



Expéditeur : Atout Sciences  
61 Rue de Bruxelles - 5000 Namur

PB-PP|B-27861  
BELGIE(N) - BELGIQUE

# Atout SCIENCES

Revue Semestrielle n°31

Juillet-décembre 2014

| SCIENCES ET GUERRE  
| FESTIVAL NATURE  
| FIFF  
| FORFOR



UNIVERSITÉ  
DE NAMUR



Editorial	3
Interview – Axel Tixhon	4-5
Printemps des Sciences 2014	6
Dossier pédagogique	7-10
L'expérience du Pr. Machintruc	10-11
Conférence de Riccardo Petrella	12
Kap for Science	13-15
Festivals	14-16
Forfor	19
Printemps des Sciences 2015	20

**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

contacts

#### Atout Sciences

##### Université de Namur

Rue de Bruxelles, 61 bte 2703  
5000 Namur  
Tél : +32 (0) 81 72 55 60  
Tél : +32 (0) 81 72 55 59  
Fax : +32 (0) 81 72 55 63  
atoutsciences@unamur.be  
www.atoutsciences.be

#### Rédaction

Gillis Céline, Leonis Jean-Paul, Muys  
Hélène, Zaghdane Sébastien

#### Collaboration

Cassart Delphine, Petit Michaël, Efel  
photographies

#### Création graphique

Anciaux Laurence (UNamur)

#### Editeur responsable

Hespeel Bertrand  
Rue de Bruxelles, 61  
5000 Namur (Belgique)

## Editorial

La guerre ! En cette année 2014 nous ne manquons pas de rétrospectives, d'événements en tous genres sur ce que l'on appelle communément « La Grande Guerre ». C'est également l'occasion de ressortir des dossiers, des documentaires, sur la seconde guerre mondiale, et sur la guerre en général.

Le dossier pédagogique de ce trente-et-unième numéro vous présentera quelques unes des avancées scientifiques et technologiques survenues ou développées lors des conflits. Avancées adoptées ensuite à grande échelle pour notre plus grand confort. La question n'est pas ici de dire que la guerre a quand même quelque chose de bon en elle. En effet, ces découvertes auraient peut-être pu avoir lieu en temps de paix.

Dans l'Histoire, ces petites histoires, parfois incroyables, faites de chocolat fondu, de pénurie de métaux et de réunions Tupperware, ont permis de commercialiser des produits pratiques.

Un compte rendu de la conférence de Riccardo Petrella donnée lors du Printemps des Sciences vous sensibilisera aux liens étroits entre l'eau, l'économie et la technologie. Intaris-

sable, il donne des exemples de ce que peut apporter la technologie en matière d'accès à l'eau pour le plus grand nombre, à condition de ne pas en faire des outils de pure commercialisation.

Enfin, vous retrouverez les annonces pour nos grands événements de la rentrée et du semestre, grand public ou ciblées pour les enseignants : le Festival Nature de Namur, le FIFF, le Forfor. Et, enfin, les dates du Printemps des Sciences 2015 qui s'annonce déjà.

La rédaction vous souhaite une bonne lecture de ce trente-et-unième numéro et vous invite à aller plus loin en consultant nos dossiers sur sciences.be.

J.-P. L.



## Des recherches et des hommes

2014, « Année allemande » à l'UNamur et année de commémoration du Centenaire de la Grande Guerre, est l'occasion de discuter des sciences et des techniques en énormes progrès en temps de guerre.

Historien de l'époque contemporaine, chargé des cours pour l'enseignement de l'Histoire institutionnelle et de fin du 18<sup>e</sup>s à nos jours, le professeur Axel Tixhon a accepté de s'entretenir avec Atout Sciences dans le studio de la Radio universitaire R.U.N..

Il consacre sa recherche individuelle à son premier amour : l'Histoire de la première guerre mondiale. Il développe et crée, collectivement, des outils d'étude des nombreux documents audio-visuels produits à cette époque. Son but est bien de comprendre hier pour mieux saisir aujourd'hui.

**Atout Sciences est un opérateur de culture scientifique et a pour objectif d'informer le grand public dans un but citoyen. Quel est votre avis sur l'apport des guerres en innovation et technologie ?**

Les périodes de destruction entraînent une accélération dans tous les domaines. Mentalités, politiques, technologies se transforment plus rapidement à la suite des conflits. La société en devenir est plus démocratique, plus sociale et plus ouverte que la précédente. Ces progrès naissent du vide laissé et non de la guerre directement. Celles-ci font table rase du passé et sont l'opportunité de dépasser les réflexes conservateurs.

Les progrès naissent de la course aux performances durant les périodes de guerre : il faut être meilleur que l'ennemi et le battre dans un maximum de domaines !

Dans les guerres dites totales, toutes les ressources sont mobilisées avec des retombées, par exemple en 1914, dans le domaine médical et la production d'engrais.

**En temps de guerre, la science devient pro-active. Serait-ce aussi lié aux financements ? Pourquoi la société ne donne-t-elle pas ce coup de pouce en temps normal ?**

Il faut être relatif. Les financements en période de conflits sont disproportionnés par rapport aux ressources réelles des belligérants. L'énorme partie de ceux-ci sont attribués à la destruction et donc in fine consacrés à du néant. L'énorme potentiel de l'Europe du début du 21<sup>ème</sup> s. a fondu par rapport à la situation du 20<sup>ème</sup> s. Cette perte est due aux destructions durant les conflits.

Les folies de ces dépenses ne sont pas un modèle à reproduire dans nos économies actuelles.

**Avec l'Année Allemande et d'autres actions de ce type, n'aurait-on pas tendance à glorifier les effets de la guerre et passer sous silence les atrocités ?**

Le problème principal des conflits est qu'ils orientent les relations entre états et humains dans une logique de destruction. La logique capitaliste de paix, aussi critiquable, a apporté sur long terme des améliorations du confort individuel et collectif. Elle met sur pied une compétition entre les différents modèles. L'évaluation se fait sur les performances et s'envisage en améliorations politiques, économiques et sociales. L'Europe est née de ce choix, sur les décombres des deux conflits mondiaux. Les commémorations de 14-18, parfois mise en doute ont ce rôle de mémoire afin d'éviter les réflexes nationalistes de développement au détriment de l'autre.

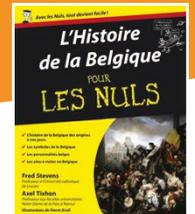
Les conflits anciens et actuels sont différents. Ils sont moins étendus et de plus faible intensité mais surtout la dimension idéologique est moins présente. Il n'y a pas vraiment de modèles de société en confrontation. Les conflits portent sur les intérêts de communautés et restent locaux. Actuellement, il n'y a pas de cas où deux démocraties se font la guerre mais ce n'est pas une loi absolue. Ce scénario dramatique serait un signal catastrophique. Heureusement, le processus démocratique permet encore de limiter l'impact d'une guerre.

*Entretien complet disponible sur [www.atoutsciences.be](http://www.atoutsciences.be) et sur [www.run.be](http://www.run.be)*



L'Université de Namur est la quatrième institution en Belgique à accepter la proposition de l'Ambassade d'Allemagne en Belgique d'organiser une « année allemande ». C'est l'occasion de découvrir une culture proche mais méconnue. Cette initiative enrichit le regard et d'autres pays pourraient prendre exemple sur ce projet en Europe. Elle permet la création de nouveaux réseaux en dehors des sentiers battus et de partenariats à long terme en recherches et programmes d'échanges.

Premiers pas d'Axel Tixhon dans l'exercice de la vulgarisation scientifique : « L'Histoire de la Belgique pour les Nuls ». La difficulté de la rédaction de ce manuel ? Etre compréhensible mais pas réducteur.



### Actualité pour le Grand-Public :

Cet été dans les quotidiens de l'Avenir, parution d'articles réalisés avec les étudiants

**2014-2018** : revitalisation du fort d'Emines, vestige exceptionnel de la Grande Guerre, en collaboration avec la Province de Namur

**En 2015** : Mise en valeur du Panorama des batailles de la Meuse

## Printemps des Sciences 2014

Du 24 au 30 mars 2014, Le Printemps des Sciences, rendez-vous incontournable de la diffusion de la culture scientifique, ouvrait une quatorzième fois les portes des universités.

Retour sur une édition « A la recherche des origines »...



« L'objectif fondamental à travers mon soutien actif à « Printemps des Sciences » reste d'attirer le regard des jeunes, susciter leur intérêt et leur émerveillement face à des matières scientifiques tout en leur offrant la possibilité de manipuler, de tester, d'appréhender la recherche et les fruits de cette recherche. In fine, nous cherchons à modifier la perception des étudiants et écoliers face aux matières scientifiques et tentons ainsi de promouvoir ces filières trop souvent méconnues et délaissées par nos jeunes. »

Le Ministre de l'enseignement supérieur, Mars 2014

« Pour la 14<sup>e</sup> édition du Printemps des Sciences et à l'occasion de l'année de l'archéologie, la cellule Atout Sciences (UNamur) organise des activités en lien avec cette discipline méconnue. Parmi les septante animations proposées durant une semaine sur le thème « A la recherche des origines », vingt seront consacrées à l'archéologie. Une manière de dépoussiérer un métier trop souvent associé au héros Indiana Jones ou à un savant à lunettes dans un laboratoire. »

Confluent, 21/03/2014

« Je voudrais simplement remercier la personne qui nous a accueillis pour l'activité d'archéozoologie pour sa gentillesse. L'exposé était accessible pour des élèves de cet âge, l'activité instructive mais ludique. A l'an prochain!! »

Une enseignante du Lycée de Namur, 29/03/2014

« Juste ce petit mot pour vous dire à quel point mon épouse et moi-même nous avons apprécié cette visite à Mol. C'était parfait ! Non seulement les scientifiques rencontrés ont su faire preuve d'ouverture et ont été capables de vulgarisation mais aussi, nous tenons à le souligner, il nous faut épingler e.a. points forts la qualité de la documentation remise, la préparation de la journée (le moindre détail était pensé) et...le très bon repas proposé lors de la pause méridienne. Bref : nous en redemandons !!! Que dire d'autre ? Certainement aussi souligner la gentillesse des professeurs approchés à cette occasion : M. Füzfa, M. Thomas, Me Baatout... Mille mercis encore ! »

Un couple de visiteurs du Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire de Mol, 27/03/2014

### Lumière sur 2015 !

Bloquez déjà votre agenda : 23 au 29 mars 2015, une semaine dédiée à la culture scientifique

Quelques moments clés à vous annoncer pour le Printemps des Sciences à Namur :

- le 14 janvier 2015 à 14h : Ouverture des inscriptions scolaires via [www.sciences.be](http://www.sciences.be) :
- le 23 mars 2015 : Journée dédiée au secondaire supérieur en collaboration avec les étudiants en agrégation
- les 24, 25 et 26 mars : Retour des Jeux -Enquête pour le primaire et le secondaire inférieur.
- le 27 mars 2015 : Rallye Mathématique pour les élèves de 5e et 6e secondaire
- les 27, 28, et 29 mars 2015 : Exposition des projets du concours « L'odyssée de l'objet »
- le 29 mars 2015 : Clôture du Printemps des Sciences au sein de NINO , salon de l'innovation

## Sciences et Guerre

La science, la technologie et les industries font preuve de création et d'innovation. C'est une mission qu'elles se doivent d'assurer en vue des défis actuels. Cet enthousiasme pour le progrès a tendance à croître en temps de guerre. Est-ce l'ambition d'une victoire, l'argent investi dans la recherche, l'urgence de la situation ou tout simplement la sérendipité (découverte ou invention due au hasard) qui favorise les idées de génie ?

Les histoires des objets présentés ici, sont liées de près ou de loin à un contexte militaire. Les avantages que ces innovations ont pu démontrer depuis se sont faits à quel prix ? Doit-on retenir des conflits cette part de « bien-faits » scientifiques dont on peut jouir actuellement ?

Prenons l'exemple des drones. Le concept d'engins aériens sans pilote existait déjà au 19<sup>e</sup> siècle dans le domaine militaire. En effet, à la moitié du siècle, les Autrichiens attaquèrent Venise avec des ballons vollandants chargés d'explosifs. Depuis, cette idée a germé dans les esprits des scientifiques pour donner ces technologies avancées, les drones. Leurs possibilités semblent de plus en plus vastes et ne se limitent plus aux contextes de guerre. Petit à petit, ils gagnent du terrain dans le monde civil. Comme dans l'agriculture, la photographie, ou encore avec cette célèbre plateforme d'achat en ligne, qui travaille sur un système de livraison par drone. Devenant un objet de loisir de plus en plus accessible, où se situe la limite de cette innovation dans notre vie privée ? Seul l'avenir nous le dira.



## Ziiiiiiip

La fermeture éclair est une innovation mise en valeur par la guerre. La tirette comme on la connaît, est inventée par l'ingénieur Gideon Sundback en 1917. Les gens n'achètent pas les vêtements à tirette. En réalité, le 1<sup>er</sup> grand consommateur est l'armée américaine qui en équipe les combinaisons de vol, les gilets de sauvetage, les gants ou encore les ceintures portefeuilles. L'autre changement qu'accélère la guerre 40-45 est l'utilisation du plastique comme matière première, en raison de la rareté du métal, réquisitionné pour l'armement.



## A vos consoles

Les instruments militaire ont pu en inspirer plus d'un. C'est le cas du physicien William A. Higinbotham, qui dévia un appareil de sa fonction pour un aspect plus récréatif. En 1958, ont eu lieu les portes ouvertes du laboratoire national de Brookhaven (New-York). Forcé de constater que les visiteurs ne s'intéressaient pas aux machines, il décida de rendre cette journée plus attractive. Après avoir compris la capacité d'un ordinateur à déterminer les trajectoires de missiles, suivis de quelques modifications de programmation et de l'aide technique de Robert V. Dvorak, le

jeu « Tennis for two » est né. Ce système permit de visualiser grâce à un oscilloscope les mouvements d'un point (balle) de part et d'autre d'une ligne verticale (filet), sur une horizontale (court). Les deux joueurs à l'aide de manettes, réglaient l'angle de tir et envoyaient la balle. Cette machine est considérée comme un des précurseurs dans le monde des jeux vidéo.



## L'incontournable

Earl Tupper est un des plus grands révolutionnaires de son temps. Après avoir travaillé pour la société DuPont de Nemours, spécialisée dans les matières plastiques, il saisit les avantages du polyéthylène (PE). Flexible, léger, résistant, non toxique et sans odeur déplaisante, ce matériau lui permet d'élaborer des pièces pour des masques à gaz et des lampes pour la Navy. Après la guerre, le PE est mis au service de la ménagère qui voit apparaître dans sa cuisine des boîtes hermétiques, les Tupperware. Le succès n'est pas celui attendu et Brownie Wise sait que la réussite réside dans les démonstrations : il faut montrer au public comment ça s'utilise. Véritable professionnelle de vente à domicile, elle parvient en peu de temps à distribuer plus de produits que les magasins. Tupper se focalise alors uniquement sur cette pratique en retirant tous ses produits des commerces. C'est le grand début des réunions Tupperware ! Depuis, la gamme se décline en formes et couleurs plus diverses et pratiques les unes que les autres, et même plus encore.

## Et que ça chauffe

Sa popularité n'est plus à faire. Et pourtant, saviez-vous que le four à micro-ondes doit son apparition au plus grand des hasards ? En 1945, Percy Spencer, ingénieur pour Raytheon, travaille sur l'amélioration du magnétron (dispositif générant des ondes électromagnétiques, les micro-ondes). Cette pièce maîtresse est à l'époque produite en grande quantité pour être intégrée dans les systèmes de détections, connus sous le nom de radar. Alors qu'il s'attèle à la tâche, il remarque que la barre chocolatée située dans sa poche a fondu. Intrigué, il expérimente en plaçant du maïs et puis un œuf à côté d'un magnétron. Sous l'effet des ondes, le premier éclate en pop-corn et le second explose. Percy décide alors d'exploiter cette découverte en créant le premier four à micro-ondes, le Radarange. De la taille d'une garde-robe, pesant près de 340kg et hors de prix, on ne le trouve que chez quelques privilégiés. De plus, les ondes électromagnétiques étaient encore fort mystérieuses pour la population. Il faut attendre les années 60 pour voir apparaître le premier four à micro-ondes compact, qui maintenant est devenu un indispensable de la cuisine.



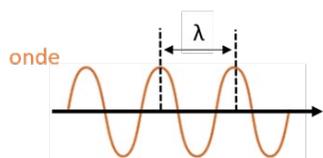


## L'expérience du Pr. Machintruc! Aussi vite que la lumière

La lumière est constituée de particules qui peuvent dans certains cas, avoir les propriétés d'une onde (dualité onde-corpuscule). Comme tout phénomène ondulatoire, la lumière possède une vitesse, généralement notée  $c$  pour « célérité », et celle-ci se mesure en mètres par seconde (m/s).

Pour arriver à déterminer la vitesse d'une onde, il suffit de connaître deux paramètres : la longueur d'onde  $\lambda$  exprimée en mètre et la période d'oscillation  $T$  en seconde.

Pour mieux comprendre ceci, prenons l'exemple d'une corde que l'on fait osciller de haut en bas (voir figure ci-dessous). Au cours du temps, les différents points de la corde vont passer par des maxima et des minima. On appelle longueur d'onde la distance entre deux maxima (ou minima) successifs. Le temps mis par un point de la corde pour effectuer un mouvement aller-retour complet est la période de l'oscillation.



Lorsqu'on caractérise une onde, on donne généralement sa fréquence  $f$  en Hertz (Hz), plutôt que sa longueur d'onde. Par exemple, la fréquence de la station de radio La première à Namur 102,7 MHz (M signifiant méga pour million), ou bien, la bande de fréquence du fonctionnement d'un GSM. La fréquence est le nombre d'oscillations qu'effectue une onde en 1 seconde. Revenons à la corde : si elle fait un aller-retour entre deux maxima (ou minima) en 0,5 seconde, elle fera donc 2 aller-retour en 1 seconde. Sa fréquence vaudra alors 2Hz.

Une relation existe entre la vitesse de propagation d'une onde (notée  $v$ ), sa longueur d'onde et sa fréquence :  $v = \lambda \cdot f$

### Connaissez-vous la vitesse de la lumière ?

Si vous n'êtes plus sûr, voici une expérience simple à réaliser avec un four à micro-ondes. Les ondes générées par cet électroménager, sont des ondes électromagnétiques de même nature que la lumière. Elles ont donc la même vitesse de propagation.



#### Vous avez besoin de ...

- 3 barres de chocolat
- 1 four à micro-ondes
- 1 assiette
- 4-5 cure-dents
- 1 latte
- 1 calculatrice

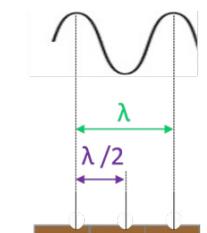
### Comment allez-vous faire ?

1. Enlevez le plateau tournant du four à micro-ondes (l'assiette ne doit pas bouger pendant l'expérience).
2. Disposez les 3 barres de chocolat sur l'assiette les unes à la suite des autres comme les wagons d'un train. Veillez à ce que les extrémités se touchent.
3. Placez l'assiette dans le four à micro-ondes, mettez la puissance au maximum et allumez le four pendant une à deux minutes.
4. Observez attentivement ... Le chocolat fond mais de manière inégale. Lorsque vous voyez des zones bien distinctes fondues et non fondues, arrêtez le four à micro-ondes et sortez l'assiette.
5. Posez un cure-dent à chaque endroit fondu de vos barres chocolatées.

### Que s'est-il passé ?

Dans le four à micro-ondes, le phénomène observé est lié aux ondes stationnaires. Cela a comme conséquence que la friandise est fondue à certains endroits et moins à d'autres. On comprend mieux alors le rôle du plateau tournant!

Rappelez-vous pour déterminer la vitesse d'une onde, vous avez besoin de sa longueur d'onde et de sa fréquence. En mesurant avec la latte l'écart entre deux cure-dents, vous obtenez une valeur correspondant à la moitié de la longueur d'onde. Multipliée par deux, elle vous fournit  $\lambda$ .



Il ne vous reste plus qu'à connaître la fréquence. Rien de plus facile ! Regardez à l'arrière de votre four à micro-ondes. Une étiquette avec des informations techniques vous donne la fréquence de l'onde en MHz. Munissez-vous de votre calculatrice ! Veillez à ce que  $\lambda$  soit bien exprimé en mètre et  $f$  en Hertz. Multipliez la longueur d'onde et la fréquence et le tour est joué ! Vous trouverez une vitesse d'environ 300 000 000 m/s (300 000 km/s).

Plus précisément, la vitesse de la lumière vaut 299 792 458 m/s.

### Voici un exemple de calcul...

La latte vous indique une distance de 6,3 centimètres. Cela signifie que la longueur d'onde est de 12,6 cm ou 0,126 m. Au dos de votre four à micro-ondes, vous lisez que la fréquence est de 2450 MHz, ce qui revient à 2450 000 000 Hz. La vitesse de propagation est alors de 308 700 000 m/s.

Source : <http://www.universcience.tv/video-la-vitesse-de-la-lumiere-3139.html>

## La technologie au service de la concrétisation du droit à l'eau

À l'occasion de sa conférence donnée à l'Université de Namur dans le cadre du projet « Chercheurs d'eau » et du Printemps des Sciences, Riccardo Petrella a abordé la question du droit à l'eau en partant de quelques constats : actuellement, 2 milliards d'être humains n'ont pas accès à l'eau potable. Plus de 3 milliards n'ont pas accès aux services d'hygiène. Il y a donc sur terre plus de personnes qui ont accès au téléphone mobile qu'aux toilettes publiques !

Le postulat selon lequel le développement économique, perçu comme un accroissement constant des richesses produites et basé sur une rétribution proportionnelle des actionnaires engendrerait une amélioration des conditions de vie de l'ensemble de la population mondiale, ne se vérifie pas totalement. Aujourd'hui, en Europe, plus de 100 millions d'habitants sur 509 millions sont en risque de pauvreté. Cette situation n'est pas sans conséquences sur le droit à l'eau puisqu'on a estimé qu'en France, 6% de la population n'a pas accès à une eau potable ou à un assainissement de qualité. Cet accès a pourtant été reconnu comme un droit humain universel en 2010 par les Nations Unies.

Le lien entre technologie et droit à l'eau est fort. De nombreuses technologies sont nécessaires pour gérer, capter, distribuer, utiliser et assainir l'eau. Particulièrement là où l'accès à l'eau pose un problème, des solutions technologiques sont proposées. Certaines tentent de diminuer la pression sur la demande en eau comme des technologies d'optimisation de la distribution (contrôle, mesure, analyse...) ou des technologies d'aide à la réduction de consommation (compteurs intelligents...). D'autres technologies visent à permettre un accroissement de l'offre, comme les techniques de désalinisation de l'eau de mer ou de traitement des eaux captées.

Cependant, force est de constater que la gestion de l'eau est aux mains d'intérêts privés et non du public. La plupart des innovations technologiques, aux coûts de développement non négligeables, sont également majoritairement à l'initiative du secteur privé. Assez logiquement, le risque existe que le coût de ces innovations technologiques soit intégré au prix de l'eau et en rende l'accès encore plus difficile.

Riccardo Petrella plaide donc pour la considération de l'eau comme un bien commun public et collectif plutôt que comme une propriété privée, marchandise ou ressource qui s'échange comme tout autre bien commercial.

Plus d'informations sur <http://ierpe.eu/>

M.P.

## Kap for Science

Kap for Science a été créé pour vous introduire aux sciences de manière ludique et amusante avec un programme aussi passionnant que varié. Le but est d'attirer un public tout genre à l'aise ou non avec le domaine scientifique. Il regroupe des étudiants surmotivés des Facultés des sciences et de médecine ayant le même centre d'intérêt : la culture scientifique.

Que vous soyez étudiants amateurs de chimie, de physique, de biologie, de géographie, de géologie, de math ou de médecine vous trouverez forcément quelque chose que vous aimez parmi tout ce que nous allons vous proposer !

Chaque mois nous allons animer des activités ludiques, des activités de sensibilisation ou inédites.

Alors, l'an prochain si vous avez envie de vous amuser en apprenant, n'hésitez pas à suivre nos activités voire même à oser faire le grand saut et à nous rejoindre car nous sommes toujours à la recherche de nouveaux membres.

NOUS RECRUTONS

VOUS ÊTES AMATEURS  
DE SCIENCES, SOYEZ  
LES BIENVENUS !

KAP FOR  
SCIENCE,  
LE KAP DES  
EXPÉRIENCES!



Rejoignez Kap for Science sur



## Strasses, paillettes et culture scientifique...

En octobre, Namur prendra à nouveau des airs de croisette. Début des festivités le 3 octobre avec l'ouverture du Festival International du Film Francophone de Namur, FIFF, suivi du Festival Nature Namur à partir du 10 octobre. Atout Sciences participera activement à ces deux événements...

### Sciences au cinéma 2.0 - Expo événement !

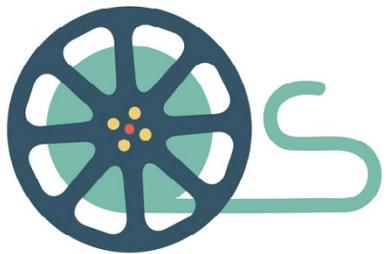
Découvrez le cinéma de façon tout à fait inattendue grâce à cette exposition interactive à la pointe des technologies !

L'exposition sera dévoilée au grand public le lundi 6 octobre, à l'issue de la présentation à la presse. Si vous souhaitez participer au vernissage inaugural qui se déroulera dans un espace réception du FIFF, merci d'envoyer vos coordonnées complètes par mail à [sebastien.zaghdane@unamur.be](mailto:sebastien.zaghdane@unamur.be) ; un carton d'invitation vous sera envoyé par courrier postal (15 invitations pour deux personnes disponibles).



« Sciences au cinéma 2.0 » sera présentée au FIFF et au Festival Nature Namur (édition nature).

### Les sciences, aux origines du cinéma - Atelier



Les sciences, aux origines du cinéma... confronte l'élève à un questionnaire : comment reproduire le mouvement ? Pour répondre à cette question, il va retracer les différentes étapes de l'Histoire du cinéma et, ainsi, constater son évolution en fonction des découvertes scientifiques.

Au cours de cette animation, il découvrira notamment les concepts liés à la persistance des perceptions visuelles, concepts qu'il intégrera en réalisant et en manipulant des jouets optiques.

Au terme de l'activité, les élèves se rendront à l'exposition Sciences au cinéma 2.0, et plus particulièrement dans la section consacrée à l'Histoire du cinéma. A nouveau, ils visualiseront l'évolution des techniques de projection grâce aux ateliers proposés : thaumatrope, zootrope, flipbook, théâtre d'ombres...

3 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 octobre

Festival International du Film Francophone

### The Laboratory Rat: A Natural History - Ciné-débat

Découvrez ce qu'il se passe lorsque des rats de laboratoire sont relâchés dans la nature... (un film de Manuel Berdoy - Oxford University)

Intervention d'Anne Vermeylen, spécialiste du bien-être animal à l'UNamur.

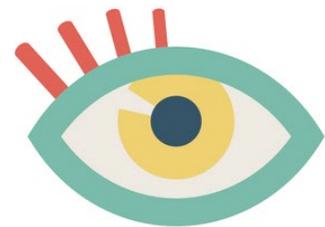
14 octobre

Festival Nature Namur

Toutes les informations  
(programme et inscriptions) :

[www.sciences-expo.be](http://www.sciences-expo.be)  
dès septembre 2014 !

Renseignements et inscriptions :  
[atoutsciences@unamur.be](mailto:atoutsciences@unamur.be)



## Explorer l'invisible - Expo

Visites et animations à partir de 12 ans

L'exposition « Explorer l'invisible » fait son retour.

On ne croit que ce que l'on voit, pourtant si on se limite à nos yeux, beaucoup de choses nous échappent. Des technologies, comme les microscopes ou encore les logiciels de visualisation et de simulation, rendent possible des voyages dans une nature abstraite. A l'inverse, porter un regard lointain peut faire paraître un environnement tellement minuscule.

De par leurs recherches et les techniques utilisées, les chercheurs de l'Université de Namur deviennent artiste et leur travail une œuvre. Interactive, ludique et scientifique, la collection d'images ne sera pas qu'une simple exposition photo. Elle interpellera votre sens de l'observation autant que votre cerveau.

Du 13 au 19 octobre 2014  
Festival Nature Namur

## 2014, année internationale de la cristallographie

A l'occasion de « 2014, l'année internationale de la cristallographie », le Prof. J. Wouters, du Département de chimie de l'UNamur, présentera un programme d'activités autour de cette science peu connue. Une véritable découverte de structures cristallines à l'échelle atomique et de leurs propriétés.

Du 13 au 19 octobre - Festival Nature Namur





festival  
nature  
namur

du 10 au 19 octobre 2014

### 3 concours

- Compétition de films catégorie « Amateurs »
- Compétition de films catégorie « Professionnels »
- Concours International de Photo Nature de Namur



### Des expositions photos

sur plusieurs sites de prestige :  
l'Acinapolis, la Citadelle, le Quartier Saint Aubain et  
dans dix communes autour de Namur

### Un Village Nature

composé d'acteurs de la nature, d'artistes (photographes,  
peintres, sculpteurs, ...) et d'animateurs scolaires dans un  
écran composé de milliers de graminées et de fougères.



### Des séances scolaires et une après-midi famille

### Des activités et des balades nature

à Namur et dans les communes avoisinantes



## Festival Nature Namur

Rue Léon François, 6-8 • 5170 Bois-de-Villers • Belgique  
Tél. + 32 (0)81 43 24 20 • info@festivalnaturenamur.be

Une organisation du



En collaboration avec



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

## FORFOR

### FORFOR Sciences 2015

Le FORum des FORMations dédié aux Sciences se déroulera à  
l'UNamur les 29 et 30 janvier 2015 !

Le FORFOR Sciences, c'est le rendez-vous incontournable des professeurs  
de sciences. Chaque année, ce forum rassemble plus de 200 participants  
désireux de s'ouvrir à de nouveaux horizons pédagogiques, de découvrir  
de nouvelles méthodes d'apprentissage, d'échanger des expériences  
d'enseignement, de partager des connaissances et du vécu...

En 2015, le programme axé sur la mise en œuvre des nouveaux  
référentiels en Sciences proposera aux professeurs de l'enseignement  
secondaire, une belle diversité d'ateliers disciplinaires (biologie, chimie  
et physique) répartis sur les deux journées.

Comme chaque année, en octobre, les inscriptions seront ouvertes prio-  
ritairement aux enseignants des écoles inscrites au dispositif FORFOR.  
En novembre, les inscriptions seront accessibles à tous.

Toutes les informations (programme et inscriptions) :

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

dès septembre 2014 !



Découvrir

Expérimenter

Partager

# printemps '15 des scien ces

les sciences à portée de main

## Lumière !

semaine du  
23 > 29 mars 2015

Écoles et grand public  
Activités gratuites

+ d'infos et réservations :  
[www.sciences.be](http://www.sciences.be)

Ouverture des inscriptions scolaires  
le 14 janvier 2015 à 14h.

AVEC LE SOUTIEN DE



FÉDÉRATION  
WALLONIE-BRUXELLES

LE PRINTEMPS DES SCIENCES EST COORDONNÉ PAR



Rejoignez-nous sur  
[www.facebook.com/printempsdesciences](http://www.facebook.com/printempsdesciences)

