

n°28
2,30 €

sciences

ulp.sciences

Le magazine de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg

ulp.sciences <

trimestriel
juillet 2007

Peptide contre maladie rare
Artisans du libre
Science dans les quartiers

Dossier

**Le Planétarium
fête ses 25 ans !**

ulp 
UNIVERSITÉ LOUIS PASTEUR
STRASBOURG

édito

sommaire

Brèves

Le nouveau président : Alain Beretz	3
Infos sur les inscriptions	3
<i>Trivial pour vote</i> : soyez acteur de votre université !	3
Des égyptologues à l'ULP !	4
<i>Savoir(s) en commun</i> , édition 2007	4
Bonne nouvelle pour la biodiversité	4

Rencontre

Deux artisans du livre	5/6
------------------------	-----

Dossier

Le Planétarium fête ses 25 ans !	7
L'univers d'une étoile	8
Le programme de l'été	9
L'univers en question	10/11
Astronomie, n. f.	12
Dernières nouvelles de l'Espace	12
Le coin des mômes	13

Formation

Nouvelle donne en sciences de l'éducation	14
Les métiers de la communication scientifique	15
Médecine : une épreuve qui fâche	16

Recherche

Un peptide contre une maladie rare	17
Chasseur de toxine	18
Dormir pour apprendre	19
La recherche publique : une course à la publication ?	20

Culture

On se souvient de Perec...	21
Possible uchronie neuroscientifique	22
Des climatologues en herbe	22
Par mers et par eau...	22
Le voyage des plantes !	22
La science dans les quartiers	23
www.soleil.info	23
Les rides de la mémoire	23

Portrait

Laurent Bach, Chercheur de contrat	24
------------------------------------	----

Sous la pression des syndicats étudiants et enseignants, le projet de loi sur l'autonomie des universités de Luc Ferry avait été remis dans les cartons en 2003. Après une longue période d'immobilité, la réforme est à nouveau inscrite dans l'agenda du gouvernement, conformément aux engagements pris par le candidat à la Présidence de la République. L'opération a été rondement menée : le périmètre de la réforme a été définie à l'avance par le premier ministre, la concertation avec les acteurs impliqués a duré quelques semaines et le projet de loi sera discuté au Parlement dans les prochains jours. Autant dire que le texte préparé par le gouvernement ne devrait pas réserver de grandes surprises, sauf à considérer la réponse qu'il pourrait donner à la question suivante : l'autonomie des universités, pour quoi faire ?

Si la réponse fait défaut, simple hypothèse d'école, vous pourriez profiter de l'été pour faire la lecture d'un ouvrage paru récemment, *Université : la grande illusion**, et y trouver une matière à réflexion fort stimulante. Certains n'y verront sans doute que le portrait d'une institution en crise : déluge de réformes, bureaucratie déferlante, clientélisme croissant, corporatisme syndical, instrumentalisation politique, etc. Portrait accablant d'une crise matérielle mais aussi morale dont les causes sont analysées (avec plus ou moins de finesse) par les auteurs réunis dans ce recueil. Mais l'intérêt de l'ouvrage est ailleurs. Il réside dans l'attention portée sur l'idée même d'Université. Comme le souligne l'un des auteurs cités : *"Comme toute institution, l'Université a besoin d'un clair concept d'elle-même. Tant qu'elle n'a pas ce concept, personne ne peut l'aider. La plus complète autonomie, l'organisation la plus efficiente ne servent à rien, si l'Université ne sait pas à quoi elle est destinée. C'est seulement lorsqu'elle s'accorde sur sa mission qu'elle peut exposer ce qu'il faut attendre d'un étudiant, d'un professeur, quels sont les critères de recherche et d'enseignement qu'il convient de poser..."* (A. Morkel, p. 32). La recherche d'un clair concept, un devoir de vacances en quelque sorte.

Éric Heilmann
Rédacteur en chef

* Ouvrage collectif, sous la direction de Pierre Jourde, édition L'esprit des péninsules, 266 p.

Photo de couverture: Nuage stellaire © nasa jpl

> Université Louis Pasteur : 4 rue Blaise Pascal • 67000 Strasbourg • tél. 03 90 24 50 00 • fax 03 90 24 50 01
> site web : www-ulp.u-strasbg.fr > directeur de la publication : Bernard Carrière > rédacteur en chef : Éric Heilmann
> coordination de la publication : Fanny Del > contact de la rédaction : Service de la communication de l'ULP, 4 rue Blaise Pascal • 67070 Strasbourg Cedex • tél. 03 90 24 11 40
> comité de rédaction : Valérie Ansel, Florence Beck, Roxane Berget, Anne-Isabelle Bischoff, Sylvie Boutaudou, Gérard Clady, Mathilde Élie, Mélanie Hamm, Éric Heilmann, Mario Keller, Richard Kleinschmager, Alain Ketterlin, Isabelle Kraus, Frédéric Naudon, Isabel Pellon, Claude Sirlin, Gilbert Vicente, Agnès Villanueva, Frédéric Zinck.
> ont participé à la rédaction de ce numéro : Audrey Alau (A. A.), Sabah Boumaza (S. Bo.), Sylvie Boutaudou (S. B.), Matthieu Burgard (M. B.), Guy Chouraqui (G. Ch.), Fanny Del (F. D.), Mathilde Élie (M. É.), Laura Galidie (L. G.), Étienne Haouy (É. H.), Éric Heilmann (É. H.), Amélie Lorec (A. L.), Fanny Kopferschmitt (F. K.), Floriane Macian (F. M.), Frédéric Naudon (Fr. N.), Elsa Pourpardin (E. P.), Jonathan Rangapanaiken (J. R.), Christelle Spettel (C. S.), Frédéric Zinck (Fr. Z.).
> photographies : Bernard Braesch (sauf mention) > conception graphique et maquette : LONG DISTANCE
> imprimeur : OTT > tirage : 10 000 exemplaires > ISSN : ISSN 1624-8791 > n° commission paritaire : 0610 B 05543

ulp.sciences est téléchargeable à partir du site web de l'ULP à la rubrique actualités : www-ulp.u-strasbg.fr

> Pour envoyer vos suggestions au comité de rédaction, un courriel est à votre disposition : mag@adm-ulp.u-strasbg.fr.



ÉLECTION



Le nouveau président : Alain Beretz

53 ans, marié et père de trois enfants, Alain Beretz a été élu le 10 mai 2007 président de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg par les trois conseils de l'ULP (Conseil d'administration, Conseil des études et de la vie universitaire et Conseil scientifique) réunis en congrès. Il a pris ses fonctions de 9^e président de l'ULP le 21 juin 2007, succédant ainsi à Bernard Carrière. Professeur de pharmacologie à la Faculté de pharmacie, Alain Beretz a obtenu 82 voix contre 44 pour Catherine Mongenet, professeure et directrice de l'UFR de mathématique et d'informatique, sur 127 votes exprimés (1 bulletin blanc). Vice-président de l'Université Louis Pasteur chargé des relations avec les entreprises et de la valorisation de février 2001 à octobre 2006, il est membre élu du CA depuis novembre 2006. Le profil et la profession de foi d'Alain Beretz sont téléchargeables sur le site de l'ULP, www-ulp.u-strasbg.fr, à la rubrique Actualités.

F. D.



PRATIQUE



ÉTUDIANTS



Trivial pour vote : soyez acteur de votre université !

Le Bureau de la vie étudiante (BVE), en collaboration avec les associations étudiantes, organise lors de la pré-rentrée de septembre le *Trivial pour vote*, une journée sur le thème de la citoyenneté étudiante. Cette journée prendra la forme d'un parcours dans l'université ponctué de différents jeux où s'affronteront des équipes de 40 à 50 étudiants. Sous une forme conviviale, l'objectif est de faire découvrir aux étudiants le fonctionnement de leur université, l'importance du vote, le rôle de leurs élus et des Conseils, de présenter les services d'aide aux étudiants, leurs droits ou encore les associations étudiantes. *"Nous souhaitons sensibiliser les étudiants à l'intérêt d'être acteur dans l'évolution de leur campus*, explique Roxane Berget, vice-présidente de l'ULP en charge de la vie étudiante et organisatrice de l'édition 2006. *L'Université Louis Pasteur a le plus fort taux de participation des universités françaises lors des élections, mais seulement 30 % des étudiants font le geste de voter. Augmenter ce taux, c'est augmenter la légitimité de nos représentants et peser plus fortement sur les décisions à venir.*" En sa qualité de citoyen de la communauté universitaire, l'étudiant possède des droits : être écouté, pouvoir s'exprimer, voir ses opinions prises en compte, être informé correctement des enjeux concernant les décisions qui vont être prises. Il est électeur et éligible. Il a aussi des devoirs, en particulier celui de voter, c'est-à-dire de faire entendre sa voix par l'intermédiaire de ses représentants dans les conseils qui gouvernent l'Université.

Fr. N.

Infos sur les inscriptions

Bacheliers, vous souhaitez faire des études supérieures. Consultez l'offre de formation de l'ULP sur le site www-ulp.u-strasbg.fr (rubrique Formation) ou sur celui du portail des formations universitaires en Alsace qui vous présente également l'offre des établissements d'enseignement supérieur alsaciens : www.universites-formations-alsace.fr Votre choix est fait ! Inscrivez-vous à l'ULP pour la rentrée 2007 en 1^{re} année de licence dès le 9 juillet et jusqu'à la mi-septembre, et ce, directement en ligne. Attention, l'inscription en 1^{re} année de médecine est soumise à une procédure de pré-inscription décrite sur le site de la Faculté de médecine : www-ulpmed.u-strasbg.fr

F. D.



INITIATIVE

Des égyptologues à l'ULP !

Une première du côté des ateliers *Mission découverte* proposés cet été aux enfants par la Mission culture scientifique et technique. Du 9 au 20 juillet, le pavillon C de la Maison des personnels se transportera au temps des pharaons. En partenariat avec l'Institut d'égyptologie et grâce à la participation d'étudiants de l'Université Marc Bloch, les enfants de 6 à 12 ans partiront sur les traces de Ramsès II, Cléopâtre et Néfertiti. Le programme ? Percer le mystère de la construction des pyramides, écrire son prénom en hiéroglyphes, fabriquer du papyrus, devenir un expert du Senet (jeu d'échec égyptien)... Les apprentis égyptologues pourront même découvrir les recherches en égyptologie menées à Strasbourg grâce à une visite de l'Institut. D'autres ateliers (astronomie, chimie & cuisine, volcans, énergies renouvelables) sont également proposés durant les vacances. Réservations obligatoires...

Chauve d'Hathor
Collection de
l'Institut d'égyptologie



© A. Schweitzer

Fl. M.

Renseignements

MCST, Christelle Spettel Tél. 03 90 24 06 13 - christelle.spettel@adm-ulp.u-strasbg.fr



BOTANIQUE



Bonne nouvelle pour la biodiversité

Sommes-nous à l'orée de la sixième grande extinction du vivant comme le pensent certains spécialistes de la biodiversité ? L'avenir le dira. En attendant, la création d'un outil international fiable et incontestable d'information sur la faune, la flore et les micro-organismes, est une urgence pour espérer agir et préserver ce qui peut l'être.

C'est le rôle du GBIF (*Global Biodiversity Information Facility*), un programme scientifique qui vise à rassembler toutes les données connues sur la biodiversité et à les rendre accessibles librement aux chercheurs comme au grand public. L'Herbier de Strasbourg vient d'être

connecté à ce grand projet, le 1^{er} avril dernier, et a fourni 30 000 données. C'est la quatrième institution française à participer au GBIF.

Cinq années de montée en puissance sont prévues, mais dès à présent, des questions peuvent être posées sur la localisation des espèces et leurs caractéristiques parmi deux cents millions d'enregistrements de spécimens et d'observations. À terme, l'objectif du GBIF consiste à rendre véritablement utilisables les informations concernant les 1,5 à 2 milliards de spécimens contenus dans les collections existantes. Or, comme elles ont été enregistrées sur différents supports et selon différentes méthodes, la tâche est colossale. Elle est particulièrement difficile à réaliser pour certains pays du Sud qui abritent pourtant 75 % de l'ensemble des espèces de la planète. C'est pourquoi le GBIF se préoccupe aussi d'aider les pays en voie de développement, avec du côté de la France, un soutien particulier aux pays francophones du Sud.

S. B.

L'Herbier de Strasbourg :
www-herbier-strasbourg.u-strasbg.fr
GBIF France : www.gbif.fr
GBIF International : www.europe.gbif.net



CULTURE

Savoir(s) en commun
édition 2007
> Travail

Initiée en 2001, la manifestation *Savoir(s) en commun : rencontre universités-société*, aujourd'hui bien ancrée dans la vie de la cité, est née de la volonté commune des trois universités de Strasbourg de contribuer au débat public sur des thèmes sensibles relatifs au rapport sciences-société. Cette année, le rendez-vous est pris au mois de novembre afin de débattre d'un sujet d'actualité : le travail. Ce thème sera décliné à travers quatre cycles d'événements et de rencontres : *Notre société de consommation du travail, La reconnaissance du travail, Les cultures de travail, La gestion durable du travail*. Les enseignants, les chercheurs et les étudiants appor-



tent leur contribution à cette manifestation ainsi que les acteurs de la vie associative, politique, économique et culturelle de la région ; d'ores et déjà, tables rondes, conférences, spectacles, expositions, projections, visites thématiques, performances sont en construction autour de ces grandes thématiques. Pour participer de manière originale à cette sixième édition de *Savoir(s) en commun*, un concours photographique a été lancé : à vous d'imaginer comment compléter l'expression "Le travail : c'est...". Pour en savoir plus, consultez dès maintenant le site web de *Savoir(s) en commun*...

Fr. Z.

Du 12 au 30 novembre

Pour tous renseignements :
http://savoirs.u-strasbg.fr
Tél. 03 90 24 53 78



Emil Ilov et Stéphane Marchesin

Deux artisans du libre

Des doctorants en informatique participent à des projets de grande envergure dans l'univers du logiciel libre. À la clé, une reconnaissance mondiale.

[Frédéric Naudon]

Si un jour vous rencontrez Stéphane Marchesin ou Emil Ilov, tous deux doctorants en 4^e année de thèse d'informatique, ils vous décriront volontiers un univers singulier dans lequel des dizaines de personnes réparties sur tous les continents se regroupent pour travailler à un projet sans s'être, en général, jamais rencontrées. Cela ne les empêche pas de bien connaître la valeur de chacun et de travailler dans un climat de confiance mutuelle. A la différence d'un projet classique, aucune hiérarchie ne le structure. Seul un coordinateur assure un minimum d'organisation. Toute l'histoire du projet - les évolutions techniques, les contributions de chaque membre, les discussions et réunions - est accessible à tous, même aux personnes n'appartenant pas au groupe : la transparence est totale. Malgré l'absence de contraintes économiques, le projet avance et se perfectionne sans cesse. Stéphane et Emil se sentent bien. Mieux même, ils se sentent libres. Libres de créer, de proposer, de discuter et de prendre le temps de peaufiner leur travail.

Ce monde existe bel et bien, c'est celui des développeurs de logiciels libres. Un logiciel est dit "libre" ou "ouvert" lorsqu'il respecte les quatre libertés fondamentales suivantes : liberté de l'utiliser, l'étudier, le redistribuer et le modifier. La différence est évidente avec les logiciels "propriétaires" dont l'utilisation est interdite sans achat préalable et dont les lignes de code du programme, les sources, ne sont pas publiques. "J'ai commencé à programmer très jeune sur un Amstrad CPC. L'échange de programmes se faisait déjà mais était très limité. Avec Internet, je me suis fédéré. J'ai vu que je pouvais aider, améliorer certaines choses et les redonner à l'ensemble de la communauté", confie Stéphane. Depuis quatre ans, il fait partie d'un groupe stable d'une centaine de développeurs et travaille sur X.org, un logiciel présent dans toutes les distributions Linux, logiciel libre lui aussi et concurrent de Windows. Avec près de 5 millions de lignes de code, X.org gère l'interface graphique entre l'ordinateur et l'utilisateur. Sans lui, l'utilisateur serait obligé d'entrer du code dans un écran noir pour communiquer avec le système.

>>>

>>>

Comment entrer dans une communauté ? Rien de plus facile... Modifiable exclusivement par ses développeurs, un logiciel libre est néanmoins visible dans son intégralité par n'importe quel internaute. Il suffit de réaliser quelque chose, la correction d'un bug par exemple, et de le proposer à la communauté. Comme le comité de lecture d'une revue scientifique, les développeurs apprécieront le travail effectué et écriront leurs commentaires sur le site Internet du projet. "J'ai commencé à participer à des projets "Open source" lorsque j'étais en maîtrise à l'ULP, explique Emil. Je voulais acquérir de l'expérience et cette solution était une chance pour moi. J'ai commencé par réaliser de petites choses peu importantes mais suffisamment pour me sentir membre d'une communauté. Puis, j'ai intégré le projet JAIN SIP, un logiciel qui permet de faire communiquer ensemble un grand nombre de personnes en se chargeant entre autre de leur authentification et de leur localisation. Dans le cadre de mon mémoire de maîtrise, j'ai proposé de créer un logiciel de téléphonie par Internet ayant JAIN SIP comme base". Aujourd'hui le projet SIP Communicator compte une dizaine de développeurs et plus de six cent membres actifs dans de nombreux pays : Allemagne, Angleterre, Brésil, Bulgarie, Espagne, États-Unis, Japon, etc. Avec 180 000 lignes de code, cela en fait une applica-

tion sérieuse ! L'objectif est d'en faire un logiciel stable et convivial, capable d'accepter tous les standards de communication existants et d'assurer une totale transparence des informations échangées entre les ordinateurs, ce qui n'est pas le cas avec des logiciels propriétaires comme Skype par exemple. Cette année, SIP Communicator connaît une consécration mondiale en faisant partie des 130 projets sélectionnés par le Google Summer of Code sur plus de 6 000 candidats. Ce programme d'aide aux logiciels libres financé par Google a recruté 900 stagiaires du monde entier pour travailler pendant les trois mois d'été sur les projets retenus. "Nous sommes très fiers d'avoir été sélectionnés et surtout de nous voir attribuer huit étudiants sur les 84 qui voulaient participer à SIP Communicator !" précise Emil. Les stagiaires recevront 4 500 dollars chacun et les projets, 500 dollars par stagiaire.

Pour Stéphane, il n'est pas évident de concilier ce loisir avec son travail de recherche car les deux sujets sont assez distincts. De plus, à la fin de sa thèse, il sera jugé sur le nombre de publications et non sur sa participation à un projet d'envergure comme

X.org. Même s'il est gratifiant de donner de son temps en partageant ses compétences, d'être reconnu dans une communauté internationale, de militer en participant à un système libre, transparent, gratuit et performant, la principale motivation de Stéphane est "l'envie de le faire". "Nous sommes des artisans. Notre fierté est d'écrire un code "propre", bien lisible, facile à comprendre et

"Nous sommes des artisans. Notre fierté est d'écrire un code "propre", bien lisible, facile à comprendre et à utiliser par une autre personne"

à utiliser par une autre personne. C'est une expérience complémentaire à ce qu'on apprend en cours où l'on se concentre sur l'écriture de petits programmes.

Participer à d'importantes bases de codes préfigure ce qu'on sera amené à faire en entreprise, car on ne crée pour ainsi dire jamais de programmes à partir de zéro. C'est un avant goût de la vraie vie !" Et un avantage certain sur un CV, Stéphane reçoit parfois des offres d'emploi sans les avoir sollicitées. "C'est l'avantage de montrer son travail au monde entier, une notoriété se diffuse plus rapidement qu'un CV..." Les avantages ne sont pas que techniques. La gestion du projet permet d'appréhender des notions essentielles de relations humaines : discuter, accepter qu'on ait tort, recadrer, assurer la cohérence du projet, etc. "Avec le sous-projet que j'organise, j'ai appris à gérer une équipe au travail. On

écrit moins de code et on passe beaucoup de temps à discuter via des "chats" avec des gens qu'on n'a souvent jamais rencontrés. Il faut être attentif car c'est un mode de conversation très sec et on peut facilement décourager les membres du groupe" ajoute Stéphane.

Dans ce monde où tout est visible, chacun peut apprendre de tous. Les initiatives partent de la base, des envies et des besoins de tous les développeurs, souvent utilisateurs eux-mêmes. Après discussions, la meilleure technique est retenue et corrigée par la suite si besoin. C'est une différence fondamentale avec un projet informatique traditionnel où l'essentiel se décide "d'en haut". Le logiciel libre évolue donc rapidement par des mises à jour fréquentes. Les développeurs ont une moyenne d'âge d'environ 20-30 ans et proviennent en majorité des États-Unis et de l'Europe, la France étant assez peu présente. "Nous organisons environ deux fois par an des rencontres physiques. Ces moments sont toujours agréables et très conviviaux. Nous ne parlons pas beaucoup de technique, mais nous tissons des liens indispensables à toute relation. Après ces rencontres, les interactions entre les membres sont bien meilleures et plus efficaces", conclut Stéphane.

Le Planétarium fête ses 25 ans !



L'astronomie est en fête cet été à Strasbourg. En avant-première dans ce dossier : des retrouvailles, des spectacles, des émotions, des livres... et une pluie d'étoiles.

➤ Quelques "commandements" tirés de l'expérience Linux

[Si les contributeurs sont suffisamment nombreux, chaque problème sera rapidement isolé et sa solution semblera évidente à quelqu'un.]

[Si vous traitez vos contributeurs comme ce que vous avez de plus cher au monde, ils réagiront en devenant effectivement ce que vous avez de plus cher au monde.]

[Bien souvent, les solutions les plus innovantes apparaissent lorsque vous réalisez que votre approche du problème est mauvaise.]



1981 : un projecteur Spitz 512 est installé, sous un dôme de 8 mètres de diamètre, dans une salle de l'Observatoire astronomique qui peut recevoir 65 visiteurs.



1992 : le Planétarium se lance dans la production d'expositions. Le public est au rendez-vous : 55 000 visiteurs sont accueillis en 1993.



Depuis la fin des années 1990, avec le soutien des collectivités locales, l'environnement audiovisuel évolue et des spectacles multimédia sont produits chaque année.

L'univers d'une étoile

Le Planétarium de Strasbourg est créé en 1981 sous l'impulsion d'Agnès Acker alors jeune professeure à l'Observatoire de Strasbourg. Aujourd'hui professeure émérite, elle poursuit ses recherches en astrophysique et coordonne des opérations de diffusion scientifique en France et en Europe, en tant que présidente de l'Association des planétariums de langue française et membre du Comité de pilotage de l'Année mondiale de l'astronomie 2009. Rencontre pour évoquer l'histoire et l'avenir du Planétarium. [Laura Galidie]

> Pourquoi avoir créé un planétarium à Strasbourg ?

En 1972, revenant d'une mission au Chili, je suis passée par Montréal où j'ai vu le premier planétarium de ma vie. C'est après cette révélation que l'idée a germé en moi. Créer un planétarium me paraissait alors une belle opération de communication scientifique pour le grand public, et plus spécifiquement pour les scolaires. Diffuser les connaissances en astronomie était devenu pour moi un devoir de citoyenne et un rêve, que la Ville de Strasbourg a permis de concrétiser en 1981.

> Avec le recul, qu'auriez-vous fait différemment ?

J'aurais été beaucoup plus exigeante, dès le départ, quant au fonctionnement du planétarium. L'assurance d'avoir au moins

deux postes pris en charge par l'université était nécessaire. Mais à l'origine, l'ULP ne prêtait qu'un nom et des murs, et ne fournissait aucun apport financier. Les postes d'animateurs ont été pris en charge à 75 % par les droits d'entrée. À ce jour, aucun poste n'a été créé par l'ULP. Cela réduit évidemment les moyens d'action.

> Le Planétarium reflète-t-il toujours vos idées originelles ?

L'équipe est restée fidèle à la philosophie qui a porté ce projet et au souci constant de rigueur dans la diffusion des sciences. Le Planétarium de Strasbourg est le seul en France à fonctionner dans une université et d'y être une sorte de vitrine de la recherche. Je voudrais insister sur ce point : l'université est un milieu qui permet la création et je ne pense pas que j'aurais pu réaliser ce

projet ailleurs. Un directeur ou un animateur de planétarium doit être un chercheur ou un scientifique de formation qui connaît les limites des travaux scientifiques et sait que tout résultat contient des incertitudes qu'il ne faut pas passer sous silence. Mais aujourd'hui, nous nous trouvons face à une problématique nouvelle car la tendance est au show avec des projections vidéo pleine voûte. Il faut s'adapter et revoir notre façon traditionnelle de transmettre la culture scientifique, sachant que la rigueur scientifique n'est pas antinomique avec un aspect plaisant dans la démonstration.

> Quels projets pour l'avenir ?

Même si je n'en suis plus responsable, je reste attachée à ce Planétarium, auquel j'ai beaucoup donné. Et je pense que deux

actions seraient utiles pour assurer la stabilité de ce service. Tout d'abord, une rénovation technique s'impose, car depuis 25 ans, le planétarium repose sur le même dispositif opto-mécanique : il faut d'urgence le remplacer par une technologie plus évoluée. Par ailleurs, il serait judicieux de créer une passerelle avec le Vaisseau et ses 180 000 visiteurs annuels, avec par exemple la mise en place d'un bus entre nos deux structures.



Agnès Acker, Hawaii 2006

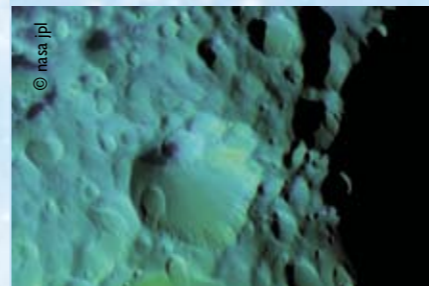


LE PROGRAMME DE L'ÉTÉ

Plusieurs spectacles sont à l'affiche au Planétarium cet été, en particulier deux nouveautés :

> Mission saturne

Accompagnez la sonde Cassini-Huygens dans son voyage vers Saturne. Un voyage à plus de 3 milliards de kilomètres dans le système solaire. Avant d'atteindre votre destination, vous vivrez un survol rapproché des planètes Vénus et Jupiter. Une fois en orbite autour de Saturne, vous découvrirez les images magnifiques livrées par la caméra de Cassini. Puis, après l'atterrissage de la sonde Huygens sur le satellite Titan, le temps sera venu de lever un coin du mystère qui recouvre cette énigmatique Lune.



Hypérion, image de la sonde Cassini

En français et en allemand.
Pour tout public, à partir de 12 ans
Durée : 1 heure environ
Production : Forum am Deutschen Museum (Munich)

À noter :

Le Planétarium propose une visite guidée de la grande coupole de l'Observatoire astronomique avant et/ou après chaque séance de planétarium. Cet été, le planétarium est ouvert de 10h à 12h15 et de 13h30 à 16h30 du lundi au vendredi, et uniquement l'après-midi le dimanche.



À VOS TÉLESCOPES !

Spectacles célestes en pleine nature et ambiance conviviale sont au menu des diverses rencontres proposées par les clubs et les associations d'astronomie Némésis, Orion et la SAFGA (Société astronomique de France, groupe Alsace). Armés de leurs télescopes, ils sillonnent les routes des Vosges et des campagnes alsaciennes pour saisir en direct des événements célestes captivants tels que les éclipses lunaires, les transits planétaires ou encore les pluies d'étoiles filantes. Pour les soirées d'observations, les rendez-vous sont fixés au Batsberg (Pays de Hanau) ou au Champ-du-Feu, site de prédilection de tous les amateurs d'étoiles, à plus de 1 000 m d'altitude dans les Vosges. Sur place, des ateliers sont animés par ces associations pour initier les participants



> Regards sur le système solaire

Comparez les planètes du système solaire à la Terre. Qu'est-ce qui différencie les planètes du Soleil ? Mars abrite-elle de l'eau ? Liquide ? Que contient l'atmosphère de Vénus ? Pourquoi Mercure ressemble-t-elle à la Lune ? Pourquoi Titan passionne-t-il les astronomes ?

En français.
Pour tout public, à partir de 12 ans
Durée : 1 heure environ
Production : Planétarium de Strasbourg



La Terre et la Lune

Réservation recommandée par téléphone : Tél. 03 90 24 24 50.
Pour toute information complémentaire : <http://planetarium.u-strasbg.fr/>

à l'utilisation de télescopes et à l'astrophotographie. Lorsque les étoiles se font trop discrètes, Némésis prolonge la découverte avec des projections de vidéos et de diapositives au Château du Haut-Barr au-dessus de Saverne, tandis que la SAFGA organise à l'amphithéâtre de l'Observatoire de Strasbourg des conférences en présence d'astronomes professionnels.

À noter :

Toutes ces associations seront présentes sur le terrain cet été pour animer les prochaines **Nuits des étoiles**, programmées du 10 au 12 août.

F. K. et S. Bo.



L'équipe du Planétarium

Le fonctionnement du Planétarium est assuré aujourd'hui par une équipe de 5 permanents, enrichie par 2 enseignants détachés par le Rectorat :

- > **Stéphane Guibert** (docteur en astrophysique), directeur
- > **Jean-Yves Marchal**, animateur scientifique, chargé de la communication
- > **Isabelle Mayer**, responsable de l'environnement visuel des spectacles
- > **Bruno Rhinn**, animateur scientifique bilingue
- > **Fatiha Idrissi**, secrétariat et accueil
- > **Thomas Duwig**, professeur des écoles, animateur en direction des écoles (demi-poste)
- > **Pierre Delahaye**, professeur du secondaire, animateur en direction des lycées (tiers-poste)

infos

> **Association Orion**
Silvano Mafessoli
Tél. 03 88 48 77 31
<http://monsieur.wanadoo.fr/cluborion67>

> **Association Némésis**
Matthieu Sibon
Tél. 06 89 04 56 79
www.astrosurf.com/clubnemesis

> **SAFGA**
www.astrosurf.com/safga/index.html

L'Univers en question

L'astronomie ne cesse de soulever de nouvelles questions au fur et à mesure de ses découvertes. Grand tour d'horizon avec l'équipe de recherche de l'Observatoire astronomique⁽¹⁾.

[Frédéric Zinck]

L'Univers a-t-il encore des secrets à livrer ?

“Les astronomes ont collecté sur les objets de l'Univers, des astres proches aux galaxies les plus distantes, une immense quantité d'informations. Pour autant, les efforts de modélisation sont encore souvent concentrés sur les objets brillants, proches ou alors distants mais exceptionnellement lumineux. Parvenir à étudier les phénomènes ordinaires à grande distance, c'est-à-dire dans l'Univers jeune, reste un défi à relever”, explique Rodrigo Ibata, chargé de recherche au CNRS. Pour l'astronomie d'aujourd'hui, les efforts d'observation et d'interprétation vont de pair. Mieux comprendre fait appel à de vastes pans de la physique, l'évolution des plus gros objets étant intimement liée à la nature des particules qui les composent et donc à l'histoire universelle de l'infiniment petit. “La nucléosynthèse, la formation des particules qui constituent par exemple la Terre et sont les briques de la matière vivante, ne peut s'expliquer que par l'étude des générations d'étoiles de toutes sortes qui y ont participé à différents niveaux. C'est un peu comme si nous commençons à savoir caractériser les composants d'une cellule ; reste maintenant à comprendre la manière dont ils évoluent et interagissent”, ajoute Ariane Lançon, professeure d'astrophysique.

L'un des autres grands défis de l'astrophysique est de percer le secret de la matière noire. Dans le cadre de la modélisation de l'Univers prise aujourd'hui pour référence, la matière à laquelle chacun d'entre nous est habitué et qui est détectable par son émission se révèle minoritaire. “Cette matière de nature inconnue, nous ne pouvons la voir, mais nous pouvons la localiser grâce à l'influence qu'elle exerce sur les mouvements des étoiles et des galaxies. De la même manière que nous serions capables de définir la masse du Soleil en fonction du comportement des planètes si cet astre était invisible”, précise Rodrigo Ibata. Quelle est sa constitution ? Son interaction avec la matière ordinaire ? C'est là tout un côté obscur de l'Univers qu'il reste à mettre à jour.

Les théories physiques actuelles suffisent-elles pour comprendre l'Univers ?

“Nous possédons bien des théories qui expliquent la structure globale de l'Univers mais la plupart d'entre elles requièrent cette énigmatique matière noire. Nous utilisons et exploitons ce contexte théorique mais ne pouvons en oublier le caractère incomplet. Il nous manque encore des contraintes observationnelles pour savoir lesquelles des hypothèses remettre en cause, et bien sûr un modèle capable d'unifier la mécanique quantique à la théorie de la relativité générale. Pour dépasser nos approximations de la physique de l'Univers, il sera peut-être nécessaire de sortir d'un cadre confortable pour que des idées originales nous guident vers de nouvelles découvertes. De nouveaux éléments de base qui nous ont jusqu'à présent échappé nous permettront, je l'espère, d'utiliser la formule “mais pourquoi n'y avons-nous pas pensé plus tôt ?” ” commente Ariane Lançon.

La connaissance de l'Univers passe également par le développement d'outils technologiques de plus en plus puissants. L'accélérateur de particules développé par le CERN dont le coût s'élève à quatre milliards d'euros, sera capable de sonder la matière plus profondément que jamais. Cet outil qui sera en fonctionnement au courant de l'été pourrait mettre à jour le fameux Boson de Higgs, *a priori*, une pièce essentielle qui permettrait de confirmer le modèle standard actuel de la physique des particules. Au-delà, de nouvelles théories physiques sont construites pour tenter d'unifier celles d'aujourd'hui. “De tels développements changeront certainement notre vision de l'Univers, cependant personne ne peut deviner aujourd'hui les nouveaux questionnements que ces théories poseront”, souligne Olivier Bienaymé, directeur de l'Observatoire.

La recherche d'autres planètes capables d'avoir accueilli la vie, comme la Terre, est-elle encore d'actualité ?

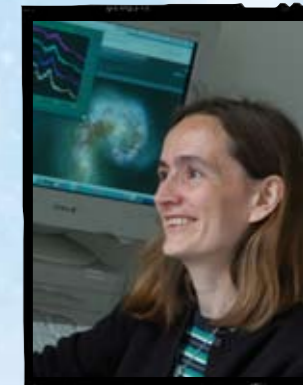
“Nous émettons des ondes radioélectriques depuis environ 80 ans. Étant donné qu'elles se déplacent à la vitesse de la lumière, toutes les étoiles situées dans un rayon de 80 années-lumière reçoivent le signal de l'activité humaine, bien qu'affaibli par la distance. De notre point de vue de terrien, en retour, c'est le silence radio”, remarque Olivier Bienaymé. Pour ce qui est des données plus proches, l'étude des planètes de notre système solaire n'a pas encore permis de conclure à la présence d'organismes vivants. De nombreux espoirs reposent toutefois sur les autres possibles Terres, les exoplanètes situées en dehors de notre système solaire, dont plus de 200 ont aujourd'hui été découvertes. Certaines d'entre elles pourraient ressembler à la planète bleue mais là encore les détails manquent. Alors, pourquoi ne pas aller voir sur place ? L'idée est tentante sauf que les plus proches exoplanètes se situent à une distance de plus de 10 années-lumière. Avec les techniques envisageables, la durée d'un voyage vers les cibles les plus prometteuses dépasserait le millier d'années... Il faudrait une véritable révolution de la physique fondamentale pour donner un fondement aux rêves d'aller-retours tenant dans un siècle. Là encore l'observation primera. Le projet Darwin développé par l'Agence spatiale européenne devrait ainsi permettre d'ici 2015 d'analyser finement l'atmosphère de ces exoplanètes pour y déceler la présence de dioxyde de carbone, d'eau, d'ozone et d'oxygène dont la présence simultanée serait un bon indicateur d'une activité photosynthétique donc de la vie. “Nous ne pouvons malheureusement nous baser que sur notre propre expérience humaine pour placer ces planètes au rang de possibles sites d'accueil de la vie”, ajoute Ariane Lançon. Qui pourrait nous contredire sur les bases éprouvées d'une chimie prébiotique basée sur le carbone, mis à part un extra-terrestre ?

(1) UMR 7550, ULP/CNRS

Les mouvements des galaxies ou des astéroïdes représentent-ils un danger ?

Les collisions entre les galaxies sont des phénomènes connus. Mais que deux étoiles ou planètes de ces galaxies puissent se rencontrer lors de ces événements est à peu près aussi improbable que le choc en plein vol de deux balles de fusil tirées par deux personnes séparées de centaines de mètres. La collision de notre Voie Lactée avec la galaxie d'Andromède est prévue dans quelques trois milliards d'années, c'est-à-dire avant la mort du Soleil. Ce sont les sursauts de formation d'étoiles consécutifs à cette collision et les rayonnements associés qui pourraient inquiéter les âmes anxieuses, si tout cela ne se situait pas dans un avenir aussi lointain.

Plus proche de nous, le risque engendré par les astéroïdes en libre circulation est quant à lui bien infime chaque année, mais bien réel dans la durée. “Statistiquement nous subissons tous les 500 000 ans environ un impact fort, les cas vraiment désastreux restant plus rares. Mais comme toutes statistiques, celles-ci ne prédisent pas les événements individuels. Beaucoup d'astéroïdes potentiellement dangereux sont surveillés mais en tout état de cause, nous n'aurions probablement pas les moyens de réagir”, explique Ariane Lançon. Alors il est peut être préférable de bien garder la tête sur les épaules et de continuer à sonder cet Univers qui, du côté clair comme du côté obscur, n'a pas fini de nous intriguer.



Ariane Lançon



L'Observatoire astronomique propose un parcours spécialisé en Astrophysique dans le cadre du master Sciences mention Physique.

Responsable
Ariane Lançon
lancon@astro.u-strasbg.fr

Certains aspects de l'astrophysique sont également étudiés dans la spécialité Physique subatomique et astroparticules de ce master.

Responsable
Abdel-Mjid Nourredine
abdelmjid.nourredine@ires.in2p3.fr



© nasa jpl

Constellation d'Orion

Dernières nouvelles de l'espace

> Depuis le début de l'année, le magazine *Ciel et Espace* a lancé sur le web une radio entièrement consacrée aux sciences de l'Univers. L'internaute peut écouter en ligne ou télécharger grâce à ce podcast une chronique hebdomadaire (éphémérides) et des émissions qui couvrent un large éventail de sujets : actualités, histoire, questions de société, etc. La navigation est simple, la présentation soignée : une belle réussite !

www.cieletespaceradio.fr

> Traduction du terme anglais UFO (*Unidentified Flying Object*), l'acronyme OVNI désigne un objet volant non identifié. Mais les professionnels préfèrent utiliser le terme PAN (phénomène aérospatial non identifié) car, dans la plupart des cas, les observations décrivent un phénomène sans preuve de la présence d'un objet matérialisé. C'est ce qu'on apprend en découvrant le site du Groupe d'études et d'informations sur les PAN (GEIPAN), un organisme du CNES qui est chargé de collecter, analyser et archiver ces phénomènes en France. Plus de 1 600 affaires et 6 000 témoignages : la collecte a été fructueuse depuis 30 ans ! En mars dernier, pour la première fois, ces archives ont commencé à être mises en ligne afin de permettre aux chercheurs et au public de disposer de toute l'information rassemblée par les enquêteurs. D'ores et déjà près de 25 % des cas observés sont disponibles et consultables. Le site sera régulièrement mis à jour au fur et à mesure de la validation des données, y compris les documents photographiques et vidéos qui sont en cours de numérisation.

www.cnes-geipan.fr

> Pour une première approche, le portail *Astronomie* de l'encyclopédie Wikipédia permet l'accès à de nombreux articles, précis et documentés, sur les disciplines associées à l'observation, la compréhension et l'exploration de l'Univers. Par ailleurs, la NASA offre à l'internaute une véritable galerie d'images en haute résolution, en particulier le portail *Great Images Nasa* (GRIN) consacré à l'exploration spatiale et le *Planetary photojournal*, point d'entrée d'une base de données sur le système solaire.

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Portail:Astronomie>

<http://grin.hq.nasa.gov>

<http://photojournal.jpl.nasa.gov/index.html>

E. P.



Astronomie, n.f.

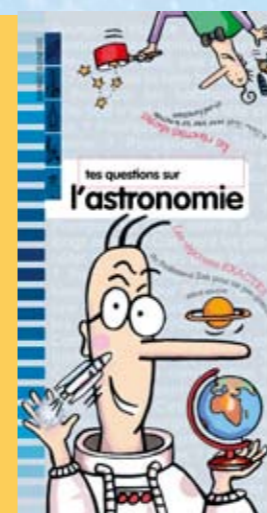
Yaël Nazé,
L'astronomie au féminin,
éditions Vuibert et Adapt.

"Les femmes soutiennent la moitié du ciel." C'est par ce proverbe chinois que Yaël Nazé débute son ouvrage

consacré aux figures féminines de l'astronomie. Remontant jusqu'aux déesses savantes de l'Antiquité, ses recherches portent sur une douzaine de scientifiques de renom et sur leur difficile combat pour l'accès au savoir. Mais Y. Nazé, chercheuse en astrophysique, ne s'arrête pas à un simple assemblage de biographies. Le récit historique, entrecoupé d'exposés scientifiques, suit quelques grandes thématiques de recherche en astronomie comme la classification des étoiles, les usines stellaires ou la matière noire. L'ouvrage constitue ainsi un véritable précis d'astronomie. On y apprend notamment comment se créent différents éléments chimiques dans l'espace : c'est grâce au B²FH ! Non, il ne s'agit pas d'un processus naturel mais du quatuor de scientifiques – composé des époux Burbidge, de W. Fowler et de F. Hoyle – qui a mis en évidence en 1957 le phénomène de synthèse des éléments au sein des étoiles. Margaret Burbidge en est l'instigatrice. Mais pour en arriver là, Margaret aura dû faire preuve de ruse. À l'époque, les observatoires étant fermés à toute présence féminine, elle y sera présentée comme l'assistante de son mari, théoricien et bien incapable alors de mener une observation... Avec passion, Y. Nazé raconte tout aussi bien les faits marquants que les petites anecdotes de ces vies de scientifiques au féminin. Après cette lecture, si vous êtes invité à citer un astronome célèbre, Galilée ne devrait plus être le seul nom à vous venir à l'esprit !

Ét. H.

Le coin des mômes



> Pourquoi les habitants du pôle Nord n'ont-ils pas la tête en bas ?

Paul Martin et Monike Czarnecki, *Tes questions sur l'astronomie*, éd. Bayard jeunesse.

Les enfants sont curieux. Ils posent des questions sur tout. Or il faut bien l'admettre : on ne sait

pas toujours y répondre. Pour vous aider, retrouvez le docteur Loufok et le professeur Zak dans l'ouvrage *Tes questions sur l'astronomie*. Vingt-six thèmes y sont abordés à la manière d'un enfant : *Pourquoi la Lune brille-t-elle ?*, *C'est quoi la couche d'ozone ?*, etc. D'un côté, le docteur Loufok avance une réponse farfelue, qui peut refléter ce que les enfants imaginent. De l'autre, le professeur Zak, scientifique sérieux, donne la réponse exacte, expliquée en détails. Ce livre est le dernier né d'une série de six ouvrages (*Tes questions sur la santé*, *Tes questions sur le corps...*). À chaque fois, dans un format original, les différents thèmes sont abordés avec humour et agrémentés d'illustrations rigolotes, qui participent pleinement au plaisir de parcourir ce livre. Bref, vous ne serez plus en mal d'inspiration pour répondre aux questions astronomiques de vos enfants.

A. A.

> C'est pas sorcier

DVD – Riff Production / France 3 éditions

Depuis 1993, l'équipe du magazine *C'est pas sorcier* emmène avec bonheur les jeunes spectateurs de France 3 à bord d'un camion-laboratoire vers des sites insolites et souvent spectaculaires pour leur expliquer le monde qui les entoure. Quatre émissions consacrées à l'espace ont été réunies sur un seul DVD : *Pleins feux sur le système solaire*, *La tête dans les étoiles*,

Les comètes et les astéroïdes et *Les sorciers décrochent la Lune*. Comme à l'accoutumée, Fred et Sabine, curieux et aventuriers, partent à la rencontre de scientifiques passionnés et mènent des observations grandeur nature, conduites pour l'occasion à l'Observatoire du Pic du Midi (le plus haut de France) et à celui de la Côte d'Azur. Jamy, érudit et pédagogue, met en évidence leurs observations dans son camion-laboratoire grâce à des maquettes, des cartes



et des expériences. Rien de tel pour comprendre un phénomène naturel ou une théorie scientifique !

É. H.

> Sur les traces de l'expédition Jonas...

Mission espace (de 2 à 6 joueurs), édition BioViva.*

Mission Espace est un jeu de plateau qui entraîne une équipe d'explorateurs à naviguer dans l'Espace à la recherche de l'expédition Jonas disparue mystérieusement il y a 20 ans. Qui sera le premier à retrouver sa trace ? Celui qui aura récolté le plus d'indices cachés au fin fond de la galaxie... Pour y parvenir, les joueurs doivent relever plusieurs défis, des questions et des épreuves comme celles-ci : "Vous apprenez que la naissance de l'Univers est liée à une

gigantesque explosion. Comment l'appelle-t-on : le ping pong, le yin yang ou le big bang ?" - "Les transmissions radios sont brouillées. Les équipiers doivent communiquer par gestes. Pendant 20 secondes, le Capitaine mime une des actions suivantes (une fusée qui décolle, une navette qui atterrit, les 1^{ers} pas sur la Lune) : à vous de la reconnaître". Bref, grâce à un scénario original et des mises en situation toujours drôles, les éditions BioViva réussissent, une fois de plus, leur pari : faire découvrir la Nature de façon très ludique.

É. H.

* Fabriqués dans la Drôme, les jeux BioViva sont imprimés avec des encres végétales sur du papier et du carton recyclés et recyclables. Les boîtes sont spécialement conçues pour éviter l'utilisation de colle.





Pascal Marquet



Michèle Kirch

Nouvelle donne en sciences de l'éducation

Le master Sciences de l'éducation forme à la conception et à la conduite de projets pour la diffusion des connaissances. Ses six spécialités offrent un très large éventail de parcours professionnels et de recherche.

[Mathilde Élie]

Le premier semestre du master Sciences de l'éducation est un tronc commun sur les théories des apprentissages, de la communication et de l'activité. "Pour une culture commune" explique Michèle Kirch, responsable du master. Tous les cours ne serviront pas dans la pratique à tous les étudiants, mais leurs parcours sont si variés qu'une base partagée n'est sans doute pas superflue. D'ailleurs, un peu d'ouverture d'esprit ne nuit pas. Enfin, cela laisse la possibilité aux étudiants de changer d'orientation au deuxième semestre vers une des six spécialités proposées par le master qui forme à la conception et à la conduite de projets, à la recherche, dans les secteurs de l'éducation, de la formation, de l'enseignement à distance et de la communication scientifique (cf. page suivante).

La nouveauté apportée par la réforme LMD est la spécialité recherche *Apprentissages et médiation* qui s'adosse désormais au Laboratoire inter-universitaire des sciences de l'éducation et de la communication (EA 2310). "Une quarantaine de dossiers sont déposés tous les ans pour vingt-cinq places, note avec satisfaction Pascal Marquet, responsable de cette spécialité. La moitié de la promotion se lance ensuite dans une thèse dans notre laboratoire. Malheureusement, les étudiants n'ont généralement pas de soutien financier, comme souvent en sciences humaines et sociales en France. Ils s'engagent pour trois ans de travail sur leurs moyens personnels."

La particularité du master est certainement le métissage. Les étudiants, en formation initiale ou en reprise d'études, sont issus de nombreuses disciplines car la licence des sciences de l'éducation existe seulement en troisième année. Par ailleurs, la formation est cohabilitée avec l'Université de Haute-Alsace (UHA) et d'autres universités suivant les spécialités. Jacques Rousvoal, responsable de la spécialité *Ingénierie de l'intervention en milieu socio-éducatif* (IIMSE) dont la deuxième année se fait à Mulhouse, recense deux tiers d'étudiants venant de l'ULP : "Les cours sont organisés sur deux jours pour faciliter les déplacements et le travail des étudiants salariés". Marie Christmann, étudiante en deuxième année IIMSE, assure qu'elle ne serait pas allée chercher d'elle-même ce qui se fait à Mulhouse. "Les allers et retours entre Strasbourg et Mulhouse sont coûteux, observe-t-elle, mais on n'est pas perdu et l'information passe plutôt bien entre les deux universités, en particulier pour les équivalences." "La cohabilitation demande de l'organisation pour permettre les échanges d'enseignants, pour faire coïncider les emplois du temps, etc. Mais cela en vaut la peine, souligne Michèle Kirch, car ces échanges sont autant d'ouvertures à d'autres idées, d'autres projets de recherche, d'autres filières de débouchés professionnels, d'autres collaborations. C'est aussi une première ouverture, au niveau régional, à l'idée d'espace européen de l'enseignement supérieur. Nous mettons en route la mobilité, à notre petite échelle."

À travers les métiers de quatre anciens étudiants du DESS en communication scientifique, aujourd'hui une des spécialités du master Sciences de l'éducation, découvrez le rôle des médiateurs scientifiques.

[Mathilde Élie]

Les métiers de la communication scientifique

Vanina Pialot a commencé à travailler comme rédactrice indépendante en 1995 à sa sortie du DESS en communication scientifique, devenu master en septembre 2005. Embauchée en 2001 par l'encyclopédie familiale *Encarta*, elle est aujourd'hui responsable d'édition du domaine des sciences de la vie. Elle est chargée d'écrire ou de faire écrire de nouveaux articles, de gérer les commandes aux auteurs, de choisir l'illustration des articles et de suivre leur réalisation. "Ma formation en biologie me permet d'évaluer rapidement la justesse d'un article. L'exigence est d'être le plus clair possible sans jamais sacrifier la rigueur du propos. Le DESS ne m'a pas appris à écrire, mais à me poser les bonnes questions sur la transmission des informations scientifiques."

ingénieure en géologie, elle s'attèle à faire le lien entre les enseignants, les administratifs et les élèves, à montrer l'intérêt des filières scientifiques boudées par les bacheliers et expliquer aux entreprises comment l'INSA peut être un partenaire. "Le DESS ne m'a pas formée à la communication institutionnelle : il m'a ouvert l'esprit, a élargi ma vision étroite et cloisonnée des sciences. J'ai compris combien la culture scientifique est indispensable."



Véronique Zeller

Après un doctorat en biologie, Bénédicte Robert a obtenu le DESS en 1999. Entrée pour devenir journaliste scientifique, elle trouve finalement sa place entre les chercheurs, les journalistes et le grand public. Elle est aujourd'hui chargée de communication à Genopole, structure qui gère le bioparc d'Évry dédié à la recherche en génétique

"On améliore la société en faisant connaître la science et on améliore la science en lui faisant rencontrer la société."

et aux biotechnologies. Rédaction de la newsletter, d'une partie du journal interne et des communiqués de presse sur les résultats des laboratoires et des entreprises ; conception de plaquettes de présentation ; organisation de manifestations publiques comme les *Cafés du gène junior* : "L'ensemble des actions vise à valoriser le site pour y attirer des entreprises, des laboratoires et des investissements, pour développer les collaborations scientifiques, pour promouvoir la recherche en génétique. L'enjeu est important : participer aux conditions qui permettent une recherche d'excellence, c'est faire en sorte que la recherche progresse plus vite."

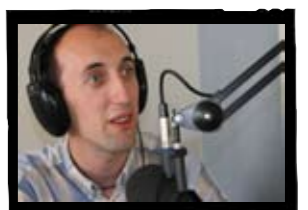


Bénédicte Robert

© Xavier Renaud / Genopole

Véronique Zeller, chargée de communication de l'INSA de Strasbourg, se reconnaît sans doute dans la variété des tâches décrites par Bénédicte. Sortie du DESS en 2002, après trois ans dans un bureau d'études comme

Lionel Maillot, lui, œuvre dans le domaine de la culture scientifique. En 2000, le DESS en poche après une maîtrise de maths, il monte l'*Experimentarium* à l'Université de Dijon pour créer des rencontres entre les jeunes chercheurs et différents publics non initiés. Et faire en sorte qu'elles se passent le mieux possible. "On améliore la société en faisant connaître la science et on améliore la science en lui faisant rencontrer la société." Pour obtenir une véritable discussion sur l'activité du chercheur et éviter une présentation professorale, la rencontre est minutieusement préparée. D'abord en tête-à-tête avec le doctorant pour comprendre le sens de sa recherche et créer les éléments du dialogue, puis en groupe lors d'une journée d'entraînement. Pendant les ateliers, Lionel est là pour "chauffer" le public et épauler les chercheurs. Par ailleurs, il organise la logistique de la quarantaine de journées d'intervention par an, assure la communication autour des événements et anime une émission de radio avec les chercheurs. "Beaucoup de personnes pensent que faire de la vulgarisation, c'est déjà bien. Je pense que ce n'est pas assez : il faut bien la faire. Et pour ça, il faut réfléchir à ce qu'on fait et faire des choix. C'est ce que le DESS m'a apporté."



Lionel Maillot



Les sites du master en Communication scientifique et de l'association des étudiants :
<http://master-cs.u-strasbg.fr>
<http://cyclope.asso.fr>

Le master Sciences de l'éducation est co-habilitée avec l'Université de Haute-Alsace, l'Université de Nancy 2 pour la spécialité *Apprentissages et médiation* et l'Université Robert Schuman pour la spécialité *Sciences du travail*.

Les six spécialités de deuxième année

> **Apprentissages et médiation**

(R : spécialité recherche)

> **Sciences du travail** (R)

> **Communication scientifique**

(P : spécialité professionnelle)

> **Ingénierie de la formation et des compétences** (P)

> **Ingénierie de l'intervention en milieu socio-éducatif** (P)

> **Utilisation des technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement et la formation** (P)

<http://sc-educ.u-strasbg.fr>



Sylviane Muller,
directrice du
laboratoire
Immunologie
et chimie
thérapeutiques.
Fanny Monneaux,
aujourd'hui
docteur.

Médecine : une épreuve qui fâche

Depuis 2002, les étudiants de médecine se mobilisent régulièrement, et avec succès, pour refuser la mise en place d'une épreuve de lecture critique d'articles médicaux dans les épreuves classantes nationales (l'ancien concours de l'internat). Et les doyens se déclarent tout aussi régulièrement en sa faveur. En même temps, tous s'accordent à vanter les mérites d'une formation à l'esprit critique. Pourquoi tant d'émotion ?

[Sylvie Boutaudou]

À l'heure où une partie non négligeable de l'information et de la formation des médecins passe, directement ou non, par l'industrie pharmaceutique, le patient (inquiet par nature) a tout lieu de se réjouir que les étudiants en médecine soient dotés d'un vigoureux esprit critique.

Et c'est effectivement en ces termes que l'épreuve est présentée, car selon les textes, "elle part du principe que toute information médicale doit être analysée avec du recul, en cherchant les défauts éventuels, mais aussi les limites, les implications, l'utilité pour la pratique". Concrètement, il ne s'agit pas de piéger des étudiants, en leur fournissant un article qui serait truffé d'erreurs, mais bien de les pousser à relativiser la valeur d'un texte, même publié dans une revue prestigieuse.

En trois heures, les étudiants doivent rédiger un résumé et répondre à une série de questions. Ils planchent sur la méthode employée pour obtenir des résultats et sur la cohérence entre les faits observés et les conclusions qui en sont tirées. Dans un article qui rend compte d'un essai randomisé (où l'échantillon des patients doit limiter les biais), on demandera par exemple quels sont les indices permettant de juger de la qualité du recrutement.

"Ces compétences critiques sont nécessaires au médecin, elles font déjà l'objet d'un apprentissage pendant les cours et elles font évidemment partie de la formation à la recherche", indique Bertrand Ludes, doyen de la Faculté de médecine de Strasbourg. Il tempère en cela le caractère innovant de la démarche pédagogique de la LCA. "L'épreuve est intéressante et nous en assurons la préparation depuis deux ans, poursuit-il. Elle pose des problèmes de correction, mais qui n'ont rien d'insurmontables."

Mais qu'est-ce qui fâche tant les étudiants, devant un examen somme toute assez classique ? En premier lieu, l'inégalité de l'enseignement, avec plus de 100 heures de cours à Nancy et moins de 20 dans une dizaine de facultés (Strasbourg se situant dans une

bonne moyenne). Et la crainte qu'une épreuve jugée difficile à évaluer, pèse lourd dans un concours difficile. "Les doyens estiment que si la lecture critique ne fait pas partie des épreuves classantes nationales, nous ne travaillerons pas cette matière. Mais pourquoi ne pas nous faire confiance et ne pas tabler sur notre sens des responsabilités et notre envie de comprendre ?" argumente Clément Lazarus, vice-président de l'Association nationale des étudiants en médecine de France (ANEMF), bien décidé à sortir la hache de guerre si le statu quo est remis en cause...

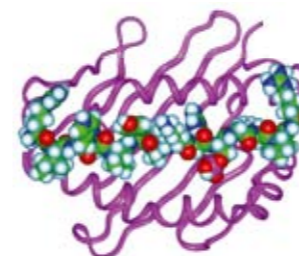


Chrono d'un bras de fer

- > Une première mobilisation des étudiants repousse la mise en place de l'épreuve de lecture critique d'article (LCA) et, le 14 novembre 2002, un protocole est signé entre l'Association nationale des étudiants en médecine de France (ANEMF) et les ministères de la Santé et de l'Enseignement supérieur. Il stipule que "l'examen classant comportera une analyse critique d'article à partir de 2008, sous réserve qu'une préparation harmonisée et évaluée soit mise en oeuvre dans toutes les facultés dès cette année".
- > 16 janvier 2004 : décret prévoyant la LCA.
- > 5 février 2007 : l'ANEMF demande le retrait de l'épreuve et appelle à la mobilisation.
- > 19 février 2007 : grèves, notamment à Toulouse, Bordeaux et Montpellier.
- > 22 février 2007 : 3 000 étudiants manifestent à Paris.
- > Le même jour, François Goulard, ministre délégué à l'Enseignement supérieur et à la recherche, annonce que le concours de 2008 ne comportera pas de LCA.

Une suite d'heureuses circonstances a initié des recherches qui permettent aujourd'hui d'espérer l'arrivée d'un traitement contre une maladie rare auto-immune. L'ultime phase de test est avancée, moins de 7 ans après la première description de la molécule en laboratoire.

[Frédéric Zinck]



Modélisation du peptide P140 tel que le "voit" le récepteur du lymphocyte T
© CNRS

Un peptide contre une maladie rare

L'histoire des sciences relate parfois des résultats très encourageants dont l'origine cumule autant d'heureuses circonstances non programmées. Pour preuve, le développement du médicament P140, dont l'histoire, débutée un peu par hasard peu avant 2003, pourrait s'achever en 2010. Le peptide P140, qui est un petit fragment de protéine de 21 résidus d'acides aminés, pourrait venir à bout du lupus érythémateux systémique, une maladie auto-immune qui touche cinq millions d'individus dans le monde, surtout des femmes de 15 à 50 ans. Cette maladie se caractérise par une hyperactivité du système immunitaire et par la production d'auto-anticorps susceptibles de s'attaquer à de nombreux organes. Les tests cliniques concernant le peptide P140 viennent d'entrer dans la phase III avant les phases d'auto-risation de mise sur le marché du médicament. "Les deux premières phases de développement ont donné des résultats plus que positifs. La prochaine série de tests doit être en mesure de confirmer à grande échelle l'activité de ce médicament et prouver l'absence d'effets secondaires indésirables", commente Sylviane Muller, directrice du laboratoire Immunologie et chimie thérapeutiques (ICT - UPR 9021 CNRS). Cette unité de recherche de l'Institut de biologie moléculaire et cellulaire à Strasbourg est à l'origine de cette découverte qui a très vite donné naissance à la société bio-pharmaceutique ImmuPharma qui valorise les travaux du laboratoire. Cette société détient aujourd'hui la licence du brevet déposé par le CNRS et a pris en charge la transformation d'un résultat fondamental en une application concrète.

Reste la question du "comment arriver à de tels résultats en si peu de temps ?". En moyenne, la seule étape de découverte d'une molécule prometteuse est généralement estimée à 6 ans. Ici,

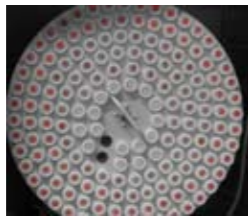
c'est de quelques mois dont il faut parler. "Nous avons eu beaucoup de chance. Nous avons sélectionné une protéine présente dans le noyau de toutes les cellules de souris, et aussi chez l'homme, et qui, dans le cas de souris-modèles atteintes de lupus, devient la cible d'anticorps générés de manière anormale. Nous avons décidé d'étudier la reconnaissance de cette protéine par les globules blancs, plus exactement les lymphocytes, des souris lupiques. Nous voulions surtout connaître quels domaines précis de cette protéine de 448 acides aminés étaient reconnus," explique Sylviane Muller. Fanny Monneaux, alors jeune thésarde dans le laboratoire, analyse une première série de peptides synthétiques "découpsés" au hasard. Un seul sera reconnu très efficacement par les lymphocytes. Intriguée et perplexe, l'équipe décide alors de tester ce peptide et une version phosphorylée de ce peptide, le P140, sur des souris lupiques qui s'avèreront protégées de la maladie. Les chercheurs en concluent que le mécanisme d'action de ce peptide doit s'apparenter à un mécanisme de restauration de tolérance, comme dans les cas de désensibilisation à une allergie. En fournissant à l'organisme l'allergène incriminé, l'organisme apprend à le reconnaître et à le tolérer. Dans le cas du lupus, après traitement, les lymphocytes ne reconnaissent plus le peptide naturel comme étranger et la fonction normale du système immunitaire est retrouvée. "Nous ne sommes malheureusement pas encore capables d'expliquer dans leur totalité les mécanismes mis en jeu. Les recherches se poursuivent et visent aussi à établir les règles qui ont abouti à cette découverte de manière à pouvoir l'appliquer, comme nous l'espérons, à d'autres pathologies auto-immunes" conclut Sylviane Muller, souhaitant que cette histoire peptidique, qui semble très bien se dérouler, puisse se décliner au pluriel.



Chasseur de toxine

Étienne Lonchamp est en thèse depuis septembre 2006 à l'Institut des neurosciences cellulaires et intégratives - INCI⁽¹⁾ de Strasbourg. Son thème de recherche ? Une toxine produite par une bactérie qui décime les élevages de moutons. Le jeune homme cherche à comprendre son action sur les neurones.

[Audrey Alau]



9 heures. Étienne Lonchamp ouvre les portes de l'Institut, une tasse de café à la main. Une odeur de produits chimiques flotte dans les couloirs.

Étienne travaille ici, dans une pièce exiguë. L'espace est aussi dépouillé d'effets personnels, qu'encombré de matériel. Des câbles courent sur le sol et les instruments électriques abondent. Après tout, étudier les neurones revient à analyser des phénomènes électriques ! Étienne rappelle qu'au repos, il y a une différence de potentiel électrique entre l'intérieur et l'extérieur d'un neurone. Deux neurones sont séparés par un espace : la synapse. Le message électrique passe de l'un à l'autre par l'intermédiaire de neurotransmetteurs libérés dans la synapse. Ces substances chimiques permettent l'entrée d'ions dans le second neurone. Les ions, molécules chargées, entraînent une variation du potentiel électrique.

Le jeune doctorant s'assied devant ce qu'il appelle un poste électrophysiologique : "cet appareillage me permet d'observer les variations de potentiel d'un neurone en fonction des paramètres d'expérience". L'ensemble est abrité par une curieuse grille. "C'est une cage de Faraday. Elle protège l'enregistrement des parasites électriques. Les signaux étudiés sont si faibles que la moindre perturbation extérieure fausserait la mesure." Il suffit qu'Étienne approche sa main de la zone de mesure, pour qu'un courant apparaisse sur l'écran de contrôle. On imagine l'effet d'un ordinateur ! Ce qu'étudie Étienne précisément ? La toxine epsilon. Produit par une bactérie, *Clostridium perfringens*, ce poison naturel est la principale cause de mort dans les élevages ovins. On sait seulement qu'il affecte

les reins - ils n'assurent plus leur rôle et l'animal se vide de toute son eau - et le cerveau, d'où le terme de neurotoxine. Pour comprendre son action sur les neurones, Étienne utilise des coupes très fines de cerveau de souris. Le tissu est maintenu vivant pour comparer l'activité d'un neurone sans et avec toxine. Lorsque la toxine est appliquée sur l'échantillon, par perfusion, l'écran montre l'impressionnante amplification du signal électrique. Étienne commente : "la toxine forme des pores dans la membrane des neurones. Ces pores créent un flux d'ions et un dérèglement électrique qui est à son tour responsable de la libération de neurotransmetteurs." Conséquence : une sorte de crise d'épilepsie qui ne s'arrête pas ; l'animal meurt en quelques jours, voire quelques heures. L'objectif de ce type d'étude est double : utiliser les toxines pour appréhender le processus normal de transmission neuronale et comprendre comment agit la toxine pour trouver des traitements. "Les maladies ont toujours été le meilleur moyen de découvrir comment fonctionne un système", souligne Étienne, qui ajoute : "il existe des centaines de toxines ; par exemple, un serpent peut en produire jusqu'à trente différentes." Plusieurs neurotoxines sont étudiées à l'INCI, et comme pour toute recherche menée à l'Institut, la préoccupation d'une application thérapeutique est très présente. En sortant du petit bureau, on se rend compte à quel point il est bruyant. Étienne dit s'y habituer. Il manipule seul mais rencontre ses collègues une à deux fois par semaine pour discuter de leurs résultats. D'ici la fin de sa thèse, ce chasseur de toxine trouvera peut-être le moyen de soigner les moutons. Les éleveurs en seraient ravis !

(1) UMR 7168 - ULP/CNRS



Le public est au rendez-vous pour la conférence Gutenberg-DNA de Ph. Peigneux.

Dormir pour apprendre

Mémoire et sommeil. C'est dans le cadre de la Semaine du cerveau que Philippe Peigneux, professeur à l'Université Libre de Bruxelles, a présenté une conférence sur ce thème. Au cours de son intervention, il a mis l'accent sur le fonctionnement du cerveau lorsque l'on dort. L'occasion d'énoncer les bienfaits du repos.

[Amélie Lorec]

En période d'examen, le sommeil se fait rare chez les étudiants. Que celui qui n'a pas "bûché" jusqu'à plus d'heure, la veille d'une épreuve, jette la première pierre. Certains diront qu'ils sont plus efficaces quand ils travaillent dans l'urgence. Mais le cerveau, qu'en pense-t-il ? Ou plutôt que retient-il de cet amas d'informations ingéré à la dernière minute et suivi d'une courte nuit ? Assez pour avoir la moyenne à l'examen, mais à long terme...

Il est démontré que le sommeil, occupation la plus régulière d'une vie, favorise la mémorisation. Ce phénomène universel permet la consolidation mnésique : "C'est un processus temporel qui transforme une trace mnésique fragile en une forme plus permanente et améliorée" explique Philippe Peigneux. Une information acquise à l'éveil peut être activement modifiée, restructurée ou renforcée au cours du sommeil (et non pas pendant le sommeil en cours !). Des expériences simples mettent en évidence cette relation sommeil-mémorisation. Le conférencier en donne un exemple : des paires de mots (chaise-table, chien-chat, etc.) sont présentées à différents sujets pour qu'ils les apprennent. Par la suite, un seul mot de la paire est exposé afin qu'ils citent celui manquant. Conclusion : le niveau de performance est nettement meilleur lorsque les sujets ont dormi la nuit suivant la phase de l'apprentissage. Dormir pour ne pas détériorer ses performances, certes. Mais le cerveau dort-il ? Le sommeil est un état complexe et actif au cours duquel activités mentales et cérébrales ont lieu. Pendant le sommeil dit paradoxal, la mesure par encéphalogramme permet de détecter une activité électrique du cerveau très proche de celle d'un sujet éveillé, mais le tonus musculaire est aboli. En revanche, lors du sommeil lent, l'activité électrique révèle des

oscillations plus lentes et plus amples. Le sommeil est un état qui évolue. Différentes régions du cerveau sont mises en jeu. Deux grands nutriments sont indispensables à leur bon fonctionnement : l'oxygène et le glucose, tous deux transportés par le sang. Si une partie de l'encéphale est spécialement impliquée lorsqu'une personne dort, il est possible de la détecter car elle est plus irriguée. Philippe Peigneux explique ainsi que certaines régions sont plus actives pendant le sommeil paradoxal que pendant l'éveil. Philippe Peigneux conclut sa présentation en insistant sur le respect du sommeil. Meilleures seront les performances à l'éveil, ainsi que la vigilance ou encore la prévention des risques de santé. Cependant, l'étude du sommeil est toujours face à un paradoxe : celui qui dort est le mieux placé pour en parler ! Mais comment le faire sans être éveillé ?

➤ Atelier d'écriture

En mars dernier, dans le cadre de la Semaine du cerveau, des étudiants des filières de communication scientifique de l'ULP et de l'Université de Dortmund se sont retrouvés pour expérimenter leur savoir-faire. Au programme : conférences, tables rondes, visites de laboratoire... à couvrir pour alimenter un atelier d'écriture. Les deux articles publiés dans cette double page ont été primés par l'équipe pédagogique. Cette opération a été soutenue par l'Institut fédératif de recherche en neurosciences de Strasbourg et le réseau Neurex (Réseau en neurosciences de la vallée du Rhin Supérieur).



La recherche publique, une course à la publication ?

Le nombre de publications et la notoriété des revues scientifiques sont régulièrement utilisés pour évaluer le travail des chercheurs. En l'absence de procédures réglementant l'évaluation, ces critères semblent à la fois simples et pratiques d'emploi. Quelles précautions faut-il prendre dans leur utilisation ? Ces évaluations parfois qualifiées de "presse-boutons" peuvent-elles être un frein à la créativité de la recherche ?

[Frédéric Naudon]

En comparant le contenu intellectuel des conférences scientifiques à celui de salons commerciaux, Emil Ivov, doctorant en 4^e année de thèse d'informatique, n'y va pas par quatre chemins. S'il est possible d'admettre qu'un salon n'est pas le lieu où l'on récolte les informations les plus intéressantes sur le fond, notamment à cause de son caractère commercial entraînant subjectivité et confidentialité, comment des réunions de chercheurs pourraient-elles y être comparées ? "J'ai été très étonné du peu de conversations réellement intéressantes lors des congrès scientifiques auxquels j'ai participé et par la difficulté de trouver un jeune chercheur motivé par son travail de thèse, assure Emil Ivov. La majorité des personnes présentes ne viennent pas rencontrer des gens, chercher des collaborations ou savoir ce que font les autres mais pour publier leurs résultats". Par nature une thèse est l'occasion d'explorer de nouvelles voies ou de débroussailler un domaine nouveau. Toutefois, pour devenir maître de conférences dans une université ou chargé de recherche au CNRS, ce n'est un secret pour personne, il faut des publications. Stratégiquement, il est donc bien peu rationnel de prendre des risques avec le caractère innovant ou les perspectives passionnantes d'un sujet de thèse. Le nombre de publications qu'il pourra générer est un critère incontournable. "Alors qu'il est tout à fait possible de réaliser une thèse de bon niveau en n'ayant que des résultats négatifs non publiables ! s'insurge Elisabeth Trifilieff, directrice de recherches à l'Institut de chimie de Strasbourg. Il est tentant d'utiliser des critères simples comme le nombre de publications. Il m'arrive d'entendre "C'est un bon, il a un Cell et deux Nature"⁽¹⁾ !". Elisabeth

Trifilieff se souvient d'une longue période pendant laquelle elle est restée sans pouvoir publier. "Nous avons décidé d'aller explorer un nouveau domaine en passant de la chimie organique des substances naturelles à la chimie des protéines du cerveau, cela s'est révélé très fructueux mais serait-ce encore possible aujourd'hui ? Faut-il garder des "trucs" au fond du tiroir dont on sait qu'avec un peu de travail ils feront une publication, gérer notre stock comme une épicerie ?" Sandrine Wolf, enseignante-chercheuse en économie au BETA⁽²⁾ estime que le principal problème est la pénurie de postes. "Ils sont si peu nombreux que les candidats brillants ne manquent pas. Cela augmente forcément l'exigence des critères". L'Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (AERES) a été inaugurée en mars dernier et devra évaluer la qualité des établissements de recherche. En attendant plus de détails sur son fonctionnement, certains chercheurs ont peur d'être évalués par quelqu'un de moins compétent qu'eux-mêmes, tant leurs sujets sont pointus et les spécialistes peu nombreux à travers le monde. Affilié au BETA, Nicolas Carayol est chercheur en économie de la science à l'Université Paris-Sud. Il rappelle "qu'une évaluation de qualité nécessite du temps et des moyens. Si tel n'est pas le cas, le risque est d'utiliser quelques critères de façon brute et comptable sans prendre en compte la qualité. J'ajouterais qu'il est fondamental que ce mode d'évaluation soit bien pensé en amont et en collaboration avec la communauté scientifique."

(1) Cell et Nature sont deux revues prestigieuses

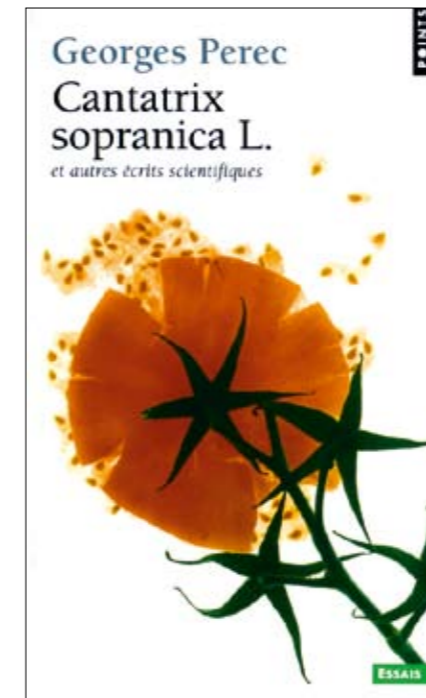
(2) Bureau d'économie théorique et appliquée - UMR 7522 ULP/CNRS



La réédition de "Cantatrix sopránica L. et autres écrits scientifiques" est l'occasion de (re)découvrir Georges Perec. Ce recueil réunit des pastiches de publications scientifiques : une lecture rafraîchissante pour la saison !

[Guy Chouraqui]

On se souvient de Perec...



Georges Perec est né en 1936 et mort en 1982. Vingt-cinq ans après, son œuvre littéraire, très diverse et très originale, demeure toujours d'actualité : rééditions, mises en scène, grande floraison d'études très érudites. On sait qu'il est l'auteur de deux romans récompensés par des prix littéraires (Les Choses, Prix Renaudot 1965, La vie mode d'emploi, Prix Médicis 1978), on le connaît bien comme auteur de La Disparition (1969), cet incroyable polar qui court sur plus de 300 pages, sans employer une seule fois la voyelle e ! On n'oublie pas qu'il est l'auteur de Je me souviens, dont la formule littéraire (micro-souvenirs au ras de la vie quotidienne) a souvent été utilisée depuis. Enfin, Perec trouve facilement sa place dans un magazine où la

culture s'enracine dans la science : il avait un intérêt personnel pour les mystères des nombres et la beauté des théorèmes, il était en contact avec des mathématiciens dans le groupe de création littéraire appelé l'Oulipo et son œuvre majeure, La vie mode d'emploi, s'organise autour d'une structure combinatoire découverte en 1960, le carré gréco-latin d'ordre 10. Nous prenons aujourd'hui l'occasion de la publication en format de poche de Cantatrix sopránica L. (éd. Seuil) pour rencontrer Perec en milieu scientifique, car de 1961 à 1978, il a été documentaliste dans une unité de neurophysiologie du CNRS (voir liens en fin d'article).

C'est dans ce contexte professionnel qu'il a composé Cantatrix sopránica L., réjouissant pastiche d'une publication scientifique. On commentera ici uniquement ce texte, qui est d'une cocasserie absolue, puisqu'il est censé étudier expérimentalement la neurophysiologie du cri poussé par une cantatrice lorsqu'elle reçoit des tomates ! Cependant, ce pastiche est composé avec un sérieux qui le rend irrésistible, au point qu'on peut l'utiliser en école doctorale pour guider les apprentis chercheurs dans l'écriture de leurs premiers articles : mise en contexte historique de la problématique, programme expérimental bien conçu, matériel et méthodes exposés en détail, discussion classiquement menée, conclusions énoncées avec la nécessaire prudence, illustrations abondantes, sans oublier une bibliographie impressionnante, bien que "total délire" ! En effet, Perec travaillait en contact avec des chercheurs scientifiques de bon niveau et il était associé à leur travail, depuis la phase de recherche bibliographique, jusqu'à la "frappe" finale sur machine à écrire du texte de l'article.

Dans son texte, Perec stigmatise au passage certaines mauvaises pratiques de recherche (le troisième article de la bibliographie se fonde uniquement sur "un demi cas" !), ou de rédaction (style d'une lourdeur extrême, emploi approximatif des langues étrangères, énoncé de truismes : "the more you throw tomatoes on Sopranoes, the more they yell"...) Évoquons enfin brièvement deux idées associées à ce thème du pastiche d'article de recherche. Rappelons d'abord la possibilité d'utiliser un canular comme arme, de manière plus ou moins appropriée, comme l'a fait le physicien américain Alan Sokal en 1996. En deuxième lieu, qu'est-ce qui distingue les fraudes scientifiques (probablement de plus en plus répandues...), dans lesquelles les données sont truquées, ou même totalement inventées, du pastiche de Perec ? Ce qui les sépare, c'est justement la raison pour laquelle vous lirez et relirez Cantatrix sopránica L. : la grande flambée du rire salutaire !

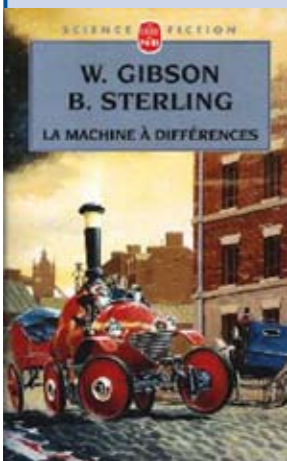


> Sur Perec documentaliste : www.chusa.jussieu.fr/vie_fac/gazette/gazette_33_V7.pdf

> Article dans sa présentation originelle, indiscernable du "reprint" d'une publication scientifique en anglais, par exemple à l'adresse suivante : <http://pauillac.inria.fr/~xleroy/stuff/tomato/tomato.html>

> Traduction française, par Perec lui-même : www.pianotype.net/doc/tomatotopic.htm

BILLET

POSSIBLE UCHRONIE
NEUROSCIENTIFIQUE

L'uchronie, c'est le fameux "et si" qui crée un point de divergence où l'histoire bifurque. Le roman *La machine à différences* décrit ainsi un 19^e siècle où des ordinateurs à vapeur sont utilisés couramment. Uchronie littéraire qui a pour base les

travaux très sérieux de Charles Babbage (1791-1871), mathématicien britannique qui, faute de matériel adapté, n'a pas pu faire fonctionner sa machine à cette époque. Les avancées technologiques qui ont suivi, ont prouvé que le retard par rapport à ce point de divergence n'était que d'une centaine d'années. Même si l'expression "et si" prononcée dans un laboratoire peut se rapprocher de la science-fiction, il en faut parfois peu pour que deux histoires parallèles se croisent à nouveau. Et si la communication entre notre cerveau et l'ordinateur était possible ? "Nous possédons aujourd'hui un répertoire qui nous permet d'établir une communication directe avec des neurones individuels. Nous ne comprenons pas encore tout mais nous utilisons déjà la même syntaxe. Réussir à communiquer avec un groupe de neurones "intelligents" permettrait de percer le mystère de la méta-communication entre les neurones et de poser les bases d'une relation entre l'individu et la machine. Il ne manque probablement que quelques dizaines d'années pour que la biotique, mariage de la biologie et de l'informatique dans des matériaux intelligents, prenne son essor", soulignent Sylvain Hugel et Pierre Veinante de l'Institut des neurosciences cellulaires et intégratives. Mais, à y regarder de plus près, les systèmes nerveux planétaires qui continuent à se développer ne constituent-ils pas déjà un super organisme dont nous sommes les neurones ?

Fr. Z.

William Gibson et Bruce Sterling,
La machine à différences, LGF, 2001.



LE COIN DES MÔMES

Des climatologues
en herbe

Grâce à cet atelier, les enfants pourront découvrir le métier de climatologue dans le laboratoire des *Petits Débrouillards*. Comment ces hommes et femmes en blanc analysent-ils le climat d'hier, d'aujourd'hui et de demain ? Quelles techniques utilisent-ils ? Et tout d'abord, qu'est-ce que le climat ? En quoi est-il important pour notre vie quotidienne ? Qu'est-ce que le réchauffement climatique ? Manipulations et expériences auront la part belle pour répondre à ces questions.

c.s.

> Pour les 6-8 ans :

Du 9 au 13 juillet de 14h à 17h
ou du 16 au 20 juillet de 9h à 12h

> Pour les 9-12 ans :

Du 9 au 13 juillet de 9h à 12h
ou du 16 au 20 juillet de 14h à 17h

Contact :
Maison des personnels (Pavillon C)
43 rue Goethe à Strasbourg
Participation : 40 € les 5 demi-journées - Goûters inclus
Réservations au 03 90 24 06 13

Par mers et
par eau...
Le voyage des plantes !

Cet atelier des *P'tits jardiniers* emmènera les enfants sur les traces de l'origine des plantes. Comment arrivent-elles dans nos jardins ? Souvent, la nature fait les choses et transporte les graines... mais parfois, l'homme intervient et fait vivre à certaines plantes d'incroyables aventures par-delà les mers...

c.s.

> Pour les 4-5 ans :

Les 5 et 6 juillet de 9h à 12h
ou les 12 et 13 juillet de
9h à 12h

> Pour les 6-7 ans :

Les 9 et 10 juillet de 9h à 12h
ou les 12 et 13 juillet de
13h30 à 16h30

> Pour les 8-12 ans :

Les 5 et 6 juillet de
13h30 à 16h30
ou les 9 et 10 juillet de
13h30 à 16h30

Contact :
Jardin botanique
28 rue Goethe à Strasbourg
Participation : 17 € pour les 2 séances
Goûters inclus
Réservations au 03 90 24 18 86



ÉVÈNEMENT

La science dans les
quartiers

Comme tous les ans pendant l'été, une horde de tee-shirts jaunes envahit les différents quartiers strasbourgeois. Les *Petits Débrouillards*, avec la tournée *Arachnima*, se baladent à travers la banlieue du 3 juillet au 2 septembre, en changeant de site toutes les semaines. Les quartiers visités ? Gare-Centre Ville, Elsau, Meinau, Cité de l'III, Neuhof, Port du Rhin, HautePierre, Koenigshoffen, Montagne Verte. Tout se passe en plein air sous des petits pavillons blancs ; il est donc très facile de les repérer...

La tournée réunit différentes associations et artistes. Elle propose aux jeunes (et moins jeunes) des banlieues des activités variées : sport, peinture, sculpture, musique, jeux... et aussi des activités scientifiques avec les *Petits Débrouillards*. Au programme cette année, la découverte de la "chimie au quotidien" avec un savoir-faire propre aux p'tits déb's : manipulation, expérimentation et construction. Et chaque jeudi, la tournée 2007 d'*Arachnima* sera placée sous le signe du développement durable, toutes les activités y seront consacrées.

Des centaines d'enfants de ces quartiers reviennent tous les ans et les sites de la tournée deviennent en l'espace d'une semaine de magnifiques lieux de vie et d'amusement. Une réelle bouffée d'oxygène offerte aux enfants.

J. R.



Contact :
Les Petits Débrouillards Alsace
Coordination du Bas-rhin : 03 90 24 07 01



NVNC

Les rides de la mémoire



L'actualité culturelle des sciences et des techniques est présentée chaque mois dans le magazine *Ni Vu Ni Connu*, en ligne sur le site UTV. Le coup de cœur estival des chroniqueurs est une bande dessinée : *Rides* de Paco Roca, publiée aux éditions Delcourt (2007).

La bande dessinée n'est pas toujours drôle ! *Rides* de Paco Roca traite ainsi d'un sujet particulièrement déprimant : la vieillesse et ses maux. Ernest, le personnage principal, est atteint de la maladie d'Alzheimer. "Placé" par son fils dans une maison spécialisée, il découvre le quotidien d'un centre gériatrique et fait la connaissance d'autres patients touchés, à des degrés divers, par la sénescence. Il y a M^{me} Rose qui se croit dans l'Orient-Express, Georgette qui ne veut pas quitter Marcel, René avec son déambulateur, qui radote sur sa médaille gagnée au championnat d'athlétisme de 1953, etc. L'auteur de *Rides* ne se veut pas pédagogue, mais il décrit avec une précision quasi clinique l'évolution d'une maladie qui touche aujourd'hui 18 % des plus de 75 ans. Ernest souffre d'abord de petites distractions, d'une perte de la mémoire à court terme. Il a ensuite des difficultés à nommer puis à manipuler les objets. Enfin il ne reconnaît plus son environnement et perd toute autonomie. Les dessins, souvent sans textes, rendent compte de l'atmosphère du centre et la peur de la dépendance. Dans certaines cases, plus larges, les souvenirs des malades viennent bousculer en flashes décalés la banalité du quotidien. La dégradation inexorable qu'entraîne la maladie est d'autant plus terrible qu'elle est prévisible. Elle n'interdit pas pour autant le rêve. Ce sont les tentatives pour fuir, tromper les médecins, ou retarder la maladie qui font le mieux ressortir l'humanité des personnages de Paco Roca, humanité cachée et parfois oubliée derrière la sénilité.

E. P.



EN LIGNE

www.soleil.info

Chaque année près de 1 500 personnes décèdent d'un cancer de la peau. Les surexpositions au soleil en sont la principale cause. À l'initiative de l'association Sécurité solaire*, le site soleil.info œuvre pour faire évoluer les comportements. Par de courts "infos-conseils" sur les crèmes, le bronzage ou encore les lunettes de soleil, les auteurs du site démontent les idées reçues pour introduire les bons gestes. Coups de soleil, cataractes, mélanomes : les pathologies liées au soleil sont détaillées dans la rubrique "documentation" telle une mini encyclopédie médicale. L'index UV est une échelle permettant de mesurer l'intensité du rayonnement solaire. Le site fournit quotidiennement un bulletin météo solaire. Via une carte de France interactive, vous pouvez connaître l'index UV de votre ville et recevoir des conseils adaptés selon son intensité et votre type de peau.

Et puisque les enfants sont les plus sensibles au soleil, l'association Sécurité solaire leur consacre un site à part entière à l'adresse www.vivreaveclesoleil.info. Tout en s'amusant, ils s'initient aux gestes de prévention essentiels. Grâce à une édition spéciale des *Incollables*, les enfants peuvent tester leurs connaissances sur le soleil en ligne ou recevoir le jeu gratuitement chez eux.

M. B.



* L'association Sécurité solaire est le centre collaborateur de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour l'éducation solaire en France.



V
Laurent
Bach

Chercheur de contrat

Hyperactif, Laurent Bach parle vite et avec jubilation de ce qui l'occupe : l'impact économique des politiques scientifiques et technologiques, son domaine de spécialité. Comment y est-il venu ? "Hasard et opportunités", répond l'enseignant-chercheur. Mais de toute évidence, la curiosité pour l'innovation et le plaisir de faire de la recherche dans d'excellentes conditions ont aussi joué leur rôle !

[Sylvie Boutaudou]

"Je ne me suis pas tourné vers l'économie par vocation, je ne l'ai toujours pas, d'ailleurs", s'amuse Laurent Bach. Mon inscription en sciences économiques à l'ULP a suivi logiquement mon bac B, puis je me suis laissé porter par le flot." Or le flot du BETA (Bureau d'économie théorique et appliquée - UMR 7522 ULP/CNRS) est effectivement porteur dans les années 1980. Sa maîtrise d'économétrie en poche, Laurent Bach est attiré par les jeunes figures de ce laboratoire, parmi lesquelles se trouvent Jean-Alain Héraud, Patrick Llerena et celui qui deviendra son directeur de thèse, Patrick Cohendet. "L'équipe était dynamique et attirante et avait déjà une petite réputation", se souvient Laurent Bach. "À l'issue de mon DESS, alors que je m'apprêtais à chercher du travail, l'Agence spatiale européenne a proposé au BETA une étude sur l'impact économique des programmes spatiaux. Personne n'était disponible et je me suis laissé convaincre d'y travailler. Or, il se trouve que l'étude a donné lieu à l'un des plus importants contrats du BETA".

Le sort en est jeté, entré au BETA en 1986 comme contractuel, Laurent Bach enchaîne les travaux qui, tout en répondant à des commandes précises, exigent une approche de chercheur. Pourtant, il n'imagine pas encore faire carrière à l'université. "Il a fallu que Patrick Cohendet me convainque que mon travail, mis en perspective, pouvait donner lieu à une thèse", explique-t-il. Il met son travail en forme et soutient sa thèse en 1992 puis décroche en 1993 un poste de maître de conférences.

À peine nommé, il devient responsable du DESS Gestion industrielle et innovation, tout en continuant à travailler dans le cadre de contrats avec des acteurs publics ou privés : la marque de fabrique du laboratoire. Ainsi son travail d'analyse peut se porter, à la demande d'une institution européenne, sur la façon

dont les aides financières agissent sur la capacité à innover des entreprises. Des enquêtes peuvent être aussi menées sur les résultats de la valorisation dans les universités françaises pour un ministère. "Nous pratiquons une science sociale qui s'appuie souvent sur des données issues d'interviews et qui utilise des outils et des démarches propres aux sciences dures", indique Laurent Bach qui "adore les visites d'entreprise", lesquelles permettent, entre autres choses, de confronter les hypothèses avec la réalité du terrain.

"Comme toute ma trajectoire s'est dessinée au sein du BETA, je n'ai vraiment réalisé que récemment à quel point le laboratoire avait une identité particulière, parce qu'il se finance en bonne partie en répondant à des commandes, et à cause de son ouverture exceptionnelle à l'international, si forte que nous travaillons davantage avec l'étranger qu'avec la France", note l'économiste.

Autre caractéristique : un rythme effréné parce que les délais des contrats de recherche sont souvent très serrés. "Cela nous procure, en contrepartie, une grande liberté de recherche et des moyens financiers pour le laboratoire", explique Laurent Bach. "Pour nous, cette aisance se traduit par des conditions de recherche qui peuvent paraître luxueuses dans l'université française", précise-t-il. Grâce à l'apport des contrats, recruter ponctuellement un étudiant en appui sur certaines tâches est possible. Et s'il faut se rendre à l'autre bout de l'Europe ou du monde, ce n'est pas un problème.

Le revers de la médaille? Il faut livrer une analyse à l'heure dite sans pouvoir toujours en affiner certains aspects comme l'aurait fait un chercheur évoluant dans un cadre plus académique. Des limites compensées par le plaisir d'un contact direct avec le réel, sous toutes ses formes.

en quelques

dates

- > **1962**
Naissance de Laurent Bach
- > **1981**
Baccalauréat série B
- > **1986**
Entre au Bureau d'économie théorique et appliquée (BETA) comme contractuel
- > **1992**
Soutient sa thèse
- > **1993**
Est nommé maître de conférences à l'ULP
- > **1999**
Deviens responsable du DESS Gestion industrielle et innovation jusqu'en 1999
- > **2001**
Vice-doyen de la Faculté des sciences économiques et de gestion
- > **2001**
Chargé de mission "Formation professionnalisées et relations avec les entreprises" jusqu'en juin 2004