxelles, 61 bte 2703 / B-5000 Namur  
 Tél : +32 (0) 81 72 55 60  
 Fax : +32 (0) 81 72 55 63  
[atoutsciences@fundp.ac.be](mailto:atoutsciences@fundp.ac.be)  
[www.atoutsciences.be](http://www.atoutsciences.be)

### Rédaction

Gillis Céline, Lecoq Emilie,  
 Muys Hélène, Zaghdane Sébastien

### Collaboration

Hansenne Emilie, Leonis Jean-Paul, Matroulle Jean-Yves, Muys Céline, Ravez Laurent, Simonis Priscilla

### Création graphique

Greenpig sprl  
 Tél : +32 (0) 470 99 05 11  
[www.greenpig.be](http://www.greenpig.be)

### Editeur responsable

Hespel Bertrand  
 Rue de Bruxelles, 61 / 5000 Namur (Belgique)

**Aimez-nous sur Facebook,  
 suivez-nous sur Twitter !**

**Atout Sciences est membre du réseau Scité  
 et du réseau européen EUSCEA**



Wallonie

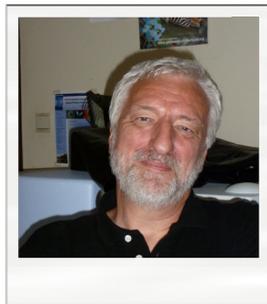


Service public  
 de Wallonie

Avec le soutien de la DGO6  
 Département du Développement  
 Technologique

## Une recherche et des hommes

### Hommage au Professeur Jean-Pol Vigneron



*Le 25 juin 2013, nous apprenions avec consternation le décès accidentel du Professeur Jean-Pol Vigneron ; un homme d'exception et un chercheur disponible. Hommage à un scientifique haut en couleur.*

Physicien de l'état solide, Jean-Pol Vigneron a rejoint l'UNamur en 1985 après une thèse à l'université de Liège et un post-doctorat chez IBM aux États-Unis. Outre ses engagements comme chercheur et professeur, il a aussi dirigé le Centre de Calcul de l'université pendant plusieurs années et est à l'origine de la présence de supercalculateurs à Namur. Par la suite, il s'était tourné vers l'optique et avait ouvert, il y a quelques années, une nouvelle voie de recherche sur la biophotonique.

Scientifique passionné par la nature, il s'est investi personnellement en allant chercher aux 4 coins du monde de nouvelles espèces aux propriétés étonnantes, afin de s'en inspirer pour élaborer de nouveaux matériaux.

**Ses travaux lui ont valu d'être élu à l'Académie royale de Belgique depuis décembre 2007.**

Jean-Pol Vigneron était également sensible à la vulgarisation et à la diffusion des sciences. Atout Sciences a d'ailleurs eu l'occasion de collaborer avec lui à de multiples reprises. Visites de son laboratoire, conférences, ... il a également contribué à la conception de l'exposition « les nanos s'exposent » au cours de laquelle son étude sur le nanomonde des vivants a été présentée.

#### ***Vous avez dit Nano ?***

Un nanomètre équivaut à un milliardième de mètre ( $\text{nm} = 10^{-9}\text{m}$ ). Ces technologies sont présentes partout autour de nous, sans même que l'on s'en rende compte !

Les nanosciences sont l'étude des phénomènes et la manipulation des matériaux aux échelles atomique, moléculaire et macromoléculaire, où les propriétés diffèrent significativement de celles à plus grande échelle. Les nanotechnologies, quant à elles, concernent la conception, la caractérisation, la production et l'application de structures, dispositifs et systèmes par le contrôle de la forme et de la taille à une échelle nanométrique.

## **Présentation de ses recherches : Le Biomimétisme<sup>1</sup>**

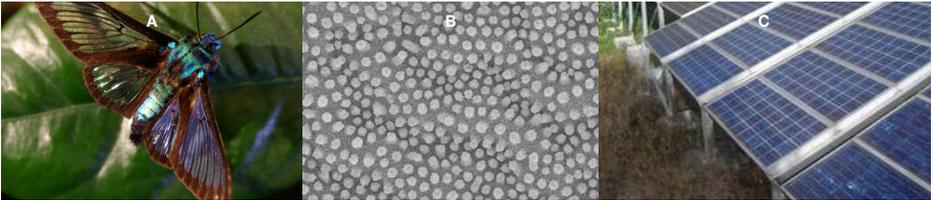
Depuis des centaines de millions d'années, la couleur est devenue un trait essentiel pour les organismes vivants. La nature et la sélection naturelle ont ainsi produit des organes hautement optimisés où la couleur agit comme signal intra ou extra-spécifique. Pour un organisme vivant, il y a principalement deux manières de produire de la couleur : par une absorption pigmentaire ou par des nanostructures provoquant des interférences lumineuses. Dans ce cas, la structure géométrique de la matière est essentielle pour générer des impressions colorées. Les recherches de Jean-Pol Vigneron étaient focalisées sur ces structures

photoniques à l'origine des couleurs dites structurales dans la nature. Ces colorations physiques sont présentes dans de nombreux organismes vivants (insectes, reptiles, poissons, oiseaux, ...). Son approche était biomimétique. Elle consiste à partir de l'observation de structures naturelles afin de comprendre les mécanismes optiques qui gouvernent les relations entre la structure et la fonction pour ensuite s'en inspirer pour le développement de dispositifs hautement technologiques.

<sup>1</sup> Étude menée par Jean-Pol Vigneron au laboratoire de Physique du Solide, UNamur.

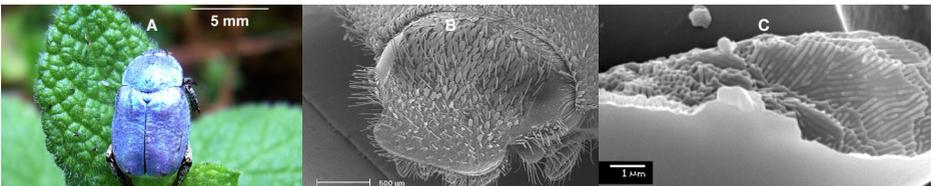
La nature ayant trouvé plusieurs manières différentes afin d'obtenir une couleur donnée ou de la modifier, elle est une source d'inspiration presque inépuisable pour l'industrie. La diversité des recettes chez les organismes vivants provient principalement de deux contraintes : le fait que les matériaux fabriqués par les êtres vivants sont peu nombreux et le fait qu'une même structure doit être utile pour beaucoup de fonctions différentes (exemple : une aile de cigale doit être à la fois transparente, hydrophobe et rigide). La fabrication de structures analogues à celles trouvées dans la nature est complexe mais les matériaux à notre disposition sont beaucoup plus nombreux. Les solutions trouvées sont donc toutes

innovantes et ce, dans différents secteurs. L'étude de l'émission de lumière par les lucioles a permis d'optimiser l'extraction de lumière dans les LED. La structure des ailes transparentes de papillons ou de cigales est une source d'inspiration pour créer des surfaces auto-nettoyantes et anti-réfléchissantes pour des panneaux solaires ou autres applications verrières. Les edelweiss ont développé une protection UV afin de survivre en haute altitude. Une partie de l'origine de cette résistance a été identifiée dans le duvet qui couvre la plante. La surface des poils composant ce duvet se compose en fait de nanostructures en rainures. Leur étude peut apporter des solutions nouvelles à la protection solaire, etc...



Légende photo 1 : Cocytia d'Urvilley a) Cocytia d'Urvilley (noctuidae) b) image au microscope électronique de la structure en plots recouvrant la partie transparente des ailes. c) application comme revêtement pour des panneaux solaires photovoltaïques.

Dans un autre domaine, la coloration de la Hoptie bleue, un coléoptère, est due à un empilement, dans chaque écaille de sa carapace, de couches formées d'une plaque pleine surmontée de lamelles. En fonction de l'angle, elle peut être perçue comme bleue ou violette. Elle change aussi de couleur pour passer au vert lorsqu'elle est mise en présence d'humidité. Cette propriété remarquable pourrait mener à des systèmes à commande hygrométrique de la couleur ou de la transparence.



Légende photo 1 : HOPLIE BLEUE a) Hoptia Cerulea b) image au microscope électronique de la cuticule de la hoptie. On peut observer les écailles en forme de goutte recouvrant son corps. c) image au microscope électronique d'une écaille fracturée. L'alternance provenant des couches pleines et des lamelles est à l'origine de la coloration bleue de la Hoptie.

Le Professeur Vigneron a également démontré qu'au sein d'une même famille de papillons, la couleur peut varier d'une espèce à l'autre en fonction de l'altitude à laquelle vivent ces espèces. Afin de se prémunir du froid, certains papillons vivant en montagne se sont adaptés à cette composante environnementale et ont modifié la couleur de leurs ailes.

Grâce aux structures nanométriques présentes sur les écailles de ses ailes, le papillon *Polyommatus daphnis* -vivant en plaine- exhibe une coloration structurale bleue. Son cousin de haute altitude, le *Polyommatus marcidus*, a lui, perdu ces structures et présente une coloration brune caractéristique des papillons de cette altitude

(région froide). L'absence de structure à l'origine de la couleur bleue signifie que le *Polyommatus marcidus* ne réfléchit pas ces longueurs d'ondes -à mais au contraire les absorbe et utilise ces rayonnements pour se réchauffer. Cette adaptation a permis d'augmenter les chances de survie de l'espèce dans un environnement très froid et riche en lumière ultra-violette.

Ses plus proches collaborateurs et collaboratrices poursuivent ce domaine de recherche passionnant qu'est la biophotonique au sein du Laboratoire de Physique du Solide désormais dirigé par le Professeur Philippe Lambin.



## Printemps des Sciences

### Afflux d'eau et de public !

L'édition 2013 du Printemps des sciences, consacrée aux défis de l'eau, a rencontré un vif succès à l'UNamur : les spectacles et conférences proposées au grand public ont accueilli un millier de visiteurs, tandis que les activités réservées aux écoles maternelles, primaires et secondaires ont vu leur fréquentation augmenter de 30 %... soit plus de 6000 étudiants supplémentaires qui ont afflué sur le campus en une semaine!

Un beau succès donc pour cette semaine de sensibilisation aux sciences ! Organisée dans toutes les universités de la Fédération Wallonie-Bruxelles, elle a été, à Namur, l'occasion d'une soixantaine d'activités, grâce aux nombreux partenaires extérieurs et bénévoles qui se sont joints à l'équipe organisatrice, Atout Sciences : ateliers, jeux, expositions interactives, séances en laboratoire, visites guidées, présentations de travaux, conférences, débats, projections de films...



Nouveauté de cette année : le printemps s'est exporté en ville, avec le rallye des sciences. Dédié à l'Antarctique, ce parcours proposait de résoudre une énigme articulée autour des thèmes de l'énergie du chaud et du froid. En prime, la possibilité de s'entretenir avec des invités de marque : les explorateurs belges Dixie Dansercoer et Sam Deltour, détenteurs du record mondial de la plus longue expédition autonome en Antarctique !

Parmi les autres coups de cœur de cette édition 2013 : les trois spectacles proposés aux enfants de 2 à 5 ans, et la conférence « Les mathématiques sont la poésie des sciences », proposée en collaboration par le département de mathématique et la Maison de la poésie de Namur et qui a rassemblé 250 personnes.

En parallèle à cette conférence, et également avec la Maison de la Poésie, et les Midis de la Poésie de Bruxelles, le département de mathématique et celui de langues et littératures françaises et romanes ont proposé à leurs étudiants un atelier d'écriture sur le thème de l'eau. « L'objectif était de rassembler des étudiants scientifiques et littéraires autour d'une création commune afin que chacun s'enrichisse du point de vue de l'autre », explique Renaud Lambiotte, professeur au département de mathématique et co-organisateur de cet atelier.

D.E.

### A la recherche des origines...



**La prochaine édition du Printemps des Sciences se déroulera du 24 au 30 mars 2014. Réservez déjà ces dates dans vos agendas !**

2014 a été déclarée année de l'archéologie en Wallonie... l'occasion de se servir des sciences pour enquêter dans la nature, étudier l'histoire des sciences, créer des liens entre le passé et l'avenir...

L'histoire des sciences, ou épistémologie, il en est justement de plus en plus question en pédagogie. Comprendre comment la science progresse permet de mieux contextualiser le contenu enseigné en lui donnant une dimension historique, dimension qui peut être intéressante et motivante pour l'élève. Le Printemps des Sciences sera donc l'occasion d'approfondir cette approche, ou de l'essayer...

Ne dit-on pas également que l'histoire se répète ? Des activités du type récurrent feront leur apparition, activités que vous pourrez intégrer chaque année dans votre programme de cours.

Consultez d'ores et déjà le site namurois du Printemps des Sciences. Un formulaire vous permettra d'informer l'équipe d'Atout Sciences du type d'activités que vous souhaiteriez voir figurer au programme du Printemps des Sciences 2014, ainsi que les thèmes que vous aimeriez y voir abordés.

Printemps des Sciences – 24 au 30 mars – Université de Namur – Gratuit  
Plus d'infos sur <http://pds.unamur.be>

## OGM ! OMG ?!

# OGM

Les OGMs font souvent l'actualité et sont devenus l'objet d'un vif débat entre les groupements écologistes et les grandes multinationales agrochimiques comme Monsanto qui contrôlent une bonne partie de l'agriculture intensive mondiale en commercialisant des semences de maïs, de soja, de colza et de coton transgéniques.

Tout organisme vivant, quel que soit son niveau de complexité (bactéries, animaux, végétaux), est ce qu'il est grâce à une molécule particulière appelée ADN. L'ADN porte, sous forme de gènes, l'information propre à chaque règne, à chaque espèce et même à chaque individu et constitue le patrimoine génétique (également appelé génome). L'ADN est lu et décodé par une machinerie cellulaire complexe qui donnera naissance à des protéines essentielles au développement de l'organisme et à son bon fonctionnement. Le patrimoine génétique d'un individu sera transmis complètement ou en partie (dans le cas de la reproduction sexuée) à la descendance qui sera, à son tour, capable de « fonctionner » dans le même environnement.

Les modifications du patrimoine génétique d'un individu peuvent avoir des origines diverses. Il peut s'agir d'erreurs commises par la machinerie cellulaire chargée de copier l'ADN, d'une exposition à un environnement toxique pour l'ADN (agents mutagènes comme certains UVs) ou d'un transfert d'ADN provenant d'un autre organisme.

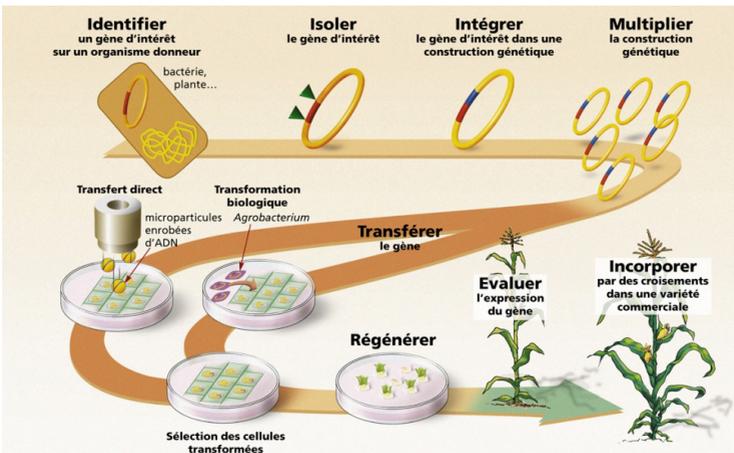
En effet, il est fréquent qu'une bactérie reçoive de l'ADN d'une autre espèce bactérienne. Par exemple, des bactéries deviennent résistantes à certains antibiotiques car elles ont reçu d'une bactérie déjà résistante à ces antibiotiques les gènes qui leur permettront de devenir résistantes à leur tour. C'est ce qu'on appelle en génétique le transfert horizontal.

Il est important de considérer que, dès l'apparition des premières formes de vie sur Terre il y a 3,5 milliards d'années, l'ADN a subi des modifications de petite ou grande ampleur. Ces modifications provoquent dans certains cas l'apparition de nouvelles protéines qui permettront à ces organismes de survivre dans un nouvel environnement et de transmettre leur(s) nouvelle(s) caractéristique(s) à leurs descendants. Ainsi, sur une échelle de temps de plusieurs milliards d'années, l'ensemble des modifications des génomes a conduit à l'apparition de nouveaux organismes de plus en plus complexes au cours d'un processus qu'on appelle l'évolution.

On a aussi retrouvé dans les génomes de bactéries, mais aussi d'animaux et de plantes, des traces de gènes de virus qui sont la marque d'infections virales qui ont eu lieu il y a des millions d'années. En effet, certains virus récents comme le virus du VIH (sida) ont la capacité, après une modification de leur génome, de s'intégrer dans le génome de la cellule qu'ils infectent et d'y rester dormants pendant plusieurs années.

En outre, il est remarquable de constater que les cellules qui constituent les animaux et les végétaux contiennent des vestiges de bactéries (appelées bactéries endosymbiotiques) qui permettent à ces cellules de respirer (chez les animaux et chez les végétaux) et même de pratiquer la photosynthèse (chez les végétaux).

## Les étapes de la transgénèse



Four empty rectangular boxes for user input.

Il est donc évident que le monde dans lequel nous vivons aujourd'hui est le résultat de nombreuses modifications de l'ADN aussi appelées modifications génétiques. Par ailleurs, nos cellules, tout comme celles de notre chien, de notre chat ou du pommier qui se trouve dans le jardin contiennent des gènes provenant d'organismes aussi inattendus que les virus et les bactéries.



**En conclusion, ne sommes-nous pas tous des organismes génétiquement modifiés (OGMs) ?**

En fait, les OGMs « actuels » réfèrent à des organismes génétiquement modifiés... par l'Homme.

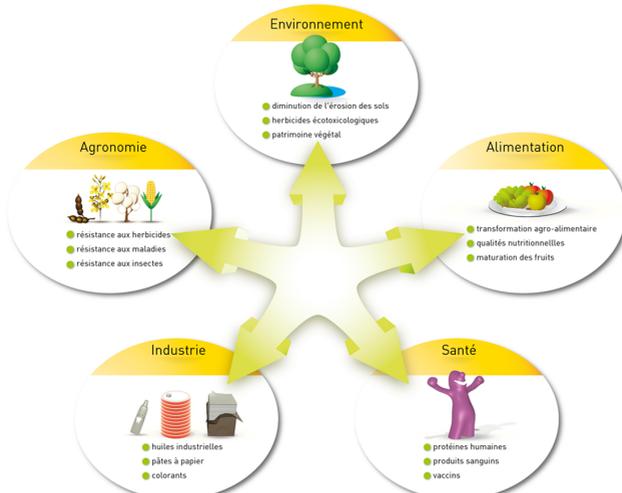
**Pourquoi l'Homme passerait-il son temps à modifier le génome des organismes qui l'entourent puisque ceux-ci l'ont bien fait sans son aide au cours de l'évolution ?**

L'Homme, dans son besoin d'améliorer son quotidien mais aussi de pouvoir subvenir à des besoins toujours grandissants dans un monde en constante évolution, a trouvé le moyen, à travers la manipulation génétique, de « maîtriser » certains processus « naturels » à des fins parfois mercantiles mais aussi très souvent utiles.



Si vous désirez voir la suite de ce dossier, rendez-vous sur le site: <http://ogms.unamur.be>. Vous y trouverez quelques exemples de champs d'application des « nouveaux » OGMs comme l'agriculture, l'environnement et la médecine.

## Les applications de la transgénèse



## OMG : Oh My god !



Pour le grand public, l'acronyme « OGM » (pour organisme génétiquement modifié) semble rimer aujourd'hui avec malbouffe, mondialisation, déshumanisation et perte des repères moraux traditionnels. Comme l'énergie nucléaire, le clonage ou les gaz à effet de serre, les OGM ont acquis progressivement une mauvaise réputation qui en fait presque, pour certains, des gros mots qu'il faudrait éviter de prononcer. Les polémiques de ce genre devraient laisser indifférent l'honnête citoyen qui sait qu'il y a des problèmes bien plus importants : la persistance d'une mortalité élevée causée par des maladies infectieuses pourtant traitables, les guerres, la pauvreté, l'exploitation des pays du Sud par les pays du Nord, la faim dans le monde, etc. Pourtant, il se pourrait que la question des OGM touche précisément à des questions essentielles. La première de celles-ci, sans doute la plus fondamentale, a trait à l'intérêt même des OGM. A quoi servent les OGM ? Répondent-ils à un besoin pour les êtres humains aujourd'hui ou ceux qui viendront demain ? Ce besoin ne pourrait-il pas être mieux rencontré par d'autres technologies ou d'autres dispositifs ?

Depuis les tout premiers travaux dans le domaine, la transgénèse est présentée comme « un outil incomparable et indispensable pour la recherche fondamentale et la compréhension du vivant »<sup>1</sup>. Mais il se pourrait qu'en plus d'un intérêt strictement scientifique, les OGM et les plantes génétiquement modifiées (PGM) en particulier puissent, par exemple, contribuer à régler les problèmes d'alimentation auxquels les êtres humains doivent déjà faire face aujourd'hui et probablement bien plus encore demain. Selon l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), durant la période 2010-2012, 870 millions de personnes, soit 1/8 de la population mondiale, ont souffert de sous-alimentation chronique. La plupart des spécialistes semblent s'accorder sur la nécessité d'accroître la production agricole mondiale, mais les polémiques sont nombreuses quant à la façon d'y parvenir. Certaines voix s'élèvent pour appeler à un rejet des biotechnologies pour les pays en développement par souci du respect de l'environnement et d'une agriculture plus durable, mais d'autres estiment qu'il doit être possible pour le bien de l'humanité de se mettre d'accord sur un usage raisonné des biotechnologies tels que les OGM<sup>2</sup>.



Il s'agit là d'une approche plus sereine de la question des OGM que celles auxquelles nous avons été habitués ces dernières années. Pris entre les opposants parfois très virulents, les scientifiques cherchant à s'expliquer et les industriels avides de profiter d'opportunités commerciales, le citoyen manque de repères pour construire son opinion.

Un repère au moins existe pourtant, mais il est à double tranchant. De nombreux détracteurs avancent que le recours aux OGM présente des risques démesurés que nous ne pouvons pas nous permettre de prendre. Le fameux principe de précaution sort alors très vite du chapeau. Ce principe pourrait être défini très simplement de cette façon : il n'est pas nécessaire d'être certain d'un danger



<sup>1</sup> ROYAL BELGIAN ACADEMY COUNCIL OF APPLIED SCIENCE, Les OGM (Organismes Génétiquement Modifiés). Le cas des plantes transgéniques, Académie des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, Septembre 2006, p. 7.

<sup>2</sup>L. MCINTYRE – K. RONDEAU, « Food security and global health », dans S. BENATAR – G. BROCK (edited by), Global Health and Global Health Ethics, Cambridge University Press, Cambridge, 2011, pp. 261-273.

--	--	--	--	--

pour commencer à chercher à s'en prémunir<sup>3</sup>. Les scientifiques et les industriels pourront alors mettre toute leur énergie à montrer qu'il n'y a à ce jour aucune preuve avérée du danger des OGM pour la santé humaine et qu'aucun impact négatif sur l'environnement n'est confirmé<sup>4</sup>, d'autres leur opposeront qu'ils n'ont pas montré que les OGM étaient sans danger et que dans le doute, le mieux est de s'abstenir. Faut-il rappeler cependant que le risque est un élément indispensable à la vie en général et à la vie humaine en particulier ? En réalité, la question est moins d'éviter le risque que constituerait le développement des OGM que de savoir si nous sommes prêts à affronter les conséquences d'un refus des apports positifs des biotechnologies sans une réflexion démocratique approfondie. En d'autres mots, l'application irréflichte du principe de précaution aux OGM n'est-elle pas particulièrement risquée et ne faut-il pas s'en préserver avant même d'en être parfaitement certain ?

Entre les anathèmes jetés par certains opposants aux OGM et les répliques manquant parfois de recul critique de la part des défenseurs, n'y a-t-il pas lieu de tracer une troisième voie qui tienne compte de l'argument d'utilité évoqué plus haut ? Au-delà de ses aspects strictement scientifiques, les OGM pourraient s'avérer particulièrement utiles pour permettre à l'agriculture mondiale d'affronter les défis nutritionnels de demain. Mais les OGM ne sauveront pas le monde, ils devraient faire partie d'un arsenal complexe de mesures négociées démocratiquement, qui laissent de côté autant que faire se peut les idéologies et les intérêts commerciaux.

L.R.



## OGMs : La parole scientifique Symposium

L'existence et l'utilisation des OGMs suscitent une vive controverse dans notre société où l'information souvent empreinte d'émotion et de subjectivité ne reflète pas la réalité de ces nouveaux organismes vivants.

Les OGMs ne confortent-ils pas l'agriculture dans une voie industrielle commandée par quelques grandes compagnies multinationales ? Leur dissémination dans l'environnement ne présente-t-elle pas de risques pour la santé ou encore pour la biodiversité ? sont les questions sont plus fréquemment posées.

Ce symposium de vulgarisation, organisé conjointement par des professeurs de génétique de l'UNamur, a pour but de dresser un état des lieux de la recherche et des applications relatives aux organismes génétiquement modifiés. Ainsi, 5 scientifiques proposeront une vision indépendante, non "émotionnelle" et objective du monde des OGMs dans les domaines des animaux (Michel Georges, ULg), des végétaux

(Marcel Kuntz, Grenoble), des microorganismes (Spiros Agathos, UCL). Les aspects toxicologiques (Gérard Pascal, Paris) et philosophiques, éthiques et sociétaux (Laurent Ravez, UNamur) seront également abordés.

**Université de Namur, le 7 septembre 2013**  
**nfos et inscriptions sur <http://ogms.unamur.be>**

<sup>1</sup>O. Godard (Sous la direction de), Le principe de précaution dans la conduite des affaires humaines, Editions de la Maisons des sciences de l'homme, Paris, Institut National de la Recherche Agronomique, 1997.

<sup>2</sup>ROYAL BELGIAN ACADEMY COUNCIL OF APPLIED SCIENCE, Les OGM (Organismes Génétiquement Modifiés). Le cas des plantes transgéniques, op. cit., p. 6.



## La Nuit des Chercheurs

**27/09/2013 : Ouverture du Quai  $\pi$  à la gare de Namur**

Une nouvelle destination s'ajoutera bientôt au tableau des départs à la gare de Namur. Le 27 septembre, les voyageurs seront invités à voyager au cœur de la recherche. Départs en continu de 14h à 23h. Pas de titre de transport requis. Bienvenue à la Nuit des Chercheurs !

La recherche est un sujet parfois abstrait. Il est vrai qu'on n'a pas tous les jours l'occasion de rencontrer des chercheurs et de discuter avec eux de leur travail. Ils s'intéressent pourtant à des sujets passionnants susceptibles d'avoir un impact sur notre quotidien à un moment ou à un autre. L'Europe a donc souhaité faciliter ces rencontres. Le 27 septembre, plus de 200 villes dans 27 pays organiseront des événements festifs réunissant chercheurs et grand public.

La Belgique sera de la partie, à l'initiative de la Politique Scientifique Fédérale (BELSPO) qui a proposé aux cinq universités du réseau Scité de sortir leurs scientifiques, toutes disciplines confondues, dans des endroits plutôt inattendus. C'est ainsi que les chercheurs de l'Université de Namur débarqueront en gare de Namur, lieu de rencontres par excellence !

**Les activités grand public débuteront dès 14h et se termineront vers 23h.**

L'après-midi, les jeunes et les familles pourront participer au parcours Vivre mieux et plus longtemps qui leur donnera les clés pour être en bonne santé. Amusement et étonnement garanti ! Les membres de l'asbl Ose la science, en binômes intergénérationnels, présenteront les recherches effectuées à l'UNamur ; deux générations, un même message. De plus, le public découvrira l'exposition La recherche en train de se faire et votera pour l'étudiant qui parle de son travail de la façon la plus originale... Un programme ludique et varié qui passionnera petits et grands.

A 17h, un marathon de conférences débutera dans un espace mis en place exceptionnellement pour l'occasion par Atout Sciences : le Quai  $\pi$ . Les orateurs se succéderont pour de courtes interventions, un peu à l'image des conversations courtes, variées mais souvent intéressantes qui s'improvisent entre deux correspondances.

17h, c'est également l'heure à laquelle débuteront les apéros santé ! Faire la fête permet de se sentir mieux ; c'est excellent pour le moral. Un apéro santé est donc doublement recommandé, il permet de se détendre tout en faisant du bien à son organisme. Et ne dit-on pas : un esprit sain dans un corps sain ? Les fêtards auront donc aussi l'occasion de nourrir leur esprit. Il n'est pas impossible que des expériences surprenantes se réalisent devant eux...

Enfin, vers 21h, le groupe Chimères bleues, proposera un concert sur fond de voyages musicaux entre le folklore argentin et les rythmes latinos à la guitare, de piano mélancolique et de jazz des années vingt. On parle d'une véritable alchimie humaine et musicale...



**La Nuit des Chercheurs – 27 septembre 2013 – Gare de Namur – 14h/23h – Gratuit**  
Plus d'infos sur [www.atoutsciences.be](http://www.atoutsciences.be)

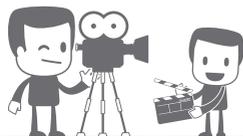


## Atout Sciences à la 28ème édition du FIFF du 27/09 au 04/10/2013

Pour s'engager en tant que citoyen actif et responsable, il est de plus en plus nécessaire de pouvoir réfléchir à des problèmes à caractère scientifique ou touchant à des notions relatives aux sciences. Continuellement, des sujets comme le nucléaire, les organismes génétiquement modifiés, le clonage thérapeutique, la lutte contre le sida, la procréation médicalement assistée, le vieillissement, les nanotechnologies... surgissent dans l'actualité et suscitent la controverse.

Ces débats, souvent alimentés de contrevérités, sont pourtant essentiels. Les questionnements d'aujourd'hui influenceront durablement la société de demain. Il est donc important pour tout citoyen de pouvoir forger son propre avis sur ces questions et ainsi, devenir acteur à part entière de son avenir...

Atout Sciences, l'unité de diffusion des sciences de l'Université de Namur, participe activement à l'éducation citoyenne. Elle œuvre au quotidien pour que la culture scientifique recouvre sa place au sein de la culture générale, encourageant ainsi le libre arbitre chez les jeunes et auprès du grand public en général. Le cinéma est un outil précieux pour cette sensibilisation à l'importance à accorder aux matières scientifiques...



### Le cinéma, une histoire d'œil et de cerveau Le thaumatrope et le zootrope

Première à la sixième primaire – 90 minutes

Comment vingt-quatre images fixes peuvent-elles nous donner une illusion de mouvement ? A partir de deux jouets optiques, le thaumatrope et le zootrope, les élèves découvriront comment les yeux et le cerveau permettent de transformer une série d'images en un film.

### Sciences au cinéma, saison 2 – Visites guidées Secondaire inférieur – 90 minutes

La science est partout ! Le cinéma ne fait pas exception. Sciences au cinéma vous invite à découvrir comment des réalisateurs s'approprient les matières scientifiques en présentant et en analysant des faits ou phénomènes observés dans des films dits traditionnels. Cette approche est intéressante à plus d'un titre et apporte un critère supplémentaire dans la critique cinématographique. Le réalisateur a-t-il délibérément choisi de montrer quelque chose de faux ? Devrait-il s'inquiéter de savoir si ce qui est filmé est crédible ou non ? Sciences au cinéma propose également une approche épistémologique du cinéma. Les Frères Lumière ont-ils inventé le cinématographe ou ont-ils collecté et combiné des principes existants ? Comment des images fixes peuvent-elles donner l'illusion du mouvement ? Enfin, vous découvrirez quels sont les rôles remplis par le cinéma dans la société.

## Un commentaire doit être vulgaire !

Secondaire supérieur – 90 minutes

A partir d'un documentaire vu en salle le matin, les étudiants et les chercheurs de l'Université de Namur réécriront un commentaire en prenant en compte deux éléments : la rigueur scientifique du commentaire et la vulgarisation de ce dernier.



## Vivre mieux et plus longtemps – Nuit des Chercheurs

Primaire – 90 minutes (27 septembre)

Le 27 septembre, tous les citoyens européens sont invités à rencontrer les chercheurs représentant tous les domaines de la recherche et à avoir des discussions ouvertes dans une atmosphère détendue et festive autour des questions de l'allongement de la durée de la vie et de l'amélioration de sa qualité.

De 14h à 16h30, les jeunes participeront à un parcours en gare de Namur. Ils découvriront les secrets de la longévité et de la (bonne) santé. Au terme de leurs recherches, ils réaliseront une affiche dans le cadre du projet fédérateur du FIFF Campus « Affiche ta citoyenneté ! ». Ils auront ainsi l'occasion de montrer qu'un citoyen responsable commence par prendre soin de lui...

Z.S.

### Inscriptions aux activités auprès du FIFF Campus :

Sophie Verhoest (Responsable FIFF Campus)

081/23.40.97

0496/89.49.08

sophie.verhoest@fiff.be

www.fiff.be

Plus d'infos sur l'exposition Sciences au cinéma sur  
[www.sciences-expo.be](http://www.sciences-expo.be) !

Fiches pédagogiques disponibles sur demande.



## Home Cinéma : Fais ton cinéma à la maison !

**Avez-vous une télévision chez vous ? Et vos amis ? Très probablement que oui ! Cette boîte à images est un incontournable de notre quotidien, que ce soit pour s'informer ou se divertir. Vous ne me croyez pas ? Et pourtant, plus de 9 familles sur 10 en possèdent une ! Mais avant la télévision, on faisait comment ?**

Lorsque le cinéma en était à ses débuts, les jeux optiques tels que le thaumatrope et le zootrope distraient les petits comme les grands.

Le **thaumatrope** est un disque dont chacune des faces comporte un dessin différent. A deux extrémités du disque, se trouvent des ficelles, permettant si celles-ci sont tordues, de faire tourner le disque et de superposer les deux images.

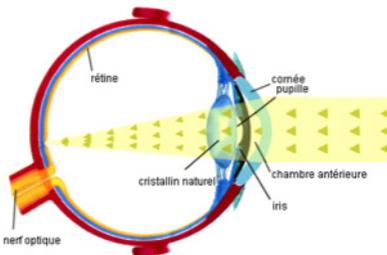
Le **zootrope**, quant à lui, est un jouet semblable à un petit carrousel à l'intérieur duquel sont placées des images et un jeu de miroir. A nouveau, lorsque

le zootrope tourne, les images apparaissent de manière superposée, créant ainsi une scénette pourvue de mouvement.

Mais qu'est-ce qui nous permet, à nous, nos yeux et notre cerveau, de percevoir ces illusions et ce mouvement ? Pourquoi ne pouvons-nous pas voir les images défilé les unes à la suite des autres de manière individuelle ?

En réalité, deux phénomènes nous permettent d'assimiler une série d'images en un film, la persistance rétinienne et l'effet phi.

### La persistance rétinienne



Comme son nom l'indique, ce phénomène se produit dans l'œil au niveau de la rétine. Celle-ci possède une partie photosensible constituée de photorécepteurs (cônes et bâtonnets), dont les pigments sont dégradés par la lumière. La régénérescence de ces pigments n'est pas instantanée (1/12e de seconde) et c'est ce qui provoque la persistance rétinienne. Après avoir observé une image, l'œil est capable de la garder « en mémoire », le temps que les pigments se renouvellent. Plus cette image est lumineuse, plus ce temps sera long.

Traditionnellement, un film projette 24 images par seconde, ce qui permet, grâce à la persistance rétinienne, de superposer les images. Mais cela n'est pas suffisant pour voir un mouvement lors du visionnage d'un film.

### L'effet phi

Après que l'image soit perçue par l'œil, celle-ci doit être assimilée par le cerveau. Lorsque les images se suivent, le cerveau va vouloir les organiser de manière à ce que leur enchaînement ait une logique par un déplacement ou une transformation. Le cerveau comble l'absence de transition avec celle qui lui semble la plus vraisemblable.

Pour en revenir au thaumatrope et au zootrope... par la persistance rétinienne et l'effet phi, les images vues à l'aide de ses jouets donnaient une perception différente par la superposition et la mise en mouvement de celles-ci.

### Confection d'un thaumatrope :

Découper 2 ronds de 10 cm. Diviser le dessin en 2 parties complémentaires (par ex : pour obtenir un oiseau dans sa cage, dessiner une cage au centre du recto et l'oiseau au centre du verso). Coller les 2 dessins sur une surface rigide (boîte de céréales ou à fromage). Attacher des élastiques aux extrémités et les faire tourner entre ses doigts afin d'imprimer un mouvement rotatif aux images. Les 2 images en mouvement n'en formeront plus qu'une!





## **Atout Sciences au 19e Festival Nature Namur du 11 au 20 octobre 2013 !**

Cette année, le Festival Nature Namur revient pour sa 19ème édition qui se tiendra du 11 au 20 octobre 2013 ! Pour l'occasion, Atout Sciences sera présent au Festival Nature et proposera bon nombre d'activités...

Plus de 40 expos photos seront organisées dans 3 pôles d'expositions : la Citadelle de Namur, le pôle Saint-Aubain (Palais Provincial, salle Napoléon III de la Brasserie François et la Galerie d'art S'Pace) et le Village Nature, créé spécialement pour l'occasion au sein du complexe cinématographique Acinapolis de Jambes.

Au sein de ce même Village Nature seront organisées de nombreuses activités : ateliers interactifs, séances scolaires, conférences-débats, après-midi « Famille », soirées de gala de remise des prix des compétitions (Films Amateurs, Films Professionnels et Concours International de Photo Nature de Namur), balades Nature...

### **Exposition « Chercheurs d'eau »**

Atout Sciences, en collaboration avec le groupe développement durable de l'UNamur, présentera une exposition dans le cadre de l'année internationale de l'eau. Didactique, mais également artistique, cette exposition fera le point sur les recherches menées à l'université sur le thème de l'eau. En parallèle, des animations seront proposées aux élèves du primaire ainsi qu'aux familles.

### **Séance pédagogique**

Chaque année, Atout Sciences propose un ciné-débat à destination des élèves de l'enseignement secondaire. Cette année, les experts scientifiques de l'UNamur se pencheront sur un film produit par le SAVÉ, le service audiovisuel de l'université.

### **Prix de l'approche scientifique**

Pour encourager la production et la réalisation de documentaires au commentaire scientifique rigoureux mais vulgarisé, Atout Sciences et la faculté des Sciences de l'Université de Namur récompenseront ensemble un des films professionnels pour la qualité sélectionnés pour la qualité de son approche scientifique à raison d'un montant de 1000€.



**Plus d'infos :** Festival Nature Namur - 081/432.440  
[secretariat@festivalnaturenamur.be](mailto:secretariat@festivalnaturenamur.be)  
[www.festivalnaturenamur.be](http://www.festivalnaturenamur.be)  
ou sur [www.atoutsciences.be](http://www.atoutsciences.be)



19<sup>e</sup>



festival  
nature  
namur

du 11 au 20 octobre 2013

- Films nature
- Expos photos
- Village Nature
- Concours photos
- Conférences
- Ateliers
- Sorties nature



Une organisation conjointe de

festival  
nature  
namur  
asbl



[www.festivalnaturenamur.be](http://www.festivalnaturenamur.be)