

EDITORIAL

Comme chaque année depuis 7 ans, le Printemps des Sciences fut le rendez-vous majeur de ce second semestre académique. Majeur, car il réunit un public de plus en plus nombreux, plus de 5000 personnes cette fois. Majeur, car il nous a permis d'accueillir nos Souverains et leurs homologues luxembourgeois, lors d'une belle matinée dédiée aux sciences. Majeur aussi, car il représente une magnifique occasion pour les jeunes et les curieux de « jouer » avec les sciences, et surtout de rencontrer ceux qui la développent et la font évoluer, les chercheurs. C'est à eux que nous voulons offrir un MERCI tout particulier. Chaque année, l'équipe Atout Sciences les sollicite, leur demandant d'être créatifs et interactifs ! Et chaque année, nombre d'entre eux se mettent à notre disposition. Les habitués - que nous remercions particulièrement de leur dévouement à nos activités - les étudiants, les jeunes chercheurs, les techniciens, la hiérarchie qui les soutient,... Voilà de quoi est fait le Printemps des Sciences : de découverte, de curiosité, de rencontres... et de bonne volonté ! Celle qui relève de cette troisième mission que s'est donnée l'Université : le service à la communauté. Aucun doute, nous leur donnons rendez-vous entre les 10 et 16 mars 2008 pour la prochaine édition dédiée à notre planète, la Terre.



Editeur responsable : Philippe LAMBIN
FUNDP – Faculté des Sciences
Atout Sciences
Rue de Bruxelles, 61 – Boîte 2703
B- 5000 Namur
Tél. +32 (0)81 72 55 64
Fax +32 (0)81 72 55 63
atoutsciences@fundp.ac.be
www.atoutsciences.be



À NE PAS MANQUER

Festival du Film Nature de Namur

Renseignements sur : www.festivalnaturenamur.be

Du 6 au 14 octobre 2007 – Acinapolis (Jambes)



Parce que la nature est belle, mais fragile aussi. Parce qu'elle porte en elle les créatures les plus spectaculaires et originales auxquelles notre planète ait donné naissance, mais qu'elle peine aussi à les protéger. Au moins pour cela, mais aussi parce que la nature est la passion de certains vidéastes, amateurs et professionnels, un festival est né, il y a 12 ans. Le Festival Nature de Namur ouvrira ses portes du 6 au 14 octobre 2007, à l'Acinapolis de Jambes. Un festival qui en grandissant s'est ouvert au monde professionnel, devenant aujourd'hui un rendez-vous incontournable pour les passionnés de nature et de belles images. Pour promouvoir les beautés de la planète sur grand écran, mais aussi nous montrer combien ce magnifique trésor de l'humanité est en danger.

→ Lire à ce sujet l'article en page 6

Nano technologies, Méga défis

Renseignements sur : www.nanoexpo.be

Du 28 janvier au 15 février 2008



Une nouvelle ère est ouverte : celle des nanotechnologies, basées sur les sciences du petit, les nanosciences ! Les nouvelles possibilités offertes sont fascinantes. Tous les secteurs de l'activité humaine devraient être touchés : technologies de l'information et de la communication, matériaux, énergie, eau, espace, médecine, ... Il s'agit d'un raz-de-marée, qui provoque une vague majeure de recherches et de développement. Le grand public mérite donc de s'en mêler ! Pourquoi pas au travers d'une exposition découverte ?! *Nano technologies, Méga défis* présente les aspects scientifiques et technologiques, mais aussi les aspects économiques, culturels et éthiques. Car, comme toutes les sciences et technologies, les nanotechnologies s'inscrivent dans une société, dans une culture. Elles drainent aussi des fantasmes, des espoirs et des craintes. Il est du devoir des scientifiques de les rencontrer, de les présenter, de les discuter.

→ Lire à ce sujet l'article en page 5

UNE RECHERCHE... ET DES HOMMES

En amont, une étude sur l'eau En aval, une cascade d'applications

Plus personne n'ignore que le sous-sol de la Wallonie est constitué de formations géologiques poreuses et perméables capables de stocker de grandes quantités d'eau. Ne parle t'on pas « d'or bleu wallon » ? Ces nappes aquifères sont, notamment en région namuroise, fortement exploitées par l'homme. Il convient donc de protéger et de gérer efficacement cette richesse. Les autorités européennes y veillent ; elles ont pris des dispositions afin de protéger les ressources en eau de l'ensemble de la Communauté européenne, notamment au travers de la *Directive cadre sur l'eau*. Les Régions ont donc l'obligation d'évaluer l'état de la ressource « eau ».

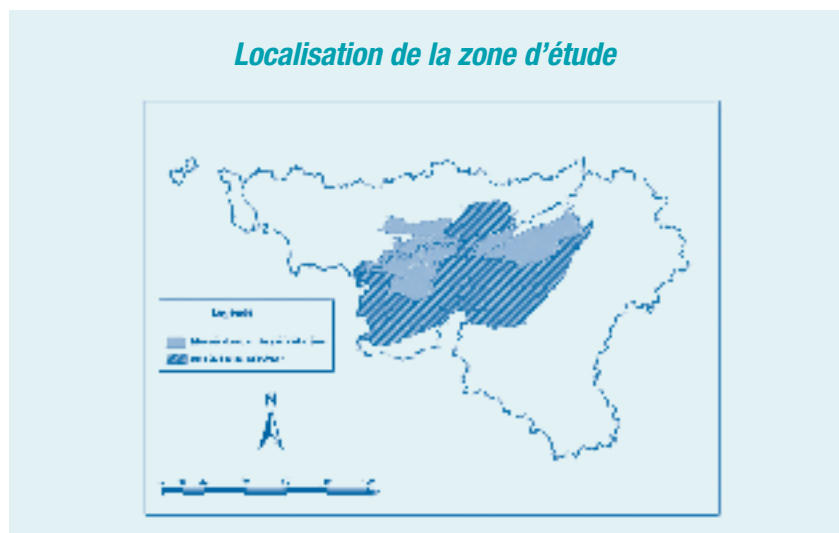
Cette directive a nécessité la mise en œuvre de différents travaux de recherche. L'équipe de Vincent Hallet¹, Docteur en sciences et chargé de cours au Département de géologie des FUNDP, a été choisie par la Région wallonne pour diriger une partie des recherches, en collaboration étroite avec des équipes universitaires de l'ULg et de la FPMs. Le projet se nomme Synclin'EAU.

La Région wallonne définit bien les objectifs poursuivis : gérer l'eau à l'échelle des masses d'eau souterraine et des bassins hydrographiques. Le sous-sol wallon est subdivisé en 33 masses d'eau souterraine. Le projet Synclin'EAU a pour objectif d'étudier 5 d'entre elles, globalement localisées entre le sillon Sambre et Meuse et l'Ardenne (voir carte). Trois objectifs sont poursuivis : effectuer un bilan quantitatif et une étude qualitative, évaluer les interactions entre les eaux de surface et les eaux souterraines.

Le cycle de l'eau

Afin de quantifier les ressources en eau souterraine à partir du calcul du bilan hydrogéologique, les chercheurs namurois collectent les données de précipitation, mesurent le débit des cours d'eau, calculent l'évapotranspiration et enquêtent sur

L'eau utilisée par les ménages (lessives, bains, chasses,...) n'est pas « consommée » ou perdue ; elle n'est « que » qualitativement dégradée avant d'être rejetée dans les eaux de surface. Par contre, l'eau utilisée pour l'irrigation ou captée et exportée vers d'autres bassins génère automatiquement un déficit d'écoulement pour les rivières.



les volumes pompés et exportés en dehors du bassin versant par les sociétés de distribution d'eau... Il s'agit d'estimer l'impact des différents paramètres du cycle de l'eau sur les nappes aquifères afin de déterminer s'il existe un déséquilibre entre la quantité d'eau qui entre dans le bassin et celle qui en sort. Les conséquences visibles d'un bilan déficitaire sont, notamment, les risques de tarissement des sources engendrant une modification du débit des rivières, voire leur assèchement.

La qualité de l'eau

Outre l'aspect quantitatif, il est impératif, suite aux pressions anthropiques croissantes, de contrôler la qualité des eaux souterraines et d'évaluer l'évolution de celle-ci. Outre les données d'analyses fournies par les sociétés de distribution d'eau, des campagnes d'échantillonnage sont régulièrement organisées. Au terme du projet, les équipes universitaires

devront localiser des sites de référence, appelés par l'Europe « points patrimoniaux », qui seront instrumentés afin d'assurer un suivi automatique et continu.

Impact de l'homme sur le cycle et la qualité de l'eau

À l'horizon 2016, l'Europe veut s'assurer de la qualité des eaux tant souterraines que de surface. Sachant qu'en été la totalité des eaux de précipitation repart en évapotranspiration, les débits d'étiage des rivières dépendent de l'alimentation de ces dernières par les eaux souterraines. Par ailleurs, 80% de l'eau distribuée à la population wallonne provient de l'exploitation des nappes aquifères. Il convient donc d'évaluer les interactions entre les eaux de surface et les eaux souterraines afin de s'assurer d'une bonne gestion de la ressource « eau ». L'objectif final est d'une part de maintenir la qualité et la

¹ Frédéric Dossin, chercheur et Lucas Beyer, technicien, en plus d'un autre chercheur et d'un autre technicien attachés à la Région wallonne.

UNE RECHERCHE... ET DES HOMMES

biodiversité de nos cours d'eau et d'autre part d'assurer l'alimentation des populations en eau de qualité. L'étude du Crupet (affluent du Bocq) a mis clairement en évidence les interactions « nappes-rivières » : dans ce bassin, un captage exporte de l'eau vers Bruxelles ; en période d'activité du captage, le débit d'étiage de la rivière diminue d'un facteur 3 et la température augmente de 2,5°C. Puisque la charge polluante rejetée par les riverains reste constante, la qualité de l'eau se trouve subitement dégradée. L'impact de la surexploitation d'une nappe sur les eaux de surface est donc immédiat.

Et en aval de ce projet ?

Lorsque de telles recherches sont menées, les professeurs les utilisent dans le cadre de la formation de leurs étudiants : les informations recueillies illustrent la théorie, les étudiants participent à l'étude dans le cadre de leur travail personnel ou de leur mémoire de fin d'études.

Toutes ces observations et interprétations sont intégrées dans des banques de données couplées à des Systèmes d'Information Géographique permettant une visualisation spatiale des résultats. Le savoir-faire et l'expérience profitent à

d'autres partenaires universitaires ou ONG tant en Belgique qu'à l'étranger (Philippines, Indonésie, Burundi, ...). Un projet tel que *Synclin'EAU* est donc un projet d'impulsion... pour la recherche en elle-même (un des chercheurs espère, au terme de la convention, valoriser l'étude sous forme d'un doctorat), mais aussi pour nos étudiants... et l'exportation du savoir-faire de notre institution !

Vincent Hallet, *Docteur en sciences*
Anne Hubinon

Un physicien au pays des biologistes... et des coléoptères

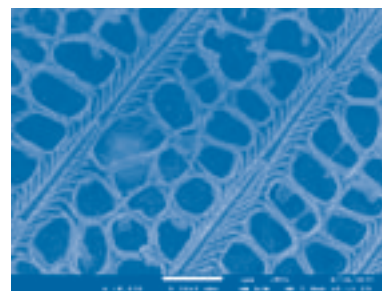
Jean-Pol Vigneron est un physicien hors norme ! Un théoricien qui, au fil de sa carrière, accepte de sortir de la sphère déjà exceptionnellement riche de la physique, pour se mêler quelque peu de biologie ! Et bizarrement, c'est l'optique qui l'amène sur ce terrain et qui le conduit à coordonner un projet européen : *Biophot*. Depuis, des échantillons biologiques rutilants s'amoncellent dans le secret d'un tout petit laboratoire caché au LARN² ! Endroit étrange s'il en est !

La carrière d'un scientifique est souvent émaillée de multiples expériences où se mêlent la recherche, l'enseignement et la vie administrative. Et ce parcours a conduit Jean-Pol Vigneron à lancer une recherche originale, qui n'est pas du tout dans la veine de ce que ses pairs ont l'habitude de réaliser. Car, s'il s'agit bien de traiter d'optique, lui et son équipe le font sous un prisme original : celui du monde vivant. Les financeurs européens y ont cru et c'est aujourd'hui une petite dizaine de personnes qui se sont attelées à ce travail. Développant la physique des structures photoniques biologiques – elles ont la capacité de contrôler et moduler la propagation des ondes électromagnétiques – le groupe tente d'élucider les mécanismes produisant les couleurs des organismes vivants et de découvrir comment les interférences lumineuses peuvent expliquer l'aspect extraordinaire de certains

insectes, oiseaux et autres espèces animales.

Mais comment en est-il arrivé là ? Depuis plus de 25 ans, Jean-Pol Vigneron travaille en science des matériaux, et, depuis 1998, développe les techniques du calcul numérique appliquées à l'optique. C'est ainsi que les matériaux inhomogènes sont entrés dans sa vie : comment la lumière se propage-t-elle à travers des matériaux structurés comme de la dentelle ?

Une discussion fortuite avec un ami chercheur hongrois, László Biró, le met sur la piste des organismes vivants qui présentent sur leurs plumes, écailles ou carapaces, de manière tout à fait naturelle et inégalée en laboratoire, des colorations dues à la présence de ces matériaux en dentelle. Le nouvel orfèvre s'inquiète de cette question alors que l'histoire des nouvelles technologies emprunte



Un exemple de « dentelle colorante » vue au microscope électronique (SEM JEOL de Namur). En fait ici, il s'agit d'une écaille noire (du papillon *Papilio ulysse*).

un tournant décisif : l'utilisation massive de la fibre optique comme transporteur d'information pour Internet, les téléphones portables ou la télédistribution. « *Brusquement, on s'est mis à vouloir faire avec des photons ce que l'on faisait avec des électrons* » rappelle-t-il. Tout ce qui manipule la lumière est alors devenu digne d'intérêt.

² Laboratoire d'Analyses par Réactions Nucléaires - LARN

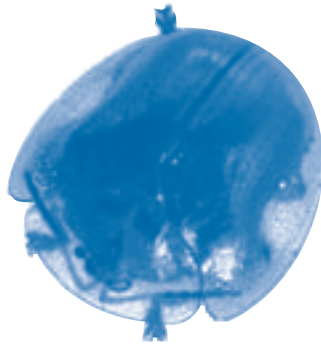
UNE RECHERCHE... ET DES HOMMES

Une question anodine... et une carrière est réorientée !

Invité à une assemblée de l'Académie Royale des Sciences quelques temps plus tard, et évoquant ses recherches sur la coloration structurale dans la nature, il est interpellé par un entomologiste de l'ULB, Jacques Marie Pasteels, qui l'interroge sur ce qu'il sait des cassides... Il connaît par ses lectures les particularités optiques de quelques rares membres de cette famille d'insectes mais, pour être honnête, ne sait ni quelle espèce chercher ni, surtout, où les trouver vivants. Notre entomologiste, lui, le sait. Et quelques discussions plus tard, les deux hommes s'envolent pour le Panama où les fameuses colonies de cassides les attendent !

Mais qu'ont-ils donc de si particulier ces petits coléoptères de la famille des chrysomélidés ? Soumis à un stress, leur carapace dorée (*Charidotella egregia*) devient rouge en moins de deux minutes, pour ensuite, le calme revenu, reprendre lentement sa belle couleur dorée. Mais pour observer ce phénomène, et l'étudier, il faut que l'insecte soit vivant. Il faut donc aller le chercher là où il vit, sur une plante nommée « *Ipomoea lindenii* », une sorte de liseron, qui pousse à l'orée de la forêt tropicale !

Les premières recherches sont entamées et facilitées par différents éléments. L'expertise des biologistes fait que, en moins de deux jours, une quinzaine d'exemplaires des cassides est capturée et les analyses peuvent commencer, sur place, immédiatement. Ces premières captures seront ramenées, vivantes, à Namur pour complément d'études. A cela il faut ajouter l'aide précieuse du *Smithsonian Tropical Research Institute*, installé au Panama, qui a ouvert ses portes à nos chercheurs et leur a permis de valider rapidement leurs premiers résultats. Cet institut encourage en effet la recherche sur l'environnement tropical qui est le sien et porte à la connaissance du grand public les résultats des études réalisées. Plus tard, les chercheurs du Panama n'hésiteront pas à envoyer par courrier les feuilles de lianes qui nourriront les cassides déplacées et même, par la même voie, quelques



La structure en dentelle de la carapace attire notre chercheur... Or la casside est elle-même... une dentellière, car en consommant les feuilles, elle en fait des dentelles !

nouveaux congénères qui renforceront la colonie namuroise !

De jeunes chercheurs planchent !

Cette recherche particulière illustre bien la difficulté du travail quotidien des jeunes chercheurs. Il n'y a pas de méthodologie pour trouver une idée. L'idée naît de l'observation. La compréhension du monde dans lequel nous évoluons et notre capacité de l'exploiter passe souvent par ce que l'on appelle « l'ingénierie inverse », c'est à dire par l'analyse d'un système pour découvrir ses principes de conception. Et puisqu'il faut toujours garder à l'esprit la nécessité socio-économique de transformer les connaissances du milieu naturel en applications pour le milieu artificiel... Les choses se compliquent !

Mais cet exemple montre également combien une idée à elle seule peut faire tache d'huile. Cette manière de travailler, hors des sentiers battus, dédiée à une discipline, en puisant des

solutions dans une autre, fonctionne. Le LARN s'intéresse aujourd'hui à la « super-hydrophobicité » artificielle, en examinant comment certaines plantes ont fait évoluer la structure de la surface de leurs feuilles, pour qu'elles restent « sèches »³ même sous les pluies les plus fortes, et se nettoient d'elles-mêmes au passage des gouttelettes d'eau. Le potentiel industriel de cette propriété est énorme. Même chose pour les études menées au sujet des pieds de geckos, qui peuvent soutenir jusqu'à 1000 fois leur poids, grâce à la présence de millions de poils nanoscopiques sous chacune de leurs pattes, les sétules. Les exemples de bio-mimétisme, autour desquels *Biophot* assure d'ailleurs une veille permanente, sont innombrables.



Car en approfondissant notre compréhension de la nature, sans doute pourrions-nous nous modéliser des matériaux artificiels possédant aussi des propriétés optiques inédites.

La recherche a de belles heures devant elle ! Et la créativité qu'elle génère est aussi la source de son avenir !

Jean-Pol Vigneron,
Docteur en sciences
Anne Hubinon



Envers d'une patte de gecko.

³ Définition Wikipedia

NANOTECHNOLOGIES

Pôle d'excellence wallon, Nanotoxico



Nanotoxico est un programme de recherche ambitieux, financé par la Région wallonne (DGTR) et les FUNDP, destiné à tester la toxicité des nanoparticules, et plus particulièrement de trois d'entre elles produites en Wallonie. Ce pôle implique différentes équipes de scientifiques, ainsi qu'une équipe de communication, Atout Sciences.

C'est d'ailleurs l'un des aspects originaux et innovant de ce programme : une communication éclairée et précise sur les résultats de la recherche.

L'économie de demain, ce seront toutes ces inventions qui, dans quelques années, transformeront le paysage industriel de la Wallonie. Parmi celles-ci : les nanotechnologies, qui «*doivent faire l'objet d'une attention particulière*», précise Madame la Ministre Simonet, en charge de ce thème à la Région wallonne, *afin que nous donnions libre cours à leur potentiel d'innovation, de croissance industrielle et de service* ».

Il n'est donc pas étonnant qu'un tel projet ait été mis sur pied. Le contexte dans lequel il s'inscrit parle de lui-même. Ce projet est présenté par des équipes qui ont fait leurs preuves. Ensuite, il est un exemple de recherche universitaire qui s'associe aux efforts de la Région wallonne pour promouvoir l'économie, afin d'accroître le taux d'emploi et placer la Région dans l'orbite de la société de la connaissance. Il y a d'autres explications, et non des moindres, Nanotoxico contribue à la fois à la protection du citoyen et à son apaisement face aux nouvelles technologies. Et enfin, parce que Nanotoxico, complémentaire à d'autres actions financées par l'Union européenne, apportera l'éclairage nécessaire pour que, en toute quiétude, les entreprises wallonnes poursuivent l'aventure des nouvelles technologies.

Au cœur du projet

Sous la direction d'Olivier Toussaint (chercheur qualifié FNRS, Unité de Recherche en Biologie Cellulaire de l'Université de Namur), une trentaine de chercheurs mettront au point des modèles de toxicologie adaptés à trois types de nanoparticules, présentant un intérêt économique en Région wallonne : les nanotubes de carbone, les nanopoudres et les argiles exfoliées. Invisibles à l'œil nu, ces très petites (= nano) particules pourraient être mises en contact avec l'organisme via la peau et les muqueuses, le système respiratoire, le tube digestif et le système hépatique, à plus ou moins forte concentration. Ces modèles serviront ensuite aux tests de divers autres types de nanoparticules.

Ce projet d'une durée de cinq ans devrait déboucher sur la mise au point de modèles de tests de toxicité et sur la définition d'une nouvelle norme européenne en accord avec les directives européennes « REACH » et « Cosmétique ».

Contexte sociétal

Nanotoxico s'inscrit dans un secteur porteur de nombreux espoirs tant industriels que médicaux : les nanomatériaux. Et ce avec une prise en compte du souci de sécurité en matière d'exposition des travailleurs et du grand public. Les nanotechnologies, appelées à se répandre dans notre vie quotidienne, ne trouveront un accueil favorable auprès du public que si celui-ci en a une certaine connaissance, et si nous pouvons raisonnablement l'assurer que leur utilisation n'entraînera pas des effets néfastes à plus ou moins long terme. Au cœur du dispositif informatif, une exposition financée par la DGTR – *NANO technologies MEGA défis* - a été mise sur pied par l'Université de Mons-Hainaut, en la personne du Professeur Michel Wautelet, et sera accueillie à Namur, du 28 janvier au 15 février 2008. Atout Sciences organisera l'accueil et les visites de cette exposition, qui sera agrémentée par la présentation du programme Nanotoxico.

Du 28 janvier au 15 février 2008
lieu à préciser
Informations :

www.nanoexpo.be – 081/72 55 64

Atout Sciences relance son calendrier ! Basé cette année sur les nanosciences, et toujours illustré avec humour et détachement par le dessinateur Jacques Sondron, celui-ci sera disponible dès la mi-janvier auprès de l'équipe Atout Sciences ! S'il vous intéresse, n'hésitez pas à réserver votre exemplaire.

Renseignements :
atoutsciences@fundp.ac.be - 081/72 55 60



A ce stade, il est apparu nécessaire d'informer le grand public de la tenue de cette recherche aux FUNDP. Un café des sciences dédié aux nanotechnologies a donc été organisé en mai dernier. L'occasion pour les personnes intéressées de rencontrer Olivier Toussaint, promoteur du projet, mais aussi l'un de ses partenaires industriels, en la personne de Frédéric Luizi, Directeur Recherche & Développement chez Nanocyl et Michel Wautelet, concepteur de l'exposition *Nano technologies, Mega défis*. Ce panel d'experts était complété par le Doyen de la Faculté des sciences, Philippe Lambin, qui a assuré la direction des débats. Une assemblée, attentive et pertinente les avaient rejoint, pour évoquer une thématique déjà sensible. Et si le public a pointé les questions des possibles dérives et autres raisonnements éthiques, les scientifiques se sont attachés à démontrer combien leur démarche était en lien avec les questions de santé et de développement maîtrisé de ces technologies. Une soirée riche en enseignements qui sera renouvelée courant de l'année académique prochaine, afin de faire un nouveau point sur la situation.

Enregistrement audio du café des sciences du 7 mai 2007 disponible sur www.atoutsciences.be

ATOUT SCIENCES

Une rentrée toute en science... et fiction !

Dans notre société de loisir, le cinéma s'est installé à une place de choix. L'image a, en effet, un pouvoir toujours grandissant dans nos vies. Et une influence toujours plus importante.

Notre jeunesse est le meilleur client des salles obscures.

Très souvent, les jeunes se retrouvent devant les grands écrans pour se divertir, se détendre.

Atout Sciences profite de l'attrait des jeunes pour ce média et offre la possibilité de l'exploiter à des fins pédagogiques. Nous proposons à notre public de découvrir le cinéma sous un autre angle. Et si nous nous interrogeons sur les messages véhiculés par les films ? Si nous portons un regard critique sur la manière dont les sciences sont présentées au grand public ? Si nous nous donnions des pistes de réflexion plus citoyennes ?

Lors de la séance du vendredi 7 septembre 2007, les élèves de 5e et 6e secondaire pourront découvrir le film américain *Fusion* de Jon Amiel. Cette fiction documentaire met en scène une poignée de savants qui va tenter de découvrir pourquoi le noyau de la Terre a cessé de tourner et surtout de le relancer. Science-fiction ou hypothèse scientifiquement probable ? Une multitude de phénomènes scientifiques y sont évoqués et représentés ; ils seront l'objet de notre travail. Après la projection, les thèmes choisis seront développés lors du débat entre les jeunes et les experts de chaque discipline.

vendredi 7 septembre 2007, en matinée
Cinéma Eldorado
Renseignements :
www.atoutsciences.be

Patience et passion au Festival Nature de Namur



L'objectif premier du Festival est de promouvoir les beautés de la planète sur grand écran, mais aussi de nous en révéler les fragilités. Le thème principal est donc celui de la « nature » au sens large.

Les films sélectionnés seront donc consacrés à la découverte, la protection et la conservation de la nature sauvage.

Quelle que soit la forme choisie par le vidéaste, ce sont des sujets très diversifiés que vous pourrez découvrir : des films purement zoologiques ou botaniques, d'autres sur la gestion de la forêt par le garde forestier ou celle d'un Plan Communal de Développement de la Nature, la vie d'un cours d'eau, le travail des experts en pisciculture, celui des bûcherons, des ornithologues, ... Mais aussi des films traitant des activités ludiques des

hommes dans la nature (VTT, randonnées à cheval, promenades, sentiers de grandes randonnées, gestion d'une réserve naturelle, ...). Bref toutes les activités de l'homme dans la nature ! Un thème particulier cette année est la **forêt**. En effet, 2007 est l'année de la Forêt, des Parcs et Réserves naturelles en Wallonie. Un prix spécial a d'ailleurs été ajouté à cet effet. Atout Sciences s'est attaché à ce beau Festival, intégré d'ailleurs à l'événement Nature-Namur 2007⁴. Un café des sciences sera organisé le jeudi 11 octobre. Un rendez-vous lors duquel un des films du Festival sera projeté, pour être ensuite l'objet d'un débat convivial entre des jeunes, désireux d'aller plus loin encore dans la découverte, et des experts éclairés sur les sujets traités. A moins que ce ne soit le contraire ?

jeudi 11 octobre 2007, en matinée
Complexe Acinapolis à Jambes
Renseignements :
www.atoutsciences.be

Tous les outils et tout l'équipement pour tous les métiers de l'enseignement

Le Salon Education est le salon belge des outils pédagogiques et de l'équipement pour l'enseignement. Il s'adresse à tous les métiers de l'éducation et de l'enseignement : directeurs/préfets, économistes, enseignants, formateurs, inspecteurs, logopèdes, agents PMS, médiateurs, bibliothécaires, éducateurs, animateurs, ... normaliens et autres futurs professionnels de l'éducation, ... mais aussi aux parents qui jouent, bien sûr, un rôle primordial dans l'éducation de leurs enfants. Il réunit plus de 200 exposants spécialisés dans la fourniture de biens et la prestation de services au secteur de l'éducation au sens large. Il est une vitrine très complète couvrant tous les domaines d'activité qui touchent de près ou de loin l'éducation, la formation et l'enseignement. Comme chaque année, le réseau Scité, réseau interuniversitaire de diffusion des sciences, sera présent, et vous encouragera à le rejoindre dans les nombreuses activités de découverte des sciences qu'il met en place pendant toute l'année... pour les scolaires, mais aussi pour le grand public.

Du 17 au 21 octobre 2007 - de 10 à 18h
Namur Expo
Renseignements :
www.saloneducation.be

Prochain Printemps des Sciences

Thème : **La Terre**

Du 10 au 16 mars 2008

Renseignements :
www.printempsdessciences.be

⁴ Du 28 septembre au 21 octobre 2007 se tiendront des conférences, le Festival du Film Nature de Namur, des expositions photo, un Village Nature, des forums de rencontres, des balades nature et excursions, des visites de sites, de réserves naturelles, de fermes, de verger... des expositions de matériels d'observation et de prises de vues... sans oublier le Marché aux Anciennes Variétés Horticoles et la Ferme en Ville... Renseignements sur www.nature-namur.be

DIFFUSION DES SCIENCES

Formation des chasseurs en matière de santé et d'hygiène

En juin dernier, c'est un public particulier, nouveau et attentif qui a occupé les travées de l'auditoire Pedro Arrupe : mille chasseurs ! Cette assemblée était présente à l'occasion d'une formation dont la conception a été présidée par le Prof. Jean-Marie Giffroy (FUNDP)⁵. Une nouvelle session de formation aura lieu les 2 et 16 septembre 2007.

Les autorités européennes, qui sont à l'origine des nouvelles dispositions réglementaires, ont pour ambition de concilier certaines traditions de chasse et la sécurité de la chaîne alimentaire, de valoriser la viande du gibier, d'améliorer l'hygiène de son traitement sur le terrain et de rendre plus efficace le système des contrôles sanitaires.

La nouvelle législation considère que les personnes chassant le gibier sauvage en vue de le mettre sur le marché pour la consommation humaine doivent posséder une connaissance suffisante de la pathologie de ces animaux, ainsi que de leur manipulation, afin de pouvoir procéder à un examen initial sur place.

Pratiquement, la formation comprend des notions d'anatomie, de physiologie, d'évaluation des comportements normaux et anormaux des animaux, de pathologie, ... mais également des notions de législation. Une dizaine d'heures de cours au total, suivie directement d'un examen, dont les modalités et le contenu ont été validés par l'autorité compétente, à savoir l'Agence Fédérale de la Sécurité de la Chaîne Alimentaire (AFSCA). Pour être autorisés à suivre la formation, les candidats doivent avoir réussi l'examen de chasse régional ou être titulaires d'un permis de chasse, délivré soit par la Région wallonne, soit par la Région flamande, valable pour l'année cynégétique au cours de laquelle l'examen est présenté.

Inscriptions et organisation de la formation :

Yves Leloux (yves@lelux.be)
et l'a.s.b.l. wallonne du Royal Saint-Hubert Club de Belgique (02/242 07 67).

LES COULEURS DE L'UNIVERS

En collaboration avec les astronomes amateurs de Namur, le dynamique Département de mathématiques vous propose une conférence. Que cachent les nuages de poussière qui voilent des parties entières du ciel ? Les télescopes du monde entier obtiennent maintenant des images d'un univers inconnu invisible à l'œil nu. Des mystérieux quasars au rayonnement cosmologique, l'oratrice nous convie à un voyage au fil de ce nouvel arc-en-ciel. C'est une nouvelle fois Yaël Naze, chercheur à l'ULg, qui partagera sa passion avec vous. Et si vous la croisez à cette occasion, félicitez-là ! Cette jeune femme a été élue « Femme de l'Année 2007 » en hommage à son parcours exceptionnel d'astrophysicienne, et de femme. Une scientifique dont la volonté est de partager le savoir scientifique, de façon passionnée et accessible, avec de nombreuses anecdotes au programme.

Le 12 octobre 2007 à 20h00

Auditoire Adam Smith
rue Grandgagnage à Namur

« Jeunes, sciences... et ma vie ? »

Les jeudi 24 et vendredi 25 janvier 2008 aura lieu aux Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix à Namur, la 6ème édition du séminaire organisé par Ose la Science, rencontre qui s'adresse à 300 étudiants de dernière année de l'enseignement secondaire (général, technique et professionnel). Répartis en groupes de 15 personnes, ils auront l'occasion d'aborder, d'approfondir et de faire évoluer leurs idées sur un thème en relation avec le sujet général, grâce à des échanges avec d'autres jeunes, mais aussi avec des animateurs et des spécialistes en la matière. Il ne s'agit pas ici d'organiser deux journées de conférences, mais de mettre au point une démarche scientifique, qu'ils pourront par la suite transposer à d'autres sujets. Ils auront ainsi l'occasion de découvrir les acteurs, les enjeux, les controverses, les « boîtes noires » liés au

sujet retenu. Et après avoir mis au point une technique de rencontre intelligente, de discuter avec des spécialistes en ayant acquis une maîtrise de l'entretien.

Quelques pistes de réflexion : ma vie et mon corps comme marchandise, de quoi s'agit-il ? Ma vie et le développement des technologies, de quoi s'agit-il ? Donner du sens à ma vie, de quoi s'agit-il ? Mais le thème sert surtout de détonateur à la mise en œuvre d'une démarche scientifique transférable à d'autres problématiques !



Informations et inscriptions :

OSE LA SCIENCE A.S.B.L. Chaussée de Waterloo 52 à 5002 Saint Servais
Tél. +32(81)43.53.23 • Fax +32(81)72.90.04
seminaire@oselascience.be • www.oselascience.be

⁵ Le professeur Giffroy a travaillé avec le Prof. A. Linden (ULg) et des Médecins Vétérinaires H. Pestieau, D. Quairiat et J. P. Wauty.

EXPÉRIMENTATION

Comment expliquer les différentes saisons

> Matériel

- 1 orange
- 1 pique à brochette
- 1 lampe sans abat-jour
- 1 morceau de papier ou de carton
- 1 feutre

> Expérience

Enfonce la pique à brochette dans l'orange en tentant de la placer bien au centre. Fais-la ressortir de l'autre côté. Elle représentera l'axe de la Terre. Dessine ensuite, à l'aide du feutre, une ligne qui en fait le tour en faisant attention de la tracer bien au milieu de l'orange. Ce sera l'équateur qui marque la séparation entre l'hémisphère Nord et l'hémisphère Sud.

Sur le morceau de papier ou de carton, dessine un cercle aplati. Cette forme s'appelle une ellipse. Elle montre le trajet de la Terre autour du Soleil. Indique les quatre points cardinaux : le Nord au dessus, le Sud en dessous, l'Ouest à gauche et l'Est à droite.

Place la lampe au centre de cette ellipse.

Maintiens l'orange perpendiculairement au carton et fais-la bouger en suivant la forme de l'ellipse. Observe bien comment la lumière tombe sur l'orange.

Ensuite, incline-la. Fais encore tourner l'orange en suivant l'ellipse sans changer l'angle d'inclinaison de l'axe.

> Observations

Quand tu tiens la pique à brochette perpendiculairement au carton, la lumière tombe toujours au même endroit. Si tu l'inclines, les rayons lumineux touchent plusieurs endroits. À certains endroits, ils tombent perpendiculairement et à d'autres, ils sont de biais.

> Application

La Terre a besoin d'un an pour faire le tour du soleil. Et en 24 heures, elle tourne sur son propre axe. À l'équateur, il n'y a pas de saison. Il y fait toujours chaud, car les rayons

du Soleil arrivent pendant toute l'année perpendiculairement. Sous les latitudes moyennes de l'hémisphère Nord, dans lesquelles nous vivons, la chaleur n'est pas la même durant toute l'année. Il y a des saisons. En été, il fait chaud ; et en hiver, il fait froid.



L'orbite de la Terre (son trajet autour du Soleil) a la forme d'une ellipse. Il faut un an à notre planète pour faire le tour du soleil. L'axe de la Terre a une inclinaison de 23.5° . Les rayons du Soleil frappent certains territoires comme l'équateur de manière perpendiculaire et les réchauffent fortement. Ils en frappent d'autres plus éloignés comme les pôles en oblique. La distance entre le Soleil et la Terre ne joue aucun rôle dans l'apparition des saisons. Ce qui compte, c'est l'inclinaison. Dans l'hémisphère Nord, la distance par rapport au Soleil est même plus réduite en janvier qu'en été. Quand c'est l'hiver dans l'hémisphère Nord, c'est l'été dans l'hémisphère Sud et inversement. Les rayons tombent toujours en oblique sur les pôles Nord et Sud. C'est pour cela qu'il n'y fait jamais chaud.



ACTIVITÉS À LA DEMANDE

	INTITULÉ	PUBLIC	DATE	DURÉE	CONTACT	FORMATEUR	LIEU
→	PHYSIQUE ACTIVITÉS DANS LES LABORATOIRES ET UNITÉS						
	Physique sur Internet	5ème à 6ème secondaire	sur RDV	1h	F. FRISING 081/72 44 83 fernande.frasing@fundp.ac.be		
	Expériences élémentaires d'électricité	4ème à 6ème primaire (10 participants par groupe)	Activité permanente : mardi matin ou après-midi	1h	Y. VERBIST-SCIEUR 081/72 44 68 ou 081/72 44 90 (secrétariat) yvonne.verbist@fundp.ac.be		
→	FORMATIONS CONTINUÉES						
	Formation continue en réseau local pour l'enseignement de la physique	enseignants de physique, aux 1er, 2e et 3e degrés	1ère rencontre le mercredi 26/09/07 14h - 17h	4 demi-jours de 3h répartis sur l'année	F. FRISING Tél. 081/72 44 83 fernande.frasing@fundp.ac.be		FUNDP Faculté des Sciences 2, rue Grafé 5000 Namur
	Exploitation pédagogique de matériel multimédia pour l'enseignement de la physique	professeurs de l'enseignement secondaire des 2e et 3e degrés	Lundi 12/11/07 Mardi 13/11/07	9h à 16h30	F. FRISING Tél. 081/72 44 83 fernande.frasing@fundp.ac.be	M. Dontaine F. Frising R. Sporken Y. Verbist-Scieur	Dans un établissement scolaire de la région de Namur
→	BIOLOGIE ACTIVITÉS DANS LES LABORATOIRES ET UNITÉS						
	Quelle est donc cette plante ?	1ère à 6ème secondaire	sur RDV	3h	S. REMY 081/72 43 84 suzy.remy@fundp.ac.be		
	Initiation à la microscopie optique, cellule végétale et cellule animale	3ème et 4ème secondaire	sur RDV	3h	S. REMY 081/72 43 84 suzy.remy@fundp.ac.be		
→	MÉDECINE VÉTÉRINAIRE CONFÉRENCES À LA DEMANDE						
	L'évolution des relations entre l'homme et l'animal de compagnie	4e à 6e secondaire	sur RDV	1h00	J.-M. GIFFROY 081/74 05 52 jean-marie.giffroy@fundp.ac.be		
	La peur chez le chien	4e à 6e secondaire	sur RDV	1h00	C. DIEDERICH 081/74 05 52 claire.diederich@fundp.ac.be		
	Prévention des problèmes de comportement du chien	4e à 6e secondaire	sur RDV	1h00	↗		
	Les tests comportementaux chez le chiot	4e à 6e secondaire	sur RDV	1h00	↗		
	Documentaires sur les animaux domestiques	3e à 6e secondaire	le mercredi matin sur RDV	variable (de 35 à 60 min.)	Y. DERAÈVE 081/74 05 52 yves.deraeve@fundp.ac.be		

ACTIVITÉS À LA DEMANDE

	INTITULÉ	PUBLIC	DATE	DURÉE	CONTACT	FORMATEUR	PRIX
→	VISITES GUIDÉES Visite du laboratoire d'anatomie et éthologie des animaux domestiques Visite du C.I.S.O. (Centre d'Insémination et de Sélection Ovines) à Faux-les-Tombes	1ère à 6e secondaire	sur RDV	1h	J.-L. BISTER 081/72 43 75 jean-loup.bister@fundp.ac.be		
		1ère à 6e secondaire (dans une section agricole, biotechnique, ...)	de sept. à déc. sur RDV	de 1h à 1/2 jour	J.-L. BISTER 081/72 43 75 jean-loup.bister@fundp.ac.be		
→	COURS ET FORMATIONS Physiologie de la reproduction du mouton avec appui vidéo	3e à 6e secondaire	toute l'année sur RDV	1h30	J.-L. BISTER 081/72 43 75 jean-loup.bister@fundp.ac.be		Gratuit
→	MATHÉMATIQUE CONFÉRENCES À LA DEMANDE Gravitation, Big Bang, trous noirs : Tout est géométrie !	5ème et 6ème secondaire	sur RDV	1h	N. FRANCO 081/72 49 06 nicolas.franco@math.fundp.ac.be		
→	GÉOLOGIE CONFÉRENCES À LA DEMANDE Gestion et protection des nappes aquifères	1ère à 6ème secondaire	sur RDV	1h	V. HALLET 081/724476 vincent.hallet@fundp.ac.be		
→	ACTIVITÉS DANS LES LABORATOIRES ET UNITÉS Séance d'identification des roches La datation par les cernes des arbres Fossiles et fossilisation	5e et 6e secondaire	sur RDV	3h	C. CORNET 081/72 44 77 colette.cornet@fundp.ac.be		
		5e et 6e secondaire	sur RDV	2h	↗		
		5e et 6e secondaire	sur RDV	2h	↗		
→	VISITES GUIDÉES Qu'est-ce qu'une nappe aquifère? Excursion géomorphologique, géologique et hydrogéologique dans le Condroz	tout public	le mercredi sur RDV	1/2 jour	V. HALLET 081/72 44 76 vincent.hallet@fundp.ac.be		
		cycle supérieur	le mercredi sur RDV	1/2 jour	↗		
→	PLURIDISCIPLINAIRE DOCUMENTS À VOTRE DISPOSITION Kit pédagogique TELLUS <i>fiches, poster... pour donner des cours en sciences, histoire, géo... sur la thématique croisée de l'Europe et de l'agriculture</i>	5e primaire à 2e secondaire enseignants			Féd. des Jeunes Agriculteurs, 47, chée de Namur 5030 Gembloux Tél. 081/60 00 60 Fax 081/60 05 27 fja@fwa.be – www.educagri.fr/ceja		Gratuit Document photocopiés de 8 pages

RENSEIGNEMENTS ET COORDONNÉES

MEMBRES DU CONSEIL DE L'UNITÉ ATOUT SCIENCES (UAS)

Tous sont à votre écoute pour recueillir vos commentaires, vos idées, vos attentes :

• **Président :**

Bertrand HESPEL

(Sciences, Philosophies, Sociétés)

081/72 41 12

bertrand.hespel@fundp.ac.be

• **Collaborateurs :**

Marie BOTMAN, 081/72 55 64

marie.botman@fundp.ac.be

France SCHEFFER, 081/72 55 64

france.scheffer@fundp.ac.be

Anne FURNEMONT, 081/725560

anne.furnemont@fundp.ac.be

Elise DUBUISSON, 081/725560

elise.dubuisson@fundp.ac.be

• **Secrétariat :**

Jean-Paul LEONIS 081/72 55 62

Fax 081/72 55 63

jean-paul.leonis@fundp.ac.be

• **Membres du Conseil :**

Marie DAIX (Médecine vétérinaire)

081/724378

marie.daix@fundp.ac.be

Barbara DENIL (Géologie/Géographie)

081/724472

barbara.denil@fundp.ac.be

Nicolas FRANCO (Mathématiques)

081/724906

nicolas.franco@fundp.ac.be

Fernande FRISING (Physique)

081/724483

fernande.frasing@fundp.ac.be

Laurent HOUSSIAU (Physique)

081/724512

laurent.houssiau@fundp.ac.be

Alexandre LEONARD (Chimie)

081/725413

alexandre.leonard@fundp.ac.be

Nicolas MAYON (Biologie)

081/724287

nicolas.mayon@fundp.ac.be

Daniel ROUSSELET (Biologie)

081/724488

daniel.rousselet@fundp.ac.be

Yvonne VERBIST-SCIEUR (Agrégation)

081/724468

yvonne.verbist@fundp.ac.be

Johan WOUTERS (Chimie)

081/724550

johan.wouters@fundp.ac.be

Sebastian XHONNEUX (Mathématiques)

081/724946 – sebastian.xhonneux@

fundp.ac.be

www.atoutsciences.be

MEMBRES DU RÉSEAU SCITÉ

Promu par la Région wallonne (DGTRE), le réseau Scité est né de la volonté des pouvoirs publics de fédérer les initiatives des cinq Facultés des sciences francophones en matière de diffusion des connaissances et de partage du savoir. Pour tout connaître sur ses activités et ses réalisations, n'hésitez pas à visiter le site : www.sciences.be

• **Ministère de la Région wallonne
Direction Générale des Technologies,
de la Recherche
et de l'Energie (DGTRE)**

7 av. Prince de Liège - 5100 Jambes

081/33 50 50 – Fax 081/30 66 00

www.mrw.wallonie.be/dgtre

• **Facultés Universitaires
Notre-Dame de la Paix (FUNDP)**

Faculté des sciences

c/o Bertrand Hespel / Atout Sciences

61 rue de Bruxelles, boîte 2703

5000 Namur

Tél. 081/72 55 64

Fax 081/72 55 63

atoutsciences@fundp.ac.be

www.atoutsciences.be

• **Université Catholique de Louvain (UCL)**

Faculté des Sciences

c/o Nathalie Dulière/Scienceinfuse

72 rue des Wallons

1348 Louvain-la-Neuve

Tél. 010/47 34 20

Fax 010/47 90 34

scienceinfuse@afps.ucl.ac.be

www.sc.ucl.ac.be/scienceinfuse/

• **Université Libre de Bruxelles (ULB)**

Faculté des Sciences

c/o Marie-José Gama/Infosciences

Campus de la Plaine, CP 260

1050 Bruxelles

Tél. 02/650 59 26

Fax 02/650 54 02

infosciences@ulb.ac.be

www.ulb.ac.be/infosciences

• **Université de Liège (ULg)**

Faculté des Sciences

c/o Martine Vanherck / Réjouissiences

Institut de zoologie - Quai Van Beneden

22, Bât.I1 – 4020 Liège

Tél. 04/3669696

Fax 04/3662933

martine.vanherck@ulg.ac.be

www.ulg.ac.be/sciences

• **Université de Mons-Hainaut (UMH)**

dans le bât. de la Faculté de médecine

c/o Francesco Lo Bue/Centre de

Didactique des Sciences

24 avenue du Champ de Mars - Bât. VI

7000 Mons

Tél. 065/37 34 90

Fax 065/37 35 37

cds@umh.ac.be

www.umh.ac.be/cds

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

Je désire recevoir, dès qu'elles seront disponibles, toutes les informations utiles sur *(remplir les champs)* :

>

>

>

Nom :

Prénom :

Adresse postale d'envoi :

ou adresse e-mail :

A renvoyer à l'adresse : **FUNDP – Unité Atout Sciences - 61 rue de Bruxelles/boîte 2703 – 5000 Namur** ou par fax au **081/72 55 63**

