

n°27
2,30 €

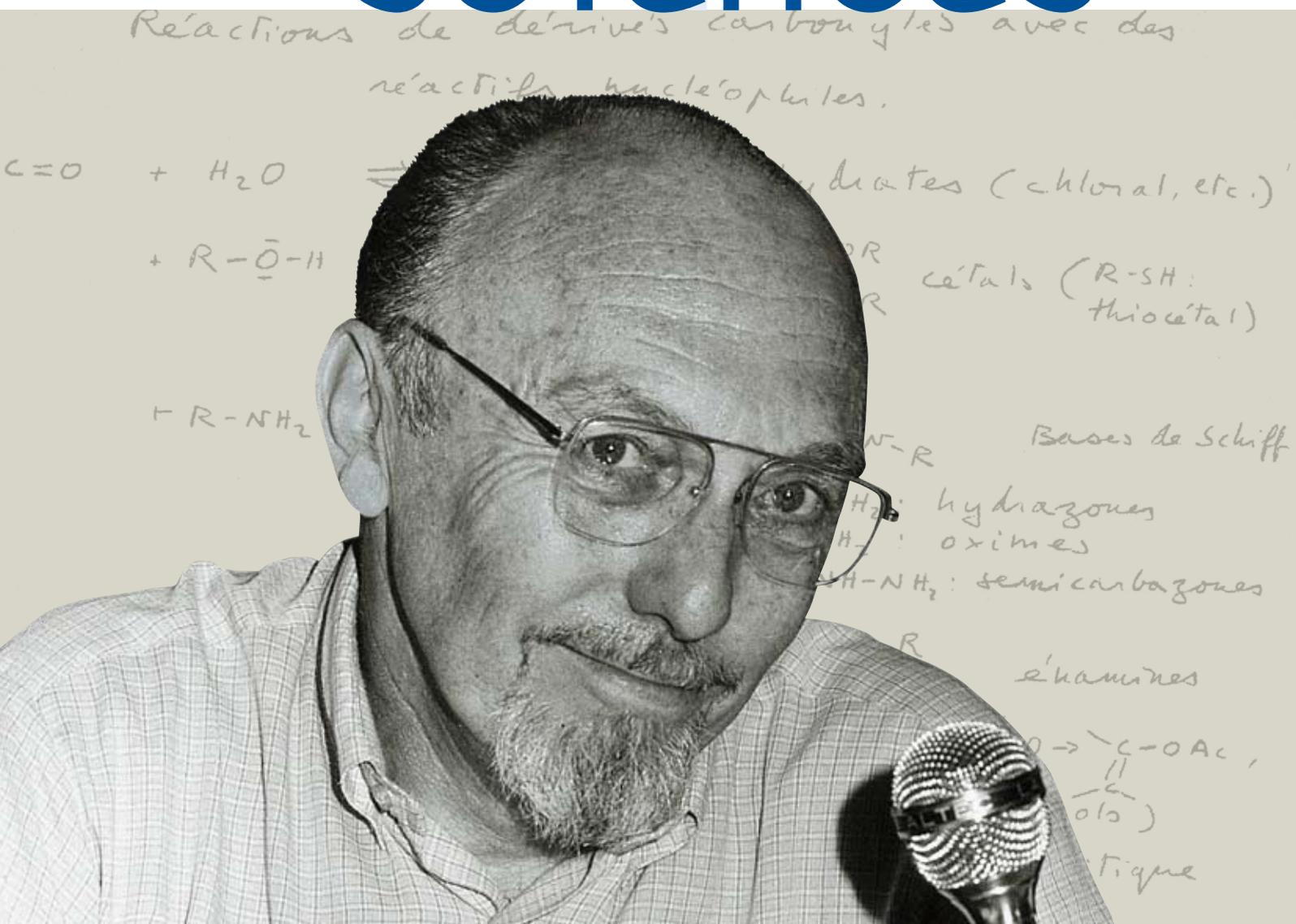
sciences

ulp.sciences

Le magazine de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg

ulp.sciences <

trimestriel
avril 2007



Fribourg tourne au solaire
Préparation à l'agrégation

Une petite révolution en neurobiologie

Dossier

Hommage à Guy Ourisson,

premier président de l'Université
Louis Pasteur de Strasbourg

édito

Les systèmes français et européen d'enseignement supérieur et de recherche sont en pleine mutation, comme en témoignent particulièrement la loi sur la recherche d'avril 2006, les débats nationaux en cours sur le rôle et les missions de l'université et, à l'échelle européenne, le changement de paradigme qu'imposent le LMD, les PCRDT⁽¹⁾ et particulièrement l'ERC⁽²⁾. Les universités sont au cœur de cette évolution. Positionnées sur leur territoire régional, ouvertes sur la société, conscientes et responsables de leurs missions éducatives, productrices de richesses scientifiques, culturelles et économiques, elles sont confrontées à une concurrence internationale de plus en plus vive. Leur objectif est d'être actrices de cette révolution.

Dans ce contexte, l'Université Louis Pasteur, l'Université Marc Bloch et l'Université Robert Schuman sont aujourd'hui engagées dans le processus de création d'une université unique à Strasbourg, pluridisciplinaire et attractive. Cette nouvelle université sera forte d'une offre de formation plus diversifiée et d'une recherche couvrant le spectre complet des questionnements humains. Avec la volonté de développer ses ressources propres et un soutien accru de l'État, elle offrira de meilleures conditions d'étude pour ses étudiants et de travail pour ses personnels.

Porter cette ambition, c'est aussi, pour nos trois universités, se donner les moyens de maîtriser et de coordonner les conséquences de la mise en place, à côté des établissements publics d'enseignement supérieur, des nouveaux outils que sont les pôles de compétitivité, les RTRA⁽³⁾ et les PRES⁽⁴⁾.

La démarche engagée à Strasbourg est pilote et pionnière. Elle participe du débat ouvert en France sur la recomposition du paysage universitaire avec, en perspective, la mise en chantier d'une nouvelle loi pour l'enseignement supérieur. Devant ces échéances majeures et dans ce contexte de mutations décisives, nos trois universités, riches de leur patrimoine culturel et de leurs spécificités, doivent prôner la vision d'une université au meilleur standard européen pour son offre de formation tout au long de la vie, sa recherche, sa capacité de transferts de connaissances et de savoir-faire et son insertion dans la société. Université de service public, plus autonome, maîtresse de ses choix, la nouvelle université de Strasbourg a l'ambition de mieux concilier, dans sa gouvernance et son fonctionnement, efficacité, ouverture et démocratie.

Bernard Carrière
Président de l'ULP

sommaire

Brèves

Une pharmacie pédagogique	3
L'échographie de l'arbre	3
Du nouveau sur la FM	3
Augustin Cournot	
Doctoral Days	4
SEMIA, état des lieux	4
Toujours plus d'étudiants à l'ULP	4
Puberté avant l'heure : une protéine pour comprendre	5
Avancée pour une maladie rare	5

International

Fribourg tourne au solaire	6
----------------------------	---

Dossier

Hommage à Guy Ourisson 7

Guy Ourisson, chimiste, enseignant et chercheur	8
Un chercheur aux interfaces	9
Initiateur de relations industrielles	10
Guy Ourisson, premier président de l'ULP	11
"J'ai eu une vie bien remplie..."	12
Le labo Ourisson	14

Formation

De nouvelles spécialités en environnement	15
"Prépa Agrég" : un encadrement pour la réussite	16
Agrégation et LMD	17

Recherche

Biomarqueurs : un suivi à la trace	18
Une petite révolution en neurobiologie	19
Surveiller l'environnement : une journée sur le terrain	20

Culture

Tous des experts ?	21
Actualités	22/23

Portrait

Roxane Berget	
Roxane, une jeune fille pressée	24

(1) Programme cadre de recherche et de développement technologique

(2) Conseil européen de la recherche

(3) RTRA : Réseaux thématiques de recherche avancée

(4) PRES : Pôles de recherche et d'enseignement supérieur

> 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 : Agnès Villanueva > 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, Anne-Isabelle Bischoff, Sylvie Boutaudou, Gérard Clady, Mathilde Élie, Mélanie Hamm, Éric Heilmann, Mario Keller, Richard Kleinschmager, Alain Ketterlin, Isabelle Kraus, Frédéric Naudon, Claude Sirlin, Gilbert Vicente, Agnès Villanueva, Frédéric Zinck.
> ont participé à la rédaction de ce numéro : Sabah Boumazza (S.B.) ; Sylvie Boutaudou (S.B.) ; Matthieu Burgard (M.B.) ; Florence Danner (F.D.) ; Fanny Del (F.D.) ; Mathilde Elie (M.E.) ; Laura Galidie (L.G.) ; Shirin Khalili (S.K.) ; Aurélie Levy (A.L.) ; Rébecca Mailly (R.M.) ; Frédéric Naudon (F.N.) ; Christelle Spettel (C.S.) ; Jérémy Toutou (J.T.) ; Frédéric Zinck (Fr.Z.)
> photographies : Bernard Braesch (sauf mention) > remerciements à messieurs Demange, Louis, Nakatani et Riess pour leurs images d'archives > 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.



Odile Clavert et Bernard Pesson, initiateurs de cette réalisation innovante



FORMATION

Une pharmacie pédagogique

Passer des bancs de l'université au comptoir d'une officine : une étape que les étudiants redoutent car la responsabilité de délivrer des médicaments est lourde. Depuis trois ans, la Faculté de pharmacie dispose d'un outil pédagogique nouveau, une pharmacie en miniature qui leur permet de s'entraîner. En plus de cours magistraux sur la pratique professionnelle, Odile Clavert, elle-même pharmacienne d'officine, y organise des jeux de rôles par petits groupes, qui permettent d'évoquer des questions très concrètes. *“La première crainte des étudiants est de mal lire l'ordonnance. Il est important qu'ils apprennent des techniques sûres pour comprendre les associations complexes de médicaments, comme celles, de plus en plus nombreuses, qui concernent le maintien à domicile de personnes âgées”,* explique-t-elle. Les évolutions du métier de pharmacien, en particulier les réformes envisagées pour encourager l'automédication, devraient conduire à repenser la pratique du conseil. *“À l'avenir, les pharmaciens seront davantage sollicités par des malades qui viendront directement leur demander leur avis. Peut-être deviendront-ils bientôt prescripteurs dans certaines conditions. Les étudiants doivent s'y préparer”,* souligne Odile Clavert. Comment répondre à un malade qui a besoin d'un traitement, mais n'a pas renouvelé son ordonnance ? Comment informer sans rompre le secret professionnel quand un tiers vient chercher un médicament ? Comment dire non ? *“En officine, il faut connaître les règles, mais aussi être capable de trouver le mot juste. C'est un apprentissage”,* affirme Odile Clavert.

S. B.



ÉTUDIANTS

Du nouveau sur la FM

Grâce au soutien du Pôle universitaire européen, le Bureau de la vie étudiante vient d'acquiescer un nouvel appareil destiné aux étudiants sourds et malentendants. Le dispositif proposé par le BVE, est composé d'un micro-cravate relié à un boîtier émetteur, destiné à l'enseignant, et d'un minuscule récepteur FM, appelé “sabot”, qui se connecte directement à la prothèse auditive personnelle de

l'étudiant. La FM (pour *Frequency Modulation* en anglais) repose sur un principe simple : un émetteur prélève des informations sonores et les envoie par ondes radio, sans fil, vers un récepteur-amplificateur. Ici le dispositif permet une réception privilégiée du message de l'interlocuteur car la fréquence de réception est accordée à celle de l'émission. De dimension réduite et facile à manipuler, il réduit considé-



Christophe Marx et Bernard Heybeck au Jardin botanique avec le tomographe



BOTANIQUE

L'échographie de l'arbre

“Si l'IRM a révolutionné la médecine, le tomographe va révolutionner la botanique” affirme Christophe Marx. Conseiller technique, responsable de la Cellule arbres de la Ville de Strasbourg, il a effectué l'hiver dernier une série d'“échographies” grâce à cet appareil sur une vingtaine d'arbres du Jardin botanique. La technique ? Comme pour les futures mamans, il s'agit d'observer ce qui se passe à l'intérieur du tronc, sans intrusion, procédé qui pourrait rendre le sujet vulnérable à des agressions parasitaires. Le principe est simple mais l'appareil ultra perfectionné. On place tout autour de l'arbre une série d'émetteurs qui propagent à l'intérieur du tronc une onde sonore. Sa vitesse de propagation indique la nature du bois traversé. Ainsi, le taux de détérioration par des parasites et des champignons est calculé puis visualisé sur l'écran du tomographe. Cette opération permet de juger de la viabilité et de la dangerosité de l'arbre.

Le tomographe acquis par la Ville de Strasbourg en 2002 fut longtemps le seul appareil du genre exploité en France, et Christophe Marx et son équipe, les seuls experts capables de l'utiliser. Aujourd'hui, ils contribuent à la conservation d'un patrimoine local riche de 65 000 arbres. C'est grâce à la convention passée entre l'ULP et la Ville que Roger Miesch, directeur du Jardin botanique, a fait appel à leur service. Ils interviendront également dans la formation des étudiants biologistes et des jardiniers du Jardin botanique.

S. K.

Contact :
Frédéric Tournay, conservateur,
Frederic.Tournay@bota-ulp.u-strasbg.fr
jardin.botanique@bota-ulp.u-strasbg.fr
Tél. 03 90 24 18 65

rament les bruits parasites que rencontrent les sourds et malentendants au cours des enseignements dans les amphithéâtres ou lors de conférences. Seule contrainte imposée à ses utilisateurs : avant chaque cours, demander à l'enseignant qu'il accepte de porter le fameux “micro-cravate” ! Cet appareil n'est pas voué uniquement à une utilisation professionnelle, le dispositif comprend également

un adaptateur pour les postes de télévision. En échange d'une caution de 100 euros, le BVE met à disposition des étudiants, pour une durée d'un an, la pochette contenant l'ensemble du dispositif.

S. B.

Contact :
BVE, Mélanie Hamm
mhamm@ulp.u-strasbg.fr
Tél. 03 90 24 11 67



INITIATIVE

Augustin Cournot Doctoral Days

La 4^e édition des ACDD se déroulera du 10 au 12 avril 2007 à la Faculté des sciences économiques et de gestion de Strasbourg. Ce colloque international est l'occasion pour des doctorants en économie, gestion et sciences-technologies-société d'échanger sur leurs travaux. Différents thèmes seront abordés : finance, économie expérimentale, croissance, etc. "Il existe de nombreuses conférences où des doctorants présentent leurs travaux, mais elles sont très spécifiques. Parler pour la première fois de sa recherche devant des chercheurs spécialisés dans sa discipline n'a rien d'évident. Aux ACDD, les thèmes sont interdisciplinaires et les jeunes chercheurs peuvent nouer des contacts plus facilement" confie Rachel Lévy, chercheuse au BETA et organisatrice de la première édition. Entièrement organisées par les doctorants de l'école doctorale Augustin Cournot, ces journées sont soutenues par les laboratoires de la faculté, l'ULP et la région Alsace. "J'ai choisi de participer à ce projet dans le but de me familiariser avec l'organisation d'une conférence", confie Charlotte Le Chapelain, doctorante en 2^e année au BETA. "Ces journées fonctionnent bien car une grande confiance est donnée aux jeunes. Les chercheurs des trois laboratoires* de l'école doctorale nous encouragent dans notre démarche et assistent volontiers à ces journées" ajoute Rachel Lévy.

Fr. N.

* Bureau d'économie théorique et appliquée / Laboratoire de recherche en gestion / Institut de recherche interdisciplinaire sur les sciences et la technologie

Contact : doctoraldays@cournot.u-strasbg.fr

CHIFFRES

Toujours plus d'étudiants à l'ULP

Depuis six ans leur nombre ne cesse d'augmenter pour atteindre exactement 18 847 étudiants inscrits au 15 janvier 2007, soit une progression de 1,9 % par rapport à l'année universitaire 2005/2006. Qui a dit que les sciences n'attiraient pas les filles ? Depuis trois ans, les étudiantes sont plus nombreuses que les étudiants. Elles représentent 52,1 % des effectifs 2006/2007. Le pourcentage d'étudiants étrangers par rapport à l'ensemble des étudiants inscrits à l'ULP conserve une bonne moyenne (20 %). La répartition par grands domaines reste sensiblement la même avec 38 % des étudiants inscrits en santé, 26 % en sciences (biologie, chimie, physique, maths...), 24 % en sciences humaines et sociales, 7 % en écoles d'ingénieurs et 5 % en IUT. Même constat pour celle par types de diplômes qu'illustre le camembert ci-contre.

F. D.



VALORISATION DE LA RECHERCHE

SEMIA, état des lieux

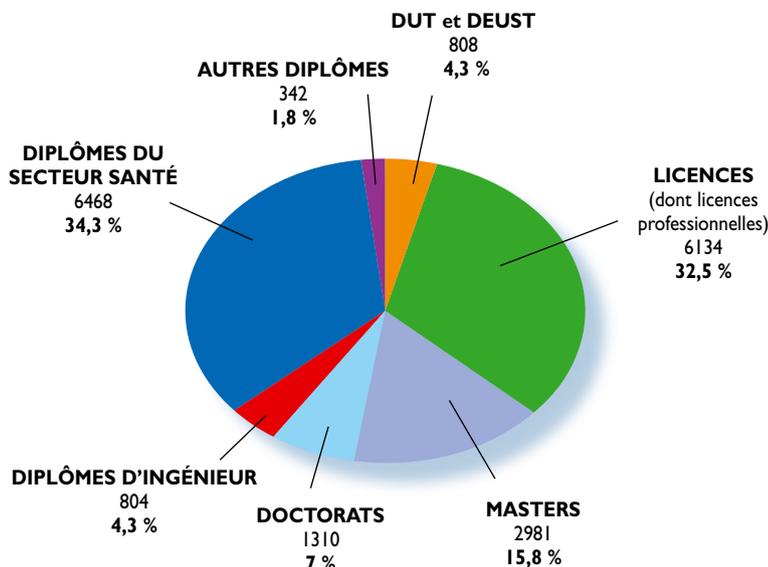
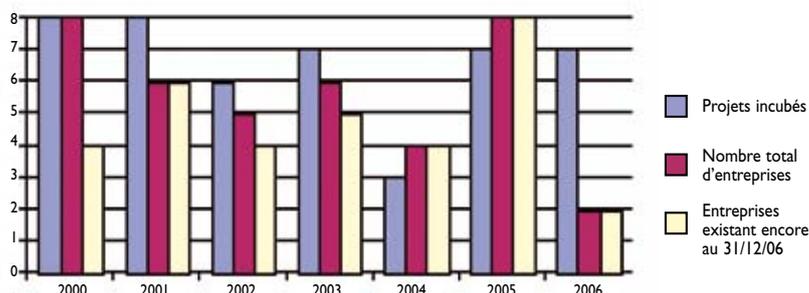
Nouvelle direction, nouvelle convention avec le Ministère de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie, 2007 est l'occasion de faire un point sur les activités du SEMIA, l'incubateur d'entreprises innovantes d'Alsace. Cette structure accompagne depuis 2000 les porteurs de projets pour favoriser la naissance de leurs entreprises. Une équipe de quatre personnes se relaie pour assurer des services liés essentiellement au juridique, au financement, à la gestion de projets et à la formalisation de plan d'affaires. Des formations sont organisées, les Séminaires, sur des thèmes comme la propriété intellectuelle, les ressources humaines, le plan d'action commerciale, etc. SEMIA peut également cofinancer des prestations extérieures comme des études de marché.

L'objectif fixé pour les trois prochaines années est de favoriser la création de dix entreprises par an, alors que la moyenne observée auparavant était de six. "L'idée initiale était que les projets soient issus de la recherche publique. Aujourd'hui, l'incubateur a pour mission d'accueillir des projets à fort potentiel d'innovation, pas forcément technique et sans distinction entre le secteur privé ou public, indique Jean-Luc Dimarçq, nommé directeur du SEMIA en septembre 2006. Le pire que l'on puisse faire à un innovateur, c'est de le maintenir dans sa solitude. Aujourd'hui, nous fonctionnons en réseau et sommes en mesure de placer autour d'un projet toutes les aides possibles pour qu'il avance au mieux."

Fr. N.

Site web : www.semia-incal.com

Incubateur SEMIA





FERTILITÉ

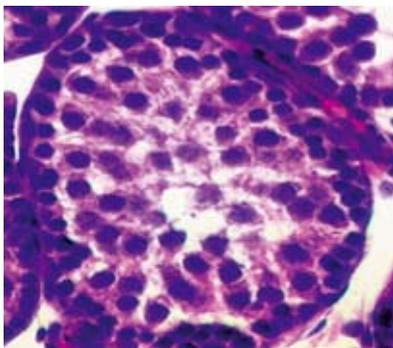
Puberté avant l'heure : une protéine pour comprendre

Une équipe de l'Institut de génétique et biologie moléculaire et cellulaire de Strasbourg (IGBMC*) a identifié un régulateur jusque-là inconnu de la maturation sexuelle des souris. Il s'agit de la protéine SHP. Les modèles de souris qui ne possèdent pas cette protéine sont capables de se reproduire une semaine plus tôt que ceux qui en sont pourvus : un écart important si l'on sait que les mâles sont sexuellement adultes à l'âge de deux mois. Les résultats de cette recherche conduite en collaboration avec l'Université de Louvain en Belgique et celle de Dallas aux États-Unis, ont été publiés dans la revue *Genes & development*. Les auteurs espèrent ainsi faire progresser la connaissance des mécanismes qui expliquent les pubertés précoces du jeune garçon.

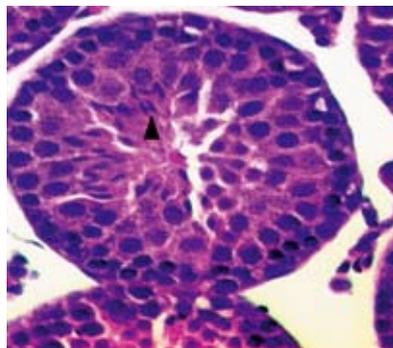
Car une trop grande avance sur le calendrier habituel pose de redoutables problèmes chez les humains. Un garçon de moins de 8 ans (et même, dans certains cas rares, de moins de 6 ans) chez qui apparaissent les premiers signes de la puberté doit être pris en charge médicalement. Faute de quoi, il grandit très vite, mais pendant une période courte, sa croissance s'arrête trop rapidement et il atteindra une stature en dessous de la moyenne à l'âge adulte. La puberté précoce est aussi une expérience difficile et déstabilisante psychologiquement pour l'enfant et sa famille. Certains des mécanismes de cette maturation prématurée sont connus. L'hypophyse sécrète deux hormones, la FSH qui entraîne la maturation des spermatozoïdes et la LH qui stimule la sécrétion de testostérone par les testicules. Leur action est responsable des modifications anatomiques de la puberté et des caractères sexuels secondaires comme la pilosité, la mue. On savait déjà que des mutations du récepteur de l'hormone LH pouvaient provoquer des pubertés précoces. On ignorait, en revanche, le rôle majeur de la SHP révélé par l'expérience réalisée par l'IGBMC sur des souris : les mâles sans SHP produisent davantage de testostérone et sont fertiles plus tôt. C'est peut-être ce dernier mécanisme qui est à l'œuvre dans les pubertés précoces du garçon dont on ne comprend pas l'origine.

* Unité mixte de recherche ULP/CNRS/Inserm

© CNRS Photothèque - David Volle



Micrographie de testicule de 28 jours de souris possédant la protéine SHP. Ces souris ne montrent pas de cellules germinales différenciées.



Micrographie de testicule de 28 jours de souris dépourvues de la protéine SHP. Ces souris montrent déjà des cellules germinales différenciées indiquées par la tête de flèche, reconnaissables par leur aspect fusiforme et qui donneront naissance aux spermatozoïdes.



GÉNÉTIQUE

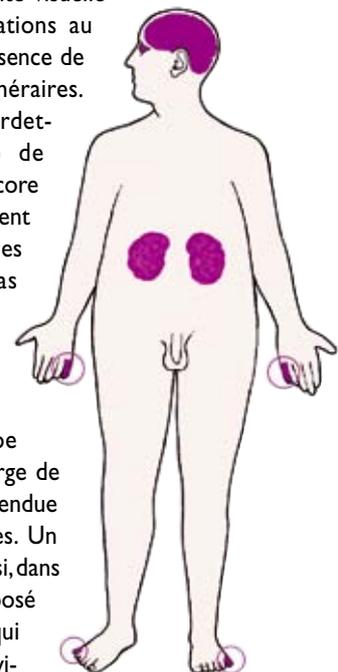
Avancée pour une maladie rare



Un nouveau gène, BBS12, responsable du syndrome de Bardet-Biedl a été identifié par une équipe de la Faculté de médecine de Strasbourg, en collaboration avec l'Institut

de génétique et biologie moléculaire et cellulaire de Strasbourg (IGBMC). Cette découverte rend possible le diagnostic moléculaire de cette maladie très rare qui touche environ 500 personnes en France. Pour l'instant, les médecins concluent à partir de la présence des différentes caractéristiques qui définissent le syndrome : des difficultés d'apprentissage et une obésité précoce, une atteinte visuelle progressive, des malformations au niveau uro-génital et la présence de doigts et d'orteils surnuméraires.

Mais le syndrome de Bardet-Biedl, comme beaucoup de maladies très rares, est encore diagnostiqué très tardivement ou pas du tout, car tous les médecins ne peuvent pas devenir les spécialistes de plusieurs milliers de maladies génétiques. L'existence d'un test fiable qui faciliterait cette étape préalable à la prise en charge de la maladie est donc très attendue par les familles concernées. Un test moléculaire pourra aussi, dans un second temps, être proposé en diagnostic prénatal, ce qui permettra aux parents d'envisager la naissance d'un enfant exempt de la maladie.



S. B.

Les installations photovoltaïques de l'Université de Fribourg sont les plus importantes de la région Bade-Wurtemberg.



Fribourg tourne au solaire

Alors qu'elle fête cette année son 550^e anniversaire, l'Université Albert Ludwig de Fribourg en Allemagne entend devenir la toute première "Solar-uni" au monde. Lumières sur un projet novateur...



> Inauguration des installations : le 12 avril 2007 lors des journées de l'environnement

> Sites web :
www.solar-uni.de et
www.regiosonne.de

> Renseignements sur le master :

Stefan Adler,
 Tél. +49 (0) 761-270-8220,
stefan.adler@uniklinik-freiburg.de

Solar-Uni est le concept développé par l'Université de Fribourg pour conforter sa place en tant que pôle de compétence dans le domaine des énergies renouvelables et plus particulièrement de l'énergie solaire. Grâce à de nouveaux programmes de recherche et de formation, elle entend bien intensifier encore son rayonnement à l'international. Mais le projet de l'université ne s'arrête pas là. Solar-Uni comporte aussi un deuxième aspect : la volonté politique de mettre en phase ses actions avec son discours en faveur de l'environnement. L'Université de Fribourg ne se contente plus de sensibiliser, elle veut maintenant montrer l'exemple et agir. Elle tient en effet à être la première institution à utiliser les fruits de ses propres recherches pour minimiser son impact sur l'environnement. Mais n'est pas Solar-Uni qui veut, il faut des preuves à l'appui ! Pour faire valoir son titre, l'Université a fait installer 5 000 m² de panneaux solaires sur ses toits et ceux du centre hospitalier en 2006. L'ensemble du dispositif devrait produire jusqu'à 500 000 kWh par an, pour une puissance de 550 kWp*, un rendement qui correspond aux besoins d'environ 200 ménages sur la même durée. Ce mode de production d'énergie est qualifié de "propre" et pour cause : ce sont 270 tonnes de CO² en moins qui seront rejetées dans l'atmosphère annuellement. Le *Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme (ISE)* de Fribourg s'occupera de relever les performances quotidiennes des modules solaires. Il aura fallu trouver 3 millions d'euros pour concrétiser le projet. Les partenaires de l'Université sont : le fournisseur d'énergie régional Badenova et le club sportif de Fribourg. 70 % du financement provient d'un crédit bancaire. Pour le reste de la somme, les commanditaires ont fait appel à la fibre écologique des Fribourgeois. En effet, les particuliers ont eu la possibilité d'investir dans une société à fonds ouverts. Le capital de départ

a été fixé à 1500 euros et ramené à 500 euros pour les étudiants et les personnels de l'université. Ce geste éco-citoyen est gratifié en retour d'un taux d'intérêt de 5 % garanti sur 20 ans.

Mais Solar-Uni ne se limite pas qu'à l'apposition de modules solaires sur les toits de l'université. "Cela n'aurait rien d'original. Des centaines de bâtiments publics en sont déjà équipés", confie l'instigateur du projet, le professeur Daschner, président du comité d'organisation du 550^e anniversaire de l'Université de Fribourg. Dans le cadre du programme, l'université proposera un nouveau master en langue anglaise, intitulé "Renewable Energy Management". 25 à 30 places seront ouvertes à la rentrée 2008. De solides connaissances scientifiques sur les énergies renouvelables y seront dispensées en collaboration avec l'ISE, l'Öko-Institut et la *Hochschule d'Offenburg*. Les étudiants seront également formés à la gestion, au management et au marketing. Le professeur Daschner promet un contenu unique, en essayant d'aborder l'écologie sous tous ses aspects. Une chaire sur les énergies renouvelables sera créée pour soutenir ce cursus d'envergure internationale. La personne nommée à ce poste aura aussi en charge le nouveau centre interdisciplinaire pour les énergies renouvelables et le développement durable dont l'ouverture est prévue cette année. "L'université ne tire pas de profit économique de Solar-Uni. Son intérêt réside dans la mutualisation des savoirs et des compétences entre disciplines; ouvrant ainsi la voie à de nouvelles perspectives de recherche" précise le professeur Daschner. De la psychologie de l'environnement à l'économie en passant par la médecine et le droit, la plupart des facultés y seront impliquées.

M.B

* kWp : kilowatt peaks = puissance maximale

HOMMAGE À GUY OURISSON

26 MARS 1926 - 3 NOVEMBRE 2006

PREMIER PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ LOUIS PASTEUR DE STRASBOURG

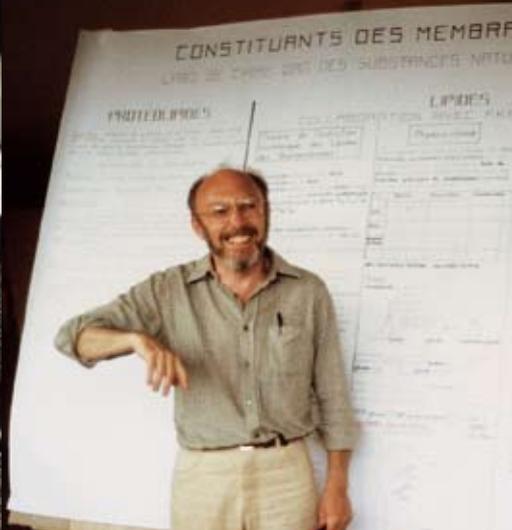


Guy Ourisson, une vie au service de la science

Premier président de l'Université Louis Pasteur, président de l'Académie des sciences, président de nombreuses fondations, membre d'académies étrangères, titulaire de nombreux prix scientifiques et distinctions, en France comme à l'étranger, consultant scientifique pour de grands groupes industriels, Guy Ourisson était un chimiste de renommée mondiale, un enseignant exceptionnel et un patron de labo aimé. Il n'a ménagé ni son temps ni son ardeur tout au long d'une carrière qui aura duré jusqu'à ses derniers jours, à plus de 80 ans. Action, rayonnement, générosité, simplicité, accessibilité, curiosité, intelligence et lucidité, créativité, rigueur, ouverture, respect de l'autre... ces mots, trop souvent galvaudés, Guy Ourisson les a tous incarnés.



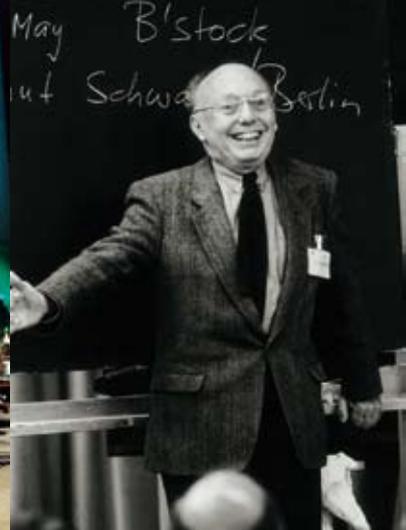
Guy Ourisson - 1959



Institut de chimie - 1977



Maison de la chimie - 1973



Guy Ourisson, chimiste, enseignant et chercheur

La chimie, Guy Ourisson est tombé dedans lorsqu'il était petit. Il passe son enfance au cœur de l'usine chimique de Thann dirigée par son père et qui produit de l'oxyde de titane. La demeure directoriale et son grand parc où grouillent toutes sortes de petits animaux sont balayés de nuages de dioxyde de soufre (précurseur des pluies acides) et de chlore (gaz de combat primitif). Guy Ourisson dira à ce propos "[Les fuites] se neutralisaient globalement, mais ma mère devait quand même changer tous les ans les rideaux de toutes les fenêtres." Les recoins de l'usine fournissaient autant de terrains d'aventures et de jeux qui demanderaient aujourd'hui le port de blouses, bottes et lunettes. Bref, c'est dans un véritable "paradis pour enfant" qu'il passe les douze premières années de sa vie. La seconde guerre mondiale contraint la famille à s'expatrier dans le Périgord. Puis le temps semble s'accélérer. Diplômé de l'École normale supérieure et agrégé de sciences physiques à 24 ans, thèse de chimie à Harvard à 26, thèse de chimie à la Sorbonne à 28, maître de conférences à la Faculté des sciences de Strasbourg à 29, professeur à 32, président de l'Université Louis Pasteur à 45 ans... mais n'anticipons pas.

"J'ai eu une belle "carrière". Belle, avant tout parce que j'ai constamment aimé ce que j'étais amené à faire"

Un enseignant hors du commun

Guy Ourisson a enseigné à plusieurs milliers d'étudiants, à des "première année" comme à des chercheurs débutants et confirmés, en France et à l'étranger, en français, mais aussi en anglais et en allemand, langues qu'il maîtrisait parfaitement. "Il était mon professeur de chimie organique lorsque j'étais à l'École de chimie en 1960, se souvient Pierre Benveniste, profes-

seur de physiologie végétale, aujourd'hui à la retraite. J'ai été très impressionné par ses cours, quelque chose de nouveau s'en dégageait. Ils m'ont donné l'envie de devenir chercheur alors que je voulais être ingénieur". Nombreux sont ceux qui avouent avoir été "réveillés" ou "contaminés" par le plaisir communicatif que Guy Ourisson avait à enseigner la chimie organique des substances naturelles. Jean-Marie Lehn, prix Nobel de chimie, confie : "Les cours de Guy Ourisson, à la frontière entre la chimie et la biologie, ont été une révélation pour moi. Si bien que j'ai souhaité faire une thèse dans son laboratoire". Liliane de Lasso, ancienne élève et doctorante de Guy Ourisson, aujourd'hui directeur général d'un groupe industriel international explique cet engouement pour ces cours : "Nous étions nombreux à y assister pour au moins trois raisons. Tout d'abord, son aura. Tout le monde savait que le "labo Ourisson" était le top des laboratoires de chimie, rempli de chercheurs du monde entier. Deuxièmement, son charisme personnel. Il suspendait son auditoire avant même qu'il n'ait prononcé un mot. Enfin, la clarté de son enseignement. Passionné par son sujet autant que par la transmission des connaissances, il éveillait les étudiants à sa discipline. Un vrai pédagogue." S'il est facile de comprendre qu'un directeur de laboratoire reconnu attire les étudiants, comment rendait-il son cours captivant ? Il aimait rappeler les techniques de base qu'il avait apprises jadis : "veiller à bien respirer et s'adresser à l'auditeur le plus éloigné". S'ajoutent à cela, les dialogues qu'il instaurait avec les étudiants, chose rare à l'époque, ainsi qu'un souci constant d'illustrer les cours. "Guy Ourisson savait mettre en place des exemples simples et concrets pour expliquer comment la

chimie marchait, ou ne marchait pas ! explique Maurice Goeldner, professeur à la Faculté de pharmacie. J'ai conservé son cours alors que j'ai jeté tous les autres." Bernard Carrière, président de l'Université Louis Pasteur, rappelle que les exemples "simples et concrets" reposaient sur une recherche remarquable. "Ce n'était sans doute pas le seul, mais associé à son charisme, cela lui donnait une autorité morale qui le positionnait au-delà de son statut de professeur de l'École de chimie." Concrètement, Guy Ourisson expliquait les mécanismes des réactions chimiques en faisant intervenir les déplacements d'électrons, alors que l'habitude était d'apprendre sans plus d'explications les zones des molécules qui allaient réagir. Avec l'intervention des électrons, les mécanismes réactionnels s'interprétaient, augmentant radicalement l'intérêt de la discipline. "Nous conservons encore aujourd'hui cette façon d'expliquer. Guy Ourisson doit cette "modernité" à son séjour dans les laboratoires américains lors de sa thèse", révèle Jacques Streith, un de ses anciens doctorants, professeur émérite de chimie organique de l'Université de Haute Alsace à Mulhouse. Rémy Louis, ancien élève du DEA de chimie organique et directeur de l'Institut de chimie de Strasbourg, conclut : "Il était un formidable pédagogue dans le sens où il vous donnait envie de faire de même. J'insisterai sur le fait qu'à cette époque peu d'enseignants vous montraient que la science est universelle, sans frontières."

F.N.

Prix Nobel de Jean-Marie Lehn - 1988





dossier

Homage à Guy Ourisson

Dans son bureau avec Claude Benezra - 1977

Un chercheur aux interfaces

Sans frontières... voilà bien deux mots qui caractérisent Guy Ourisson. Par la diversité de ses domaines de recherche, il occupe une place exceptionnelle parmi les chimistes organiciens : chimie des substances naturelles, biosynthèse, allergologie, chimiotaxonomie, neurochimie, géochimie organique, chimie prébiotique, biophysique. Son thème initial était l'étude des molécules contenues dans des substances naturelles, extraits de plantes, d'insectes, de sols, etc. Quelles sont les structures moléculaires constituant ces formes de vie ? Comment sont-elles produites ? Peut-on les synthétiser en laboratoire ? Quelles sont leurs propriétés thérapeutiques éventuelles ? Telles étaient les questions qui animaient son équipe dès la fin des années 1950. L'arrivée de techniques d'analyse performantes et accessibles financièrement lui a permis d'élucider un grand nombre de structures moléculaires et de publier autant d'articles scientifiques. Convaincu que la solution de nombreux problèmes ne pouvait être trouvée que dans la conjonction de plusieurs disciplines scientifiques, Guy Ourisson oriente rapidement les recherches vers la biologie. "Il avait un intérêt très fort pour le vivant et pour la botanique en particulier", explique Pierre Benveniste, doctorant au début des années 1960. "Les réactions biologiques ne sont rien d'autre que des réactions chimiques catalysées par des enzymes. Les chimistes avaient beaucoup à apporter. Nous mettions en culture des tissus de plantes, comme des fragments de racines, de feuilles, etc. pour étudier ce qu'ils produisaient. Grâce à ces biosynthèses, nous avons trouvé que les stérols, une famille d'isoprénoides bien connue chez les animaux, étaient aussi produits par les plantes, mais par une voie originale. Ces recherches en ont amené bien d'autres, comme l'étude des gènes mis en jeu dans ces biosynthèses." Les stérols renforcent les membranes des cellules végétales et en modulent la fluidité et la perméabilité. Depuis peu, la recherche médi-

cale s'intéresse aux phytostérols pour leur capacité à freiner le stockage du cholestérol. "Lorsque je suis venu en France pour faire mon post-doc en 1967, Guy Ourisson étudiait la structure d'isoprénoides de plantes. Il souhaitait proposer une alternative moléculaire à la taxonomie, la classification des plantes selon leur morphologie, confie Yoichi Nakatani, responsable du Laboratoire de chimie et biochimie des membranes. "Depuis 1979, notre équipe a vérifié étape par étape la théorie de l'évolution moléculaire des biomembranes énoncée par Guy Ourisson, qui nous a permis de proposer "l'arbre généalogique" des terpénoïdes membranaires." L'Évolution vue au travers des molécules, il fallait y penser !

"Lors de ma thèse en 1972, je devais déterminer l'origine de molécules "fossiles" que l'on trouve dans la matière organique des roches sédimentaires, explique Michel Rohmer, professeur de chimie bioorganique. Nous avons assez rapidement trouvé qu'elles provenaient de bactéries et postulé qu'elles étaient des composés membranaires. Bien plus tard, nous avons constaté par hasard que la structure élémentaire de ces molécules, commune à tous les isoprénoides, n'était pas synthétisée par les bactéries selon la voie "normale", ce qui remettait en cause la voie de synthèse de très nombreux isoprénoides. Cette découverte nous a révélé une mine de réactions enzymatiques que l'on ne connaissait pas. Guy Ourisson a toujours manifesté son enthousiasme pour ces ramifications inattendues et imprévisibles de la recherche". Chaque enzyme de cette voie de synthèse est une cible potentielle pour la conception de médicaments antibactériens et antiparasitaires.

Au milieu des années 1970, Guy Ourisson et Bang Luu travaillent sur le parfum et découvrent le transporteur d'odeur de l'essence de patchouli. "Par la suite, nous avons étudié des plantes et des insectes utilisés dans la médecine traditionnelle chinoise. En 1978, nous avons pris une décision importante : appliquer la chimie

organique à la neurochimie. Notre contribution a montré qu'il existe des produits capables de favoriser la croissance des nerfs. Ils sont également inducteurs de différenciation des cellules souches neurales, ce qui sera utile pour traiter les maladies dégénératives" explique Bang Luu, alors directeur du Laboratoire de chimie organique des substances naturelles. En 1978, en effet, le CNRS souhaite créer un centre de neurochimie à Strasbourg et regrouper des chimistes, des pharmacologistes, des neurochimistes, etc. A 52 ans, Guy Ourisson s'y associe volontiers. "Sans frontières, il était toujours prêt à entrer dans de nouveaux domaines de recherche en apportant ce que le chimiste sait faire et en créant une force d'impact suffisante pour essaimer par la suite" rapporte Jean-Marie Lehn. "Osons !" C'était ça son école ! "C'était un défricheur de voies nouvelles, mais il n'y enfermait pas ses collaborateurs, confie Alain Milon, professeur de biochimie structurale, à l'Université Paul Sabatier de Toulouse. Au contraire, il les soutenait dans leur démarche d'autonomie et était favorable à l'émergence des personnes. Lors de mon post-doc, je me souviens qu'il me signalait déjà les postes de professeur susceptibles de m'intéresser ! C'est très rare ! Pour moi, il reste un guide permanent : chaque fois que j'ai un doute sur une décision importante, je me demande ce qu'il ferait." >>>



Avec Yoichi Nakatani - 1977

>>>

Guy Ourisson était très intéressé par les origines de la Vie. Au cours des quinze dernières années, il a développé une théorie sur la formation des membranes nécessaires à l'apparition des premières cellules. Comment les premières cellules se sont-elles créées ? Comment ont-elles intégré un brin d'ARN primitif ? Comment la vie a-t-elle émergé dans ce "petit intérieur" ? Guy Ourisson fabriquait des membranes artificielles pour imaginer la chimie d'avant la Vie, la chimie prébiotique, le début de l'aventure.

"J'ai commencé ma thèse avec lui en 1964. Cela a donné naissance à une nouvelle discipline : la géochimie organique, expose Pierre Albrecht, directeur du Laboratoire de géochimie bioorganique. Nous avons mis en évidence l'origine microbiologique d'une grande partie de la matière organique dispersée dans les roches sédimentaires et les pétroles, notamment des hopanoïdes universellement répandus, constituant le socle de travaux ultérieurs sur les biohopanoïdes par Michel Rohmer et sur leurs propriétés membranaires par Yoichi Nakatani et Anne-Marie Albrecht. Les molécules mises en évidence, hopanoïdes, stéroïdes, etc. servent aujourd'hui d'indicateurs en géochimie pétrolière. Guy Ourisson était l'un des premiers à avoir des contrats industriels. Cela paraît trivial aujourd'hui, mais c'était très nouveau et très mal vu !" Il était fier de cette ouverture sur l'industrie, "sans renier notre mission de recherche fondamentale" écrivait-il.

F.N.

Initiateur de relations industrielles



"J'ai aimé collaborer avec l'industrie ; souvenir d'enfance ?, confie Guy Ourisson dans sa courte autobiographie. Dès mon arrivée à Strasbourg, j'ai eu la chance de bénéficier de petites subventions de sociétés souhaitant pouvoir fournir à leurs chercheurs un interlocuteur tenu à la confidentialité et intéressé par leurs problèmes." Dix ans avec Organon, vingt ans avec Roche, vingt ans avec Roure-Bertrand, dix ans avec Ugine-Kuhlmann, quinze ans avec Rhône-Poulenc, dix-sept ans avec l'Institut français du pétrole (IFP), cinq ans avec la Compagnie générale des eaux, etc., les industriels du médicaments, des parfums, des produits chimiques, de l'eau et du pétrole ont largement fait appel à l'expertise scientifique de Guy

Ourisson. Philippe Ungerer, géochimiste et directeur scientifique de l'IFP, souligne : "Guy Ourisson a beaucoup contribué au fait que l'IFP est connu pour avoir apporté des explications physiques et chimiques sur la formation du pétrole." Philippe Desmarescaux, président de la Fondation scientifique de Lyon et ancien directeur général de Rhône-Poulenc, rapporte : "Il ne cherchait pas à éblouir par ses connaissances, mais à comprendre le problème pour nous aider." Son rôle ne s'est pas cantonné à un soutien dans sa discipline. Il est aussi intervenu dans les politiques de recherche des industries puisqu'il a monté et présidé les conseils scientifiques de Rhône-Poulenc et de la Compagnie générale des eaux. "Guy Ourisson m'a aidé à constituer un conseil de très haut niveau, pluridisciplinaire, explique Philippe Desmarescaux. En 1986, c'était une démarche originale. Il a également convaincu Claude Hélène, Pierre-Gilles de Gennes et Jean-Marie Lehn d'être directeurs scientifiques à temps partiel de l'entreprise. Enfin, deux ou trois fois par an, nous prenions un petit-déjeuner ensemble pour réfléchir aux orientations de la recherche pour Rhône-Poulenc. Arrivés à un consensus, nous en déduisions un plan d'action." Influent et respecté, Guy Ourisson faisait des relations avec le monde industriel une des ses priorités. "Il faisait de la recherche en s'intéressant aux applications pratiques" souligne Philippe Desmarescaux.

M.E.



Élément constitutif de membrane biologique.

Assemblage de deux molécules : phospholipide et divers terpénoïdes



> Son regard sur sa vie

"J'ai conscience d'avoir été un privilégié, de n'avoir été ni déporté, ni vietnamien, ni irakien. J'ai le privilège d'être européen. J'ai aussi le privilège de ne jamais avoir eu le temps de m'ennuyer et d'avoir fait l'un des plus beaux métiers du monde. L'un des plus altruistes et cependant l'un de ceux qui apporte le plus de satisfactions égoïstes : enseigner et faire une recherche qui m'a toujours passionné. J'ai enseigné à des centaines d'étudiants, toujours jeunes car constamment renouvelés, travaillé avec des dizaines de chercheurs [plus de 150] d'environ 40 pays, cherché en changeant d'objectifs tous les 5 ou 6 ans environ, en étant payé pour le faire et en trouvant parfois. Je remercie mes anciens élèves, mes anciens collaborateurs qui m'ont tant appris."

Propos de Guy Ourisson dans le film "Un savoir en action", Université Paris 7.



Guy Ourisson, premier président de l'ULP



Le Gersulp, véritable innovation

"Guy Ourisson a pris une initiative remarquable en favorisant la création du Gersulp. On peut parler ici de vision" remarque Bernard Carrière. En effet, "le Groupe d'étude et de recherche sur la science de l'ULP a été l'une des premières équipes pluridisciplinaires qui, en France, ont mené une réflexion de fond sur ce qu'il pouvait y avoir de problématique dans les rapports entre sciences, technologie et société" explique Baudouin Jurdant, directeur du Gersulp pendant vingt ans et professeur de science de l'information et de la communication à Paris 7. "Il savait que les rapports science-société étaient dans l'air du temps, rapporte Liliane de Lassus, première directrice du Gersulp. Ce n'était pas un sujet central pour lui, mais il m'a fait confiance et a favorisé la naissance du laboratoire par sa bienveillance et son ouverture." D'abord pensé comme un groupe d'experts associés à la présidence pour la conseiller sur les problèmes politiques, sociaux et culturels soulevés par le développement des sciences, le Gersulp est rapidement devenu autonome. "Guy Ourisson l'a toujours soutenu contre ses détracteurs, raconte Baudouin Jurdant. Il voyait dans ce groupe de recherche l'instrument d'une ouverture de la communauté scientifique sur des préoccupations d'ordre économique et culturel."

"Lors de la création des trois Universités de Strasbourg, au début des années 1970, Guy Ourisson et moi militions pour que les facultés de sciences, de médecine et de pharmacie soient regroupées dans la même université. Ce qui n'allait pas de soi" explique Pierre Karli, professeur émérite de la Faculté de médecine et successeur de Guy Ourisson à la présidence de l'ULP. En effet, pour des raisons politiques et de méconnaissance mutuelle, tout le monde ne désirait pas ce regroupement. "Aujourd'hui, l'association des chimistes et des biologistes de ces trois facultés constitue l'une des forces de l'université. Guy Ourisson était l'une des rares personnes qui pouvait rassembler. Son honnêteté et son autorité morale et intellectuelle étaient reconnues par tous" précise Pierre Karli. En tant que président, la première tâche de Guy Ourisson fut de créer l'unité dans cette université naissante, qu'il voulait pluridisciplinaire en réservant une place significative aux sciences humaines et sociales. "Le rattachement des économistes à l'université scientifique, plutôt qu'à l'université juridique, future Université Robert Schuman, n'était pas accepté par tous, ce qui s'est soldé par une longue paralysie du conseil de la faculté, se souvient Rodolphe Dos Santos Ferreira, professeur d'économie et ancien doyen de la Faculté de sciences économiques. Guy Ourisson a géré cette crise sans précipitation, en s'informant et en consultant, mais avec détermination. Il nous a reçus pendant la crise, nous "simples thésards", un dimanche après-midi. Il nous a écoutés et cela a servi à alimenter sa réflexion. Cette écoute, beaucoup ne l'ont pas ! Il a aussi incité les économistes à créer un centre de recherches, le BETA⁽¹⁾. C'était une révolution pour nous ! Aujourd'hui, le BETA a acquis une place importante dans le paysage français et ses travaux sont reconnus au niveau international." En outre, Guy Ourisson a su établir d'excellentes relations avec le CNRS et créer de nouvelles structures : l'Ecole d'ingénieurs physiciens, aujourd'hui ENSPS⁽²⁾, l'Ecole supérieure de techniciens de Strasbourg, futur IUT Louis Pasteur, et le Département d'éducation permanente (Depulp). Enfin, il a fait bénéficier l'université de son réseau de connaissances internationales et a incité ses collègues à faire de même. Sous son impulsion, d'im-

"Il faut servir la fonction, et non l'inverse !"

portantes relations avec des pays comme le Japon et la Chine ont été établies. "Il aura été un des rares "patrons" à aller en Chine dans les années 1960. A la mort de Mao, en 1976, il savait que le pays s'ouvrirait. Il m'a envoyé en Chine dès 1978 pour initier des partenariats" rappelle Bang Luu. Yoichi Nakatani, directeur du JSPS Strasbourg Office⁽³⁾ se souvient "Guy Ourisson était fier que sa dernière décision en tant que président fut l'achat du bâtiment où s'installerait la Maison universitaire France-Japon. En 1993, le Japon a souhaité honorer Guy Ourisson pour l'ensemble de son action en lui décernant la plus haute distinction : L'Ordre du Trésor Sacré." Aujourd'hui député de Meurthe-et-Moselle, Jean-Yves Le Déaut, docteur ès sciences de l'ULP, se souvient : "Guy Ourisson était un bâtisseur, avec des idées progressistes. Il plaidait pour la pluridisciplinarité, pour un transfert de connaissances et de techniques vers les pays du Sud, pour la défense des diplômés universitaires, etc. C'était un grand président, car nous pouvions avoir des revendications, il savait que chacun avait sa place dans la construction de l'université. Cet éminent scientifique ne s'est pas contenté de travailler dans son domaine, il a œuvré pour le bien public". "Guy Ourisson savait qu'il n'y a pas d'université ambitieuse sans une véritable politique scientifique sur laquelle adosser son enseignement, ajoute Bernard Carrière. Nous lui sommes redevables d'avoir toujours défendu l'idée d'une culture et d'une gouvernance propres à l'établissement. Une université autonome, attractive et de standard international, un discours que Guy Ourisson aura eu très tôt." F.N.

- (1) Bureau d'économie théorique et appliquée
- (2) École nationale supérieure de physique de Strasbourg
- (3) Société japonaise pour la promotion de la science

Congrès international (Natural Products) avec le professeur Yoshimasa Hirata. Tokyo - 1984



> Chronologie



1926

Naissance à Boulogne-Billancourt



1950

Diplômé de l'École normale supérieure et agrégé de sciences physiques



1952

Thèse de chimie à Harvard



1954

Thèse de chimie à la Sorbonne



1955

Maître de conférences à la Faculté des sciences de Strasbourg



1958

Professeur à la Faculté des sciences de Strasbourg



1969 - 1971

Directeur de l'Institut de chimie de Strasbourg



1971 - 1976

Président de l'Université Louis Pasteur



1982

Directeur général des enseignements supérieurs et de la recherche, Ministère de l'éducation nationale



1985 - 1989

Directeur de l'Institut de chimie des substances naturelles de Gif-sur-Yvette



2000 - 2001

Président de l'Académie des sciences



1993 - 2006

Président de la Fondation nationale Alfred Kastler

A côté d'une vie déjà bien occupée de chercheur, d'enseignant, d'expert et d'administrateur, Guy Ourisson, en homme d'action pragmatique, a mis son talent au service des autres.



Président de l'Académie des sciences - 2000

“J’ai eu une vie bien remplie...”

En 1992, à la demande du SGDN⁽¹⁾, Guy Ourisson rédige un rapport sur la politique d'accueil et de suivi des chercheurs étrangers en France. “Le suivi est actuellement nul”, “Cette absence de suivi est accompagnée d'une absence de politique d'accueil” ont été ses deux principales conclusions. “Il ne s'est pas contenté de pointer le problème, il a proposé de créer une fondation pour faciliter l'accueil et rester en contact avec les chercheurs étrangers, la future FnAK⁽²⁾, rapporte Antony Mauvais, directeur de la FnAK. *Guy n'a pas attendu que soient bouclés les financements et les statuts, ce n'était pas sa méthode. Il m'a contacté pour me proposer le projet, m'a confié deux boîtes d'archives pleines et je me suis mis au travail : on commence par là et on voit si ça marche.*” La FnAK est fondée en 1993 par l'Académie des sciences dont Guy Ourisson est membre depuis 1981.

“Guy Ourisson avait pour l'Académie des sciences des ambitions qui faisaient fi des blocages administratifs, des financements et autres contingences, confirme Hélène Gouinguenet, secrétaire générale de l'Académie des sciences à l'époque où Guy Ourisson en est le président. *Homme d'action, rien ne lui paraissait insurmontable*

pour une cause juste et bonne. Il partait droit devant, avec pour armes sa courtoisie, une déconcertante obstination et une jovialité inébranlable.” Et toujours les mêmes préoccupations : l'ouverture sur le monde, y compris les pays émergents, les jeunes et l'excellence. Ainsi, de 1996 à 2001, à l'initiative de Guy Ourisson, sont montées des rencontres européennes, *Scientia Europæa*. Cinquante jeunes chercheurs, “graines de Nobel” de l'Europe entière se retrouvent pendant trois jours pour échanger à propos de leurs recherches. “Ce marché aux idées interdisciplinaires devait créer des collaborations scientifiques internationales entre physique, chimie et sciences de la vie” explique Katy Forget, directeur du mécénat chez Sanofi, à l'époque déléguée générale de la Fondation Rhône-Poulenc qui finançait les rencontres. “Guy Ourisson trouvait que les jeunes chercheurs manquent de reconnaissance en Europe, précise Steve Brooks, organisateur de *Scientia Europæa*. Mettre en évidence les meilleurs d'entre eux montrait la qualité de la recherche européenne. Il tenait aussi à ce que le plus grand nombre de pays soient présents, malgré les différences de niveau en recherche, car l'Europe scientifique se construit au pluriel. Il

voulait faire grandir la science partout en Europe. L'élitisme sert cet objectif."

Et pour développer le rayonnement des universités strasbourgeoises, Guy Ourisson s'appuie encore sur l'excellence. "Fin 2003, il part du constat qu'on n'utilise pas suffisamment la notoriété des membres alsaciens des académies nationales et étrangères pour accroître l'attractivité de Strasbourg. Il propose alors des rencontres informelles, des *stammtischs*, pour se connaître. C'est le Cercle Gutenberg" raconte Pierre Braunstein, directeur du Laboratoire de chimie de coordination⁽³⁾, qui a succédé à Guy Ourisson à la présidence du Cercle Gutenberg. Il avance aussi l'idée d'"organiser des chaires régionales de très haut niveau en invitant dans des conditions matérielles suffisamment généreuses la crème de la crème des professeurs étrangers" explique-t-il aux Dernières nouvelles d'Alsace (12-10-2005) pour créer des relations efficaces et intensives avec les laboratoires alsaciens. Les premiers professeurs invités dans ce cadre devraient arriver en 2007.

Et il y a encore l'ANDÈS⁽⁴⁾ qu'il a contribué à fonder, la Fondation Alsace qu'il a présidée, etc. Où Guy Ourisson trouvait-il le temps de tout faire ? Bourreau de travail, il déléguait et responsabilisait totalement. "Guy Ourisson avait un grand réseau de connaissances, souligne Pierre Braunstein. Il savait toujours sur quelle personne rebondir pour rendre l'action plus efficace. Il avait



Guy Ourisson avec Hubert Curien - décembre 1998

une capacité extraordinaire à mobiliser les gens par sa gentillesse, sa conviction, sa persuasion. Il proposait d'aider à aider : comment refuser ?" Et Antony Mauvais assure : "On va encore découvrir des œuvres de Guy Ourisson dans les années à venir."

M.E.

- (1) Secrétariat général de la Défense nationale
- (2) Fondation nationale Alfred Kastler
- (3) Institut de chimie
- (4) Association nationale des docteurs ès sciences



Avec Claude Allegre à la Fête de la Science



Prix France-Allemagne - 1990



Parenthèse politique

En février 1982, Guy Ourisson est nommé directeur général des enseignements supérieurs et de la recherche au Ministère de l'éducation nationale. En septembre, il quitte ce poste tout en restant conseiller scientifique du ministre Alain Savary. "Je n'ai pas vraiment gardé de bons souvenirs de mon temps de service. Je crois n'avoir contribué, pendant ce mandat, qu'à fort peu de choses pour améliorer le fonctionnement des Universités et des Ecoles. Il m'aurait fallu me dégager complètement de Strasbourg et chercher à comprendre les rouages de l'administration et, pis encore, ceux de la politique nationale. Je ne l'ai pas fait et ai donc failli" écrit-il. Pierre Karli, successeur de Guy Ourisson à la présidence de l'ULP, estime que "Guy Ourisson a compris que l'administration et son inertie ne lui permettaient pas de mettre en mouvement ses idées."



L'édition scientifique

Guy Ourisson a créé avec Robert Maxwell deux revues scientifiques *Tetrahedron* et *Tetrahedron Letters*.



Rencontrez-vous !



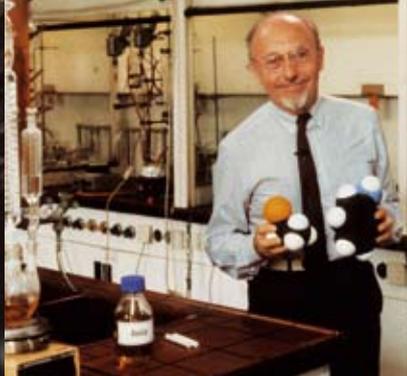
Guy Ourisson était un grand animateur de la vie scientifique. Il a été à l'origine de la création des Groupes d'études en chimie organique (GECO). L'impact fut très important en France car cela a donné de la vie à cette discipline et a permis des rencontres multidisciplinaires. Créé en 1959, le GECO rassemble

chaque année 70 à 80 chimistes (universitaires, CNRS et industriels) autour d'une douzaine de conférenciers qui présentent leurs travaux les plus récents. Les GECO ont inspiré les conférences de Bürgenstock, haut lieu de la chimie mondiale.





Marie-Claire Dillenseger, "sans qui rien n'aurait été possible," selon Guy Ourisson.



Cet arbre généalogique créé en 1970 par Guy Ourisson présente au bout de chacune de ses branches la tête d'un chercheur, un "enfant" de Guy Ourisson.



Le labo Ourisson

Peu de permanents composaient le laboratoire dirigé par Guy Ourisson, car c'était avant tout un centre de formation. Les doctorants, recrutés pour apprendre le métier de chercheur et non pour augmenter la productivité du laboratoire, croisaient de jeunes post-doctorants venus des plus grandes universités américaines, japonaises, anglaises, allemandes, etc. Marie-Claire Dillenseger, secrétaire du laboratoire de Guy Ourisson pendant 42 ans, accueillait les jeunes chercheurs et les aidait à passer une vie agréable en Alsace. Une quarantaine de nationalités se sont côtoyées et ont essaimé à travers le monde. "Le point fort de Guy Ourisson est d'avoir été le chef d'une école. Il n'a pas obtenu de prix Nobel mais a généré des dizaines d'élèves prestigieux, de disciplines extrêmement diverses et de toutes natio-

"Quand on est face à un phénomène que l'on ne comprend pas, c'est qu'il y a quelque chose à trouver"

et les rendait claires sans les réduire. Vers 19h, lorsqu'il parlait du labo, il nous demandait "Alors, quoi de neuf ?" Et lorsqu'on arrivait le lendemain matin, il nous posait la même question !" Les chercheurs étaient conseillés et orientés mais ils étaient libres. "Il laissait toujours de la place à l'imprévu, comme une porte vers la nouveauté. C'est ce que je transmets à mes doctorants" ajoute Michel Rohmer. Si les chercheurs étaient libres, ses autres collaborateurs l'étaient aussi, comme en témoigne Claudine de Azevedo, secrétaire

de la Fondation nationale Alfred Kastler : "Il laissait les gens travailler et atteindre à leur manière l'objectif fixé. Il savait se mettre à leur disposition dès qu'ils en avaient besoin."

"J'ai connu l'Institut de chimie avant la direction de Guy Ourisson et après. Je dois dire que sous son influence, cet institut est devenu l'un des meilleurs en France selon de nombreux collègues étrangers, raconte Raymond Weiss, professeur honoraire de l'université. Il a mis en place de nouvelles règles, comme l'envoi systématique des étudiants post-docs à l'étranger. La recherche est devenue une priorité. Je crois que c'était un modèle pour celui qui voulait être chercheur et/ou enseignant." Alice Ohl, responsable de la bibliothèque et gestionnaire de l'Institut de chimie de 1961 à 1983, aime rappeler qu'il s'agissait d'une personne hors du commun. "Il était toujours prêt à vous écouter, que vous soyez femme de ménage, collaborateur ou étudiant. C'est essentiel, car sans écoute pas de direction possible ! Toujours prêt à vous aider aussi. Il n'hésitait pas à prêter sa maison de famille dans le Périgord à des collègues ou des chercheurs étrangers. Il était profondément humain et volontiers blagueur. Il était très reconnaissant du travail réalisé. Son laboratoire se caractérisait par une grande cohésion."

Des spécialistes en management diront que c'est un art de motiver les troupes. Guy Ourisson n'était pas seulement un grand scientifique, un enseignant hors pair... il était aussi un grand manager !

F.N.

1. Thèse de Jean-Marie Lehn soutenue le 1^{er} juin 1963. "Résonance magnétique nucléaire de triterpènes"
2. Thèse de Jacques Streith soutenue en 1963. "Établissement des bases d'une chimiotaxonomie des Diptercarpus"

A Monsieur le Professeur G. OURISSON

Qu'il trouve ici l'expression de toute ma reconnaissance.

Je lui dois le sujet de ce travail, les idées directrices qui en sont à la base et un encouragement constant et amical au cours de la phase expérimentale.

Je le remercie très vivement pour les nombreuses discussions scientifiques, heures mais instructives, qui auront marqué quatre années de collaboration.

Je lui sais gré d'avoir pu l'assister dans sa tâche enseignante, et d'avoir eu de la sorte l'occasion de parfaire ma formation.

Que Messieurs les Professeurs E. BOHNER, H. MOUSSERON et J. LIVIHALLES, Membres du Jury, veuillent bien accepter ici mes remerciements les plus respectueux.

A Monsieur le Professeur G. OURISSON

Qu'il trouve ici l'expression de ma plus sincère reconnaissance. Je tiens à mettre l'accent sur la haute valeur humaine autant que scientifique de ces années passées sous sa direction. Je lui sais gré tout particulièrement de m'avoir donné la possibilité de mener, parallèlement à cette thèse, d'autres travaux, au cours desquels j'ai pu apprécier au mieux la formation qu'il m'a donnée.

une excellente bibliothèque, stratégique quand un chercheur doit étudier toute la littérature mondiale sur son sujet de recherche, etc. "Il était mon directeur de thèse pendant sa présidence de l'université, explique Elisabeth Trifflieff, spécialiste des peptides, à l'interface entre la chimie et la biochimie. Malgré cela, il nous sollicitait constamment d'une manière très constructive, par exemple en nous faisant présenter nos travaux à des visiteurs. Et il y en avait beaucoup ! On passait notre vie au labo et c'était bien. J'essaie de faire passer à mes doctorants ce qu'il m'a appris. En particulier, qu'ils ne doivent pas avoir peur de l'inconnu car c'est aux frontières que l'on trouve !"

"Outre la qualité des publications qui sortaient de son labo et du réseau qu'il entretenait avec des chercheurs de renom, le plus stimulant était la présence de Guy Ourisson lui-même, rappelle Liliane de Lassus. C'était un directeur très impliqué, toujours au courant des dernières avancées de nos travaux. Il nous donnait des conseils, notait sur un bout de papier les références d'un article pouvant nous intéresser dans une revue publiée la veille. C'était un homme d'action avec une intelligence prodigieuse. Il analysait les choses très rapidement

Une œuvre considérable

Environ 400 publications, 40 revues et 25 essais. 130 thèses dirigées et environ 180 anciens collaborateurs d'une quarantaine de nationalités.

Au sujet de la longévité de la carrière scientifique de Guy Ourisson, que dire de plus sinon que trois de ses publications sur les membranes primitives viennent d'être acceptées pour parution en 2007 dans *Chemistry and biology* dans *Tetrahedron* et dans *Chemistry and Biodiversity*.

Des domaines de recherche à la frontière de la biologie et de la géologie

- > Chimie des substances naturelles : études structurales, mécanismes de réaction, synthèse, taxonomie chimique
- > Biochimie : biosynthèse des stérols dans les plantes par l'emploi de cultures de tissus végétaux, lipides bactériens
- > Biophysique : structure des membranes, en particulier de bactéries
- > Géochimie organique : origine et composition moléculaire des pétroles et autres matières organiques sédimentaires
- > Evolution biochimique des membranes

Stéphane Vuilleumier, microbiologiste et co-responsable de la spécialité Physique, chimie et biologie de l'environnement.



Karel Schulman, responsable de la formation



Anne-Véronique Auzet, co-responsable de la spécialité Risques technologiques et naturels

De nouvelles spécialités en environnement

Le master Géosciences environnement et risques forme des cadres, spécialistes de terrain comme de laboratoire capables de répondre aux problématiques environnementales et énergétiques actuelles. Deux spécialités proposent de nouvelles formations et se veulent innovantes et attractives : "Physique chimie et biologie de l'environnement" et "Risques technologiques et naturels".

L'ULP avait déjà un savoir-faire reconnu dans le champ disciplinaire "géosciences". L'ensemble des formations proposées répondait pour beaucoup à une problématique centrée sur l'aléa, c'est-à-dire sur l'explication du fonctionnement biophysique de phénomènes naturels. Le facteur "risque environnemental" était abordé indirectement via des programmes de recherche qui ont fourni une base solide pour l'adaptation des formations. "La réforme LMD et le regroupement au niveau master de la mention "Sciences de la Terre" et d'une partie des projets de mention "Environnement et risques" et "Sciences géographiques environnementales" a été l'occasion de faire émerger cette notion et de mutualiser les compétences alsaciennes dans ce domaine" explique Anne-Véronique Auzet, co-responsable de la spécialité Risques technologiques et naturels. Les sciences de l'environnement intègrent nécessairement aujourd'hui des problématiques socio-économiques (comme l'urbanisation et l'industrialisation) et juridiques qui sont associées à ce champ de connaissances.

Ces deux spécialités de ce master forment ainsi des cadres capables d'intégrer ces différents aspects en lien direct avec le développement des savoirs dans le domaine de l'environnement. "L'une des principales difficultés qu'il nous reste à surmonter consiste à lutter contre le cloisonnement des différentes spécialités. De manière concrète, un spécialiste des risques technologiques arrivera

à gérer une inondation dans son entreprise, mais ne saura pas forcément l'associer aux phénomènes extérieurs, qui motiveront des actions pour limiter le nombre des victimes", souligne Anne-Véronique Auzet. Pour autant, il est difficilement concevable de promouvoir une formation généraliste qui engloberait toutes les spécialités. "Ceci ne correspondrait ni à une réalité de terrain ou de recherche, ni aux demandes des étudiants" commente Karel Schulman, responsable de la formation. Il est donc important que les futurs professionnels, avec des compétences et des vocabulaires différents, sachent travailler ensemble. "L'unité d'enseignement "Projet interdisciplinaire collectif (PIC)" a ainsi été développée, parce que les sciences de l'environnement dans la pratique professionnelle impliquent une interaction forte des acteurs de différentes disciplines", ajoute Stéphane Vuilleumier, microbiologiste et co-responsable de la spécialité Physique, chimie et biologie de l'environnement. Cette UE est commune à trois spécialités du master, au master "Droit et économie" de l'Université Robert Schuman et est ouverte comme UE libre à tout étudiant de deuxième année de master de l'ULP qui souhaiterait exercer ses compétences dans un contexte interdisciplinaire et environnemental. Dans les faits, ces futurs spécialistes ont tout en main pour ne pas répéter les erreurs du passé.

Fr. Z.

infos+

Le master Géosciences, environnement, risques

est cohabilité avec l'Université de Haute Alsace (UHA) et l'Ecole nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg (ENGEES). L'ensemble des spécialités proposées relève toutes des secteurs des géosciences et des sciences de l'environnement identifiées dans le réseau REALISE (Réseau Alsace des laboratoires en ingénierie et sciences pour l'environnement).

Contact :
Karel Schulman
Karel.Schulman@eost.u-strasbg.fr
<http://realise.u-strasbg.fr>

Les cinq spécialités

- > Physique, chimie et biologie de l'environnement
- > Ingénierie environnementale
- > Risques technologiques et naturels
- > Géographie environnementale
- > Sciences de la Terre

“Prépa Agrég” : un encadrement pour la réussite

Outre les cursus classiques, l'ULP offre un vaste choix de formations préparant aux concours de l'Éducation nationale. Les préparations à l'agrégation y sont très bien représentées.

Le choix de Pauline, étudiante, s'est porté sur la prépa agrég Sciences de la Vie et de la Terre de Strasbourg. Sa réputation et les bons résultats d'admission de la spécialité Géologie l'ont convaincu. *“C'est très différent selon les villes et les options car les cours sont dispensés par des universitaires. Les spécialités des enseignants se retrouvent dans les sections. C'est en partie parce que la géologie est très étudiée à Strasbourg que cette option réussit très bien”*. Au total, ce sont cinq formations d'un an, accessibles après un bac+4, qui sont proposées par l'ULP : Sciences de la Vie et de la Terre, Sciences physiques option physique, Sciences physiques option chimie, Biochimie option génie biologique, Mathématiques.

L'intérêt de passer par cette préparation ? *“C'est une structure d'encadrement où l'on peut travailler à plusieurs en suivant le programme donné par le personnel enseignant”* indique Pauline. Les étudiants pratiquent un entraînement régulier à travers des oraux et des écrits blancs. Ils travaillent également à la correction des oraux de leurs camarades. *“Cela demande beaucoup d'investissement mais c'est très constructif pour nous”* souligne-t-elle. La prépa diffère généralement d'un cursus classique car il n'y a aucun examen. Le travail personnel est encouragé et les professeurs sont là pour conseiller et aider les étudiants. *“Cette année, tous les enseignants de notre section sont eux-mêmes agrégés et connaissent très bien le système des épreuves”* explique Yves Galerne, responsable de la section Sciences physiques option physique. Cette préparation propose également des moyens techniques pour réussir : *“les étudiants peuvent s'entraîner aux épreuves pratiques avec*

des appareils qui leur seraient difficiles d'accès ailleurs” ajoute-t-il.

L'accès à la prépa se fait sur dossier et entretien. Le profil de ces étudiants ? Ceux qui veulent enseigner et qui se sentent les capacités pour réussir le concours, ou bien ceux qui souhaitent explorer d'autres voies que la recherche et l'ingénierie. Chaque année, plusieurs thésards s'inscrivent à la préparation. Le concours est aussi accessible aux enseignants déjà en fonction dans l'Éducation nationale : certains suivent la préparation afin de passer l'agrégation interne (après avoir exercé cinq ans dans un lycée) et d'obtenir une promotion. L'aspect salarial entre également en compte : les salaires des professeurs agrégés sont plus élevés que ceux des professeurs certifiés.

“C'est le niveau de maîtrise de la matière qui est évalué. Une des épreuves écrites est un problème de six heures qui nécessite une bonne compréhension de la physique” indique Yves Galerne, qui ne cache pas la difficulté du concours pour les étudiants issus de l'université. Il précise qu'ils sont dans l'ensemble moins bien préparés que les élèves des classes préparatoires aux grandes écoles, qui apprennent à travailler de façon assidue et régulière. Quoiqu'il en soit, le redoublement est possible si l'étudiant a montré motivation et résultats l'année précédente. *“En section physique, en 2006, seuls 3 étudiants sur 15 n'ont rien obtenu”* souligne Yves Galerne, les 12 autres ayant été reçus, soit 4 à l'agrég (dont le major national) et 8 au Capes*. C'est dire que l'université dispose de structures pour aider les candidats à réussir au moins l'un des deux concours.

J. T.

* Certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement du second degré

L'agrégation, une vieille histoire

CAPES, AGREG, on parle souvent des concours, mais leur histoire n'est pas la même. L'agrégation a été instaurée sous Louis XV, en 1766, alors que le Capes, beaucoup plus récent, est apparu en 1950. La Révolution a supprimé ce concours qui a été rétabli en 1808 et organisé par le statut du 6 février 1821, avec trois spécialités : lettres, grammaire et sciences. D'autres spécialités sont apparues ultérieurement : la philosophie en 1828, l'histoire en 1830, les mathématiques et les sciences physiques et naturelles en 1841. Les contenus des programmes ont heureusement évolué, mais les candidats sont toujours évalués grâce à des épreuves déterminées par un arrêté du 29 juillet 1885 : des compositions écrites de 4 à 7 heures et des épreuves orales sous forme de leçons.

S. B.

Agrégation et LMD

L'ULP produit chaque année environ 50 agrégés et 200 certifiés, toutes disciplines confondues. Avec l'arrivée du LMD, la préparation à ces concours n'a pas changé, mais elle s'est intégrée, plus ou moins complètement, au nouveau système.

Préparer un concours, se préparer à la recherche, est-ce compatible ? "Sans aucun doute, estime André Schaaf, responsable de la préparation au Capes et à l'agrégation en Science de la Vie et de la Terre (SVT), car la très bonne culture de sa discipline qu'il faut acquérir pour briguer l'agrégation est un socle excellent pour un chercheur." Preuve en est que les laboratoires sont très accueillants pour ces profils : "L'année dernière, 41 des 105 agrégés en SVT étaient des normaliens et la plupart d'entre eux se sont dirigés vers la recherche", argumente-t-il.

Dans cet esprit, la Faculté des sciences de la Vie a fait le choix de créer un master recherche "taillé pour les concours", mais qui est ouvert à des étudiants qui n'enseignent rien d'autre que la recherche. Le master Vie et santé, parcours sciences et Vie et de la Terre commence, en M1, par une année d'acquisition de bases disciplinaires très solides puis, dans le M2, cet aspect est complété par des exercices propres aux concours eux-mêmes. "Il y a quelques spécificités, notamment l'acquisition de notions de pédagogie, mais la plus grande partie de ce qui est fait dans ce master, même en vue du

concours a une utilité plus large. Pour réussir au Capes ou à l'agrégation, il faut apprendre à argumenter dans un français correct, et ce genre de qualité n'est pas inutile pour rédiger un projet de recherche", insiste André Schaaf.

Cependant, toutes les préparations à l'agrégation ne se font pas sur ce modèle à l'ULP. Christiane Heitz, vice-présidente formation, en explique la raison : "A priori, le programme d'une agrégation n'est pas compatible avec celui d'un master adossé à la recherche. Lorsque c'était pourtant le cas, comme en biologie, nous avons pu faire entrer la préparation de l'agrégation dans le cadre LMD. Dans les autres cas, seuls quelques enseignements sont intégrés." Ainsi, en mathématiques, en chimie et en physique, les années de préparation sont considérées comme des formations non diplômantes. Cela ne signifie pas pour autant que les étudiants qui les suivent et qui échouent au concours ont complètement perdu leur temps, car les cours généralistes donnent lieu à la délivrance de crédits et l'ensemble de la formation peut éventuellement être considéré par une commission pédagogique en cas de réorientation.

S. B.

infos

Les concours d'enseignants et de conseiller principal d'éducation se préparent dans le cadre des Instituts universitaires de formation des maîtres (IUFM) ou directement à l'université. L'agrégation quant à elle se prépare à l'université ou dans les écoles normales supérieures.

Il ne faut pas confondre l'agrégation de l'enseignement secondaire dont il est question ici et l'agrégation de l'enseignement supérieur (comme l'agrégation de droit privé, de droit public, de sciences politiques, d'économie, de gestion) qui permet aux titulaires d'un doctorat de devenir sur concours, professeurs des universités.

Biomarqueurs : un suivi à la trace

Noisetier tortueux au printemps

Il sera beaucoup question, dans les années à venir, de deux maladies dont l'incidence augmente. L'asthme qui, toutes formes confondues, touche environ 10 % de la population infantile et la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) qui menace 15 % des fumeurs. Un projet d'étude financé par l'Agence nationale de la recherche vise à améliorer leur suivi par la détermination de biomarqueurs spécifiques.

Encore peu connue du grand public, la BPCO, qui mène à de graves insuffisances respiratoires, trouve 90 % de ses causes dans la fumée des cigarettes, chez ceux qui ont accumulé vingt ans de tabagisme. *“Or, comme beaucoup d'adolescents se mettent à fumer très jeunes, la BPCO n'est plus cantonnée aux services de gériatrie, et touche désormais des adultes en activité. À l'horizon 2020, elle pourrait devenir la troisième cause de mortalité dans les pays industrialisés, après les maladies cardiovasculaires et le cancer”*, indique Nelly Frossard, pharmacologue et chef de file de l'étude (lire infos +).

Trouver dans le sang une signature biologique de ces deux maladies, sous forme de biomarqueurs spécifiques, modifierait sensiblement la pratique médicale. Actuellement le diagnostic et le suivi de l'asthme ou de la BPCO sont assez lourds (des épreuves d'effort ou une biopsie pulmonaire) ou subjectives (le sentiment du malade d'aller mieux ou pas). Il y aurait beaucoup d'avantages à obtenir des informations par une simple prise de sang effectuée au cabinet du pneumologue. *“Disposer de biomarqueurs fiables permettrait aussi, par exemple, de ne pas interpréter comme un progrès thérapeutique un traitement qui masque la maladie, la rend plus facile à supporter transitoirement sans pour autant freiner son évolution”*, explique Nelly Frossard.

Pour y parvenir, la première question est de savoir si les récepteurs couplés aux protéines G (les RCPGs) sont de bons candidats pour être des biomarqueurs des maladies inflammatoires, et quels sont ceux, parmi les 380 membres de cette famille de protéines, qui pourraient constituer une carte d'identité de l'asthme et de la BPCO. *“Il est intéressant de travailler conjointement sur deux pathologies au profil inflammatoire opposé,*

précise Nelly Frossard. Cela permet de ne pas s'orienter vers des biomarqueurs qui seraient communs aux maladies inflammatoires en général, et non spécifiques à celles-ci.” L'objectif, d'ici un an, est d'avoir identifié 10 à 20 RCPGs pour chaque maladie, en collaboration avec les services de pneumologie des Hôpitaux universitaires de Strasbourg. Ces premières hypothèses seront ensuite validées par une étude multicentrique nationale regroupant une centaine de personnes pour chaque maladie et autant de personnes saines. *“Cette étape nationale nous permet d'aller plus vite car nous pourrions recruter davantage de patients. Elle permet aussi, en accédant à des malades et à des volontaires sains répartis en France, de se prémunir de biais géographiques”*, note Nelly Frossard.

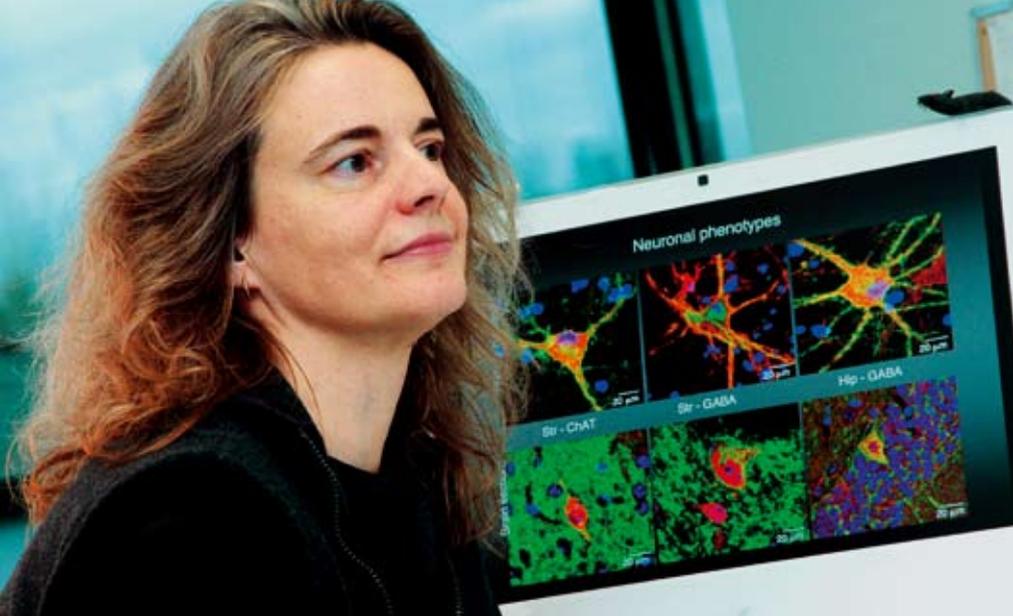
Autres retombées espérées de cette recherche : poser des questions plus générales sur les maladies inflammatoires chroniques. Et, bien sûr, mais ce n'est pas prévisible, ouvrir des pistes de traitement par la découverte de nouvelles cibles thérapeutiques.

S.B.

infos +

Nelly Frossard est directeur de recherche à l'Inserm. Elle dirige l'équipe d'accueil EA 3771 “Inflammation et environnement dans l'asthme”, IFR 85 de la Faculté de pharmacie à l'ULP.

Les partenaires du projet d'étude sont l'UMR 7175/LCI “Département de signalisations moléculaires et cellulaires” et le Centre d'investigation clinique des Hôpitaux universitaires de Strasbourg.



Brigitte Kieffer

Le phénomène était connu, il ne manquait plus que l'image. C'est chose faite, après quatre ans d'acharnement dans une voie où peu de prétendants ont osé s'aventurer : l'activité d'un récepteur à la surface d'un neurone a été observée en direct.

Une petite révolution en neurobiologie

Voir à l'intérieur d'une cellule n'est pas nouveau. Réussir à observer, non pas un neurone, mais un récepteur membranaire à l'échelle de la molécule dans son environnement naturel représente une prouesse. C'est ce que vient de réussir l'équipe de Brigitte Kieffer en étudiant une famille de récepteurs aux opiacés, les récepteurs delta. Ils sont situés dans le cerveau et régulent la réponse à la douleur, conditionnent le bien-être ou encore gèrent le stress et sont déjà sollicités dans des traitements médicamenteux anti-douleur par exemple. "Avec le modèle développé, nous sommes capables d'établir des relations directes entre la localisation d'un récepteur sur un neurone, son activité et la réponse comportementale de l'animal, chose que nous ne pouvions faire qu'en différé auparavant" se réjouit Brigitte Kieffer. L'introduction d'un gène de fluorescence chez la souris est relativement courante. Elle permet par exemple de marquer un type cellulaire précis afin d'en étudier le devenir. La stratégie développée ici est différente. Elle a consisté à intervenir directement sur le gène

d'intérêt qui code pour la famille de récepteurs, dans le génome de la souris. Le résultat attendu étant de réussir à remplacer ce gène par le même gène muni d'une information "fluorescence" en plus. "Le problème majeur auquel nous sommes confrontés dans ces approches d'ingénierie génétique de la souris est que la modification d'un gène endogène (ou naturel) chez la souris peut souvent perturber l'expression même de ce gène et aboutir à son inactivation totale" explique Brigitte Kieffer.

A force de persévérance, et sans doute avec un peu de chance, une nouvelle souris est née, l'activité du gène d'intérêt est restée intacte, le récepteur fluorescent étant bien produit par l'animal à la place du récepteur naturel. "Le deuxième souci dans ce projet était la sensibilité de détection du récepteur fluorescent chez l'animal. Cette fluorescence est très faible et l'équipe d'imagerie de l'institut nous a permis de travailler dans des conditions exceptionnelles" précise Brigitte Kieffer. Il existe maintenant bel et bien une lignée de souris qui exprime un récepteur aux opiacés delta fonctionnel et fluorescent⁽¹⁾. Des souris qui ont eu très rapidement une reconnaissance internationale car personne ne disposait jusqu'à présent d'un tel modèle d'étude. Et les premiers résultats n'ont pas tardé à suivre.

Lorsque ces récepteurs sont activés par une molécule médicament, ils quittent la surface du neurone et se retrouvent à l'intérieur de celui-ci en vue de leur dégradation ou de leur recyclage. Cette internalisation se traduit par une inefficacité temporaire de la drogue utilisée et donc des effets qu'elle produit. Cela veut dire que pendant ce temps, il ne sert à

rien de stimuler à nouveau le neurone avec la drogue médicament. Reste bien sûr à étudier précisément ce temps d'inactivité, et de bien discerner la différence entre le signal d'activation et l'internalisation des récepteurs. L'idéal, dans le cas du développement d'un traitement anti-douleur, serait de disposer d'une drogue qui active bien le récepteur, sans provoquer son internalisation, donc son inefficacité temporaire.

L'équipe travaille maintenant au couplage de fluorescences de couleurs différentes avec d'autres récepteurs neuronaux. Ce ne sera plus une souris verte mais une souris multi-fluorescente dont l'étude conditionnera certainement le développement de stratégies encore inexploitées dans les traitements neurobiologiques.

Fr. Z.

(1) Cf. *Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America* (PNAS) June 20, 2006 | vol. 103 | no. 25 | 9691-9696

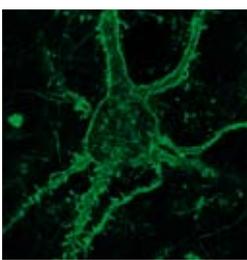


Figure 1 : Les points verts le long de la membrane du neurone sont les récepteurs fluorescents.

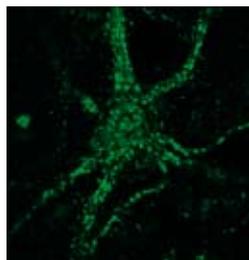


Figure 2 : Après l'injection d'une drogue interagissant avec les récepteurs, on observe leur internalisation qui conditionne une inactivité temporaire de la drogue.



> **Brigitte Kieffer** est directrice de recherche à l'Inserm à l'Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire (IGBMC) dans le Département de neurobiologie moléculaire.

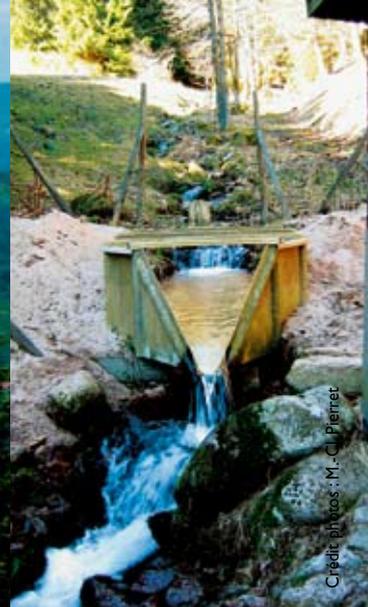
> Pour découvrir l'activité neuronale et voir la vidéo accessible sur le site : http://www-igbmc.u-strasbg.fr/recherche/Dep_Neuro/Eq_BrigKief/BK3.html#movie



Prélèvement de solution de sol : la couleur jaune est due à la matière organique



L'exutoire du bassin où est mesuré le débit du Strengbach



Surveiller l'environnement : une journée sur le terrain

Depuis vingt ans, l'Observatoire hydro-géochimique de l'environnement (OHGE) étudie l'environnement sur un bassin versant forestier dans les Vosges afin de mieux comprendre et protéger le milieu naturel. L'acquisition de données et le prélèvement d'échantillons naturels (pluies, eaux de sources, eaux de sols, végétaux) sur le terrain est une étape capitale pour les travaux de l'observatoire.

7 heures 30. Comme chaque quinzaine, un véhicule de service quitte le parking du Centre de géochimie de la surface (CGS). A son bord, Sylvain Benarioumlil, assistant ingénieur au CGS, est accompagné de deux étudiants vacataires, Damien Cividini et Timothée Funfrock. Il les emmène sur le site du bassin versant du Strengbach, entre 800 et 1000 mètres d'altitude. Comme dans une cuvette, toutes les gouttes de pluie qui tombent dans la zone du bassin versant rejoignent le Strengbach, un petit ruisseau près d'Aubure. C'est là qu'est basé l'observatoire. Pour Timothée, il s'agit de la première journée de formation sur le terrain. Sylvain lui raconte une anecdote : *"En hiver, la neige arrive à 20 cm au-dessus du genou. Il faut alors monter en raquette jusqu'au site. Par mauvais temps, on met cinq heures !"*. Une heure plus tard, la voiture quitte la route goudronnée pour s'engager sur un chemin caillouteux. A 1000 mètres d'altitude, elle s'arrête près d'un enclos entouré de conifères. L'observatoire y a installé du matériel de mesures. Un abri renferme des thermomètres et un thermohydrographe qui donne la courbe de l'évolution de la température et de l'humidité. *"On doit relever les températures minimale, maximale et actuelle et changer le graphe"*, explique Damien au nouveau vacataire. À côté, le technicien change celui du pluviomètre où est enregistrée en continu la quantité d'eau de pluie tombée. Le froid ne facilite pas les manipulations.

La prochaine étape se situe un peu plus en contrebas, sous un vieux peuplement d'épicéas. Ici, ce sont les solutions de sol qui sont prélevées à diverses profondeurs ainsi que les pluviolésivats (pluies ayant traversé le couvert végétal). À 60 cm de profondeur, l'eau récoltée est limpide ; à 5 cm, elle est jaune orange. *"C'est dû à la matière organique provenant de la dégradation de la litière"* explique Damien. Ils ont sous leurs pieds un épais tapis d'aiguilles qui leur donne l'impression de marcher sur des coussins. Encore plus bas, dans une parcelle de hêtres, la même opération est répétée mais le décor a changé. Les arbres sont quasi nus et le sol, jonché de feuilles humides, est devenu glissant. La dernière étape se situe à l'exutoire, le point le plus bas du bassin versant où le ruisseau s'écoule en petites cascades. Là, une sonde à ultrasons mesure de manière électronique et continue son débit.

Retour à Strasbourg dans l'après-midi. Damien évoque l'importance de ces campagnes de prélèvements : *"On participe à des études qui contribuent à comprendre et protéger l'environnement. La collecte de ces données m'est utile pour ma thèse. Je travaille sur le transfert d'éléments à l'échelle du bassin versant, plus particulièrement le trajet du bore* dans les rivières. Mais ces campagnes nous permettent aussi de sortir du laboratoire"*. C'est d'ailleurs là qu'il retourne...

R. M.

* métalloïde trivalent

infos



Le thermohydrographe

Depuis 1986, plusieurs dizaines d'étudiants, de chercheurs, d'ingénieurs et de techniciens se sont relayés sur le bassin versant du Strengbach, par tous les temps (pluie, neige, boue, grand froid, tempête), pour assurer la continuité des données météorologiques, hydrologiques et géochimiques. Le site a été labellisé comme Observatoire hydro-géochimique de l'environnement (OHGE) par l'École et observatoire des sciences de la Terre de Strasbourg il y a 10 ans. Sa base de données

environnementale et scientifique exceptionnelle (consultable sur le site web de l'OHGE) permet d'étudier et de surveiller à long terme les écosystèmes, et leurs modifications en lien avec des perturbations naturelles ou anthropiques.

Contact :
Marie-Claire Pierret-Neboit
pierret@illite.u-strasbg.fr
<http://ohge.u-strasbg.fr>



Tous des experts ?

Vous ne connaissez pas Al Robbins, ni même Gil Grissom ? C'est que vous faites partie des rares réfractaires au phénomène des "Experts". Fondée sur les prouesses de la police scientifique, cette série télévisée a rencontré un succès foudroyant, au point, semble-t-il, de modifier certaines pratiques professionnelles aux États-Unis. Et en France ?

Dans son numéro de novembre 2006, le magazine *Pour la science* a publié un long article sur les effets de la série *Les experts* aux États-Unis. Les inscriptions universitaires dans les filières de médecine légale explosent. Les inspecteurs de police relèvent des centaines d'indices et les jurés "formés" par la télévision exigent des preuves matérielles impossibles à obtenir. Petite mise au point pour ceux qui en sont restés à *Colombo*, où le médecin légiste était convoqué pour constater une rigidité cadavérique, sans plus de détail. Désormais, l'amateur de *CSI : Crime Scene Investigation*, devenu *Les experts* en français, a droit aux cohortes d'insectes qui ont colonisé un cadavre et permettent de dater la mort, aux détails sur les analyses ADN, et il attend impatiemment la scène utilisant le télégénique *Blue Star*, ce produit qui fait apparaître en bleu les taches de sang, même si elles ont été soigneusement nettoyées. Recueil d'indices, hypothèses, recoupement, prouesses technologiques sont autant de ressorts dramatiques jusqu'à l'élucidation de l'affaire.

A raison de plusieurs épisodes hebdomadaires depuis six saisons, l'amateur en a vu de toutes les couleurs. De là à se croire expert... Le problème est que l'information n'est pas toujours très fiable. Environ 40 % de la médecine légale pratiquée par *les Experts* ne correspond à aucune réalité selon l'article de *Pour la science*. Bertrand Ludes, doyen de la Faculté de médecine de Strasbourg, professeur de médecine légale, avoue apprécier la série pour son côté délassant, mais souligne aussi ses incohérences scientifiques. "Dans un épisode, pour les besoins du scénario, un corps pendu

s'est retrouvé séparé en deux, la tête restant accrochée à la corde. Or dans un état aussi avancé de putréfaction, les deux morceaux auraient obligatoirement dû tomber", note-t-il. "Cela n'a pas d'importance si l'on ne confond pas série policière et émission scientifique", poursuit Bertrand Ludes. Une distinction qui ne pose pas de problèmes, selon lui, aux étudiants en médecine. "Les cours de médecine légale interviennent au niveau du troisième cycle. Les étudiants font parfois allusion à la série, mais gardent tout leur esprit critique", observe le doyen.

En France, certains effets de la série ne sont pas perceptibles de la même façon qu'aux États-Unis. La médecine légale a toujours attiré beaucoup d'étudiants, mais le système français limitant l'accès aux études, on ne forme pas pléthore de légistes. "Les lycéens et leurs parents sont souvent très intéressés par une telle carrière et je ressens l'impact des séries quand il est question d'orientation", observe tout de même Bertrand Ludes. Autre point de divergence : aux États-Unis, un accusé peut faire réaliser à ses frais des analyses alors que le financement et les demandes émanent en France uniquement de l'institution judiciaire. "On ne nous demande pas de choses impossibles, indique Bertrand Ludes. Mais il arrive qu'un avocat de la défense, aux Assises, trouve anormal que nous n'ayons pas pu déterminer le délai post-mortem au quart d'heure près. Il faut alors expliquer ce qu'est un intervalle de confiance et préciser qu'il est généralement de plus ou moins trois heures !"

S. B.

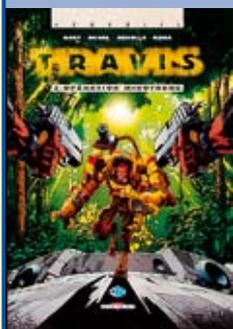
infos+

Succès en chiffres

CSI est la série la plus regardée outre-atlantique, devançant même *Urgences* et *Friends*, avec entre 25 et 30 millions de fidèles à chaque diffusion. En France, l'emballage est du même ordre. Le 6 février 2007, 10,93 millions de téléspectateurs s'étaient rassemblés devant TF1 à partir de 20h50 pour suivre le premier des trois épisodes de la soirée, avec une part d'audience de 40,7 % sur l'ensemble du public. Cinquante minutes plus tard, ils étaient quelque 10,48 millions (42 % du public) et 8,52 millions à partir de 22h20 (51,5 % du public).

BILLET

L'ESPACE VÉGÉTAL



28 décembre 2052. Dans une semaine, deux tirs d'Ariane 7 vont être effectués avec pour mission la terraformation de la planète Europe, satellite de Jupiter. Le matériel utilisé est une plante transgéné-

rique qui s'adapte aux températures glaciaires d'Europe afin de créer une atmosphère respirable.

Un sujet de prédilection pour les auteurs de science fiction qui est aussi un sujet de recherche bien sérieux. Sauf que la plante n'est pas la seule condition nécessaire à une terraformation. "L'essentiel pour ce genre de projet reste la disponibilité d'eau liquide" commente Léonard Otten, professeur à l'Institut de biologie moléculaire des plantes (IBMP). Or la température à la surface d'Europe est d'environ -150°C... Il faudrait donc d'abord conditionner la planète. Pour y parvenir, les microorganismes paraissent bien plus aptes, plus résistants et dotés de moyens de production d'énergie et de biomasse plus diversifiés que les plantes. Toujours est-il que pour l'instant les différentes missions d'exploration évitent la contamination des planètes visitées pour ne pas contrecarrer la découverte d'une éventuelle forme de vie extra-terrestre. Une autre stratégie consisterait à développer une chimie prébiotique, à l'origine de la vie, basée sur une autre molécule que le carbone. "Mais nous sommes peut-être un peu trop terrien pour que ce concept dépasse l'exercice de style" s'interroge Léonard Otten. Néanmoins, le végétal a déjà montré son extrême adaptabilité sur la Terre. Alors pourquoi ne pas continuer ainsi en pensant que les végétaux eux-mêmes s'adapteront à des conditions dépassant l'entendement des lois naturelles terrestres. De grandes surprises nous attendent peut-être avec "les petites spores dans l'espace"...

Fr. Z.

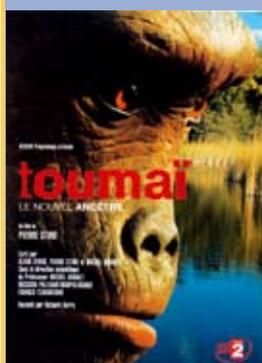
A lire :

Fred Duval (scénario), *Travis : Opération minotaure*, éd. Delcourt, 1998

VOIR

TOUMAÏ, NOTRE ANCÊTRE

Juillet 2001. Le crâne sub-complet d'un hominidé est découvert dans le désert du Djourab au Tchad. La mission paléanthropologique franco-tchadienne dirigée par Michel Brunet vient de trouver notre plus vieil ancêtre ! À côté de lui, il y a des milliers d'autres fossiles de vertébrés (éléphants, girafes, gazelles, crocodiles, cochons, serpents, oiseaux...)



et des milliers de roches dont l'analyse fouillée va servir à reconstituer son environnement. Un magnifique DVD retrace cette aventure. Faire un film autour d'un crâne ? C'est le défi relevé avec

succès par le réalisateur de ce docu-fiction qui redonne forme à Toumaï et fait le récit de sa vie, il y a 7 millions d'années.

Le *making-of* du film mérite véritablement son nom de "bonus". Le spectateur y découvre les coulisses de la réalisation (effets spéciaux, tournage, etc.) mais surtout le travail quotidien des chercheurs sur le terrain : on se souviendra longtemps de cette scène incroyable où ils balayent le désert ! Philippe Durringer, géologue à l'ULP qui participe à cette mission depuis son origine, se souvient : "Le tournage a eu lieu dans le désert à 700 km de Djamena, dernier ravitaillement en eau et en essence possible. Il montre les conditions réelles de notre travail avec ses aléas climatiques. Il peut faire beau pendant 3 semaines mais il se peut aussi que nous devions faire face à une tempête de sable durant 3 semaines. Dans ce cas, comme on le voit à l'image, les lunettes de ski sont absolument nécessaires. C'est la réalité du terrain." Bref, voici une enquête scientifique à se procurer sans plus attendre pour connaître l'histoire de Toumaï, notre histoire.

A. L.

DVD : *Toumaï, le nouvel ancêtre*
Réalisateur : Pierre Stine
Durée : 80 min

EN LIGNE

A VOUS DE JOUER !



Depuis vingt ans, les jeux vidéos sont synonymes de cauchemar pour les parents. Aujourd'hui pourtant, psychologues, médecins et universitaires sont de plus en plus nombreux à plaider en faveur des jeux vidéos, dont les vertus pédagogiques, voire curatives dans le cas de troubles psychologiques et comportementaux, sont reconnues. Un exemple : *Ben's Game*, né aux États-Unis en mai 2004 pour répondre au vœu d'un petit garçon de six ans de terrasser virtuellement les cellules cancéreuses de sa leucémie ; à l'aide d'une fondation (*Make a wish*), le jeu est conçu en sept mois par un programmeur bénévole avec le soutien des studios *LucasArts*. Il est aujourd'hui téléchargeable gratuitement en ligne.

De même, à l'ULP, où il enseigne l'immunologie, Paul Fonteneau a élaboré *100 ans*, un jeu accessible sur le réseau pour aider des collégiens à se familiariser avec des notions de sciences naturelles inscrites au programme des classes de troisième. Mise en situation : votre avatar s'installe à une table, constituée de deux à quatre personnes, et étale devant lui des "étapes de vie" jusqu'à concurrence de cent ans. "Apprendre et intégrer de façon ludique", telle est la devise de ce joueur pédagogue qui se revendique de la pensée de Virgile : "on se lasse de tout, excepté d'apprendre", tout en s'amusant s'il vous plaît ! Et ce depuis plusieurs années déjà. Avec *Antixénic* (cf. *ulp.sciences* n°4), il mettait en œuvre un jeu de plateau sur le système immunitaire, spécialement conçu pour des stages de formation continue. "Voir jouer les étudiants avec des notions difficiles à acquérir est un vrai plaisir", ajoute-t-il.

L. G.

> *Ben's game* est traduit en neuf langues (dont le français) et téléchargeable sur le site *Make a Wish* : www.makeawish.org/ben
> *100 ans* est accessible sur le site : <http://w3appli.u-strasbg.fr/100ans/>

LE COIN DES MÔMES



> VOYAGE AU CŒUR DE LA PRÉHISTOIRE

Atelier **Petits débrouillards**

On connaît la préhistoire pour ses "T-Rex" et autres Diplodocus... Mais, d'où venaient les dinosaures ? Pourquoi et comment ont-ils disparu ? Les hommes préhistoriques ont-ils côtoyé ces voisins gigantesques ? Comment vivaient nos ancêtres ? Peut-on retracer l'arbre généalogique de toute l'Humanité ? Les enfants découvriront la Préhistoire à travers jeux, manipulations et petites expériences.

> Du 16 au 20 avril 2007
 Pour les 6-8 ans de 9h à 12h,
 pour les 9-12 ans de 14h à 17h
 > Du 23 au 27 avril 2007
 Pour les 9-12 ans de 9h à 12h,
 pour les 6-8 ans de 14h à 17h

Participation : 40 € les 5 demi-journées, goûters inclus.

> RACONTE-MOI LES ÉTOILES !

Atelier **Mission Découverte**, proposé en partenariat avec le Planétarium de Strasbourg, dans le cadre de son 25^e anniversaire. Embarquement immédiat pour un grand voyage dans l'Univers, à la découverte des étoiles, des plus proches comme le soleil aux plus lointaines. Les constellations et leurs légendes, le système solaire et la carte du ciel n'auront plus de secret pour les enfants. Ils réaliseront des représentations des constellations, des jeux sur l'astronomie et partiront en mission au Planétarium !

> Du 16 au 20 avril 2007
 Pour les 9-12 ans de 9h à 12h,
 pour les 6-8 ans de 14h à 17h
 > Du 23 au 27 avril 2007
 Pour les 6-8 ans de 9h à 12h,
 pour les 9-12 ans de 14h à 17h

Participation : 40 € les 5 demi-journées, goûters inclus. C. P.

Ces ateliers ont lieu au 43 rue Goethe
 Maison des personnels (Pavillon C) à Strasbourg.
 Réservations : 03 90 24 06 13

ÉVÈNEMENT



LA NUIT DES MUSÉES

Invitation à découvrir les richesses des musées de manière originale et festive, la *Nuit des musées* se déroulera pour sa troisième édition, à l'initiative du Ministère de la culture et de la communication, le 19 mai 2007.

Cette opération concerne 1700 établissements en France et une trentaine de pays européens, et permet aux visiteurs de (re)découvrir gratuitement leurs musées préférés. La Mission culture scientifique de l'ULP et technique qui fédère les acteurs du projet sur les campus, propose un accès original aux musées et collections universitaires par la mise en lumière des sites. "Le public est séduit par ces visites nocturnes qui permettent de voir les musées sous un jour nouveau, explique Christelle Spettel, coordinatrice de la manifestation. La diversité des lieux et des activités proposées - visites guidées et animations - explique le succès de cette opération, qui a réuni 12 000 visiteurs l'an passé."

De 19h30 à 1h du matin, les visiteurs pourront découvrir les serres en lumière du Jardin botanique, les minéraux fluos du Musée de minéralogie, observer les étoiles au Planétarium. Des musiciens et des comédiens les accompagneront au Musée zoologique. Près du Musée de sismologie, des ateliers sur les cinq sens seront proposés aux enfants. Une nouvelle édition pleine de surprises, qui permettra pour la première fois l'accès à l'Institut d'anatomie normale et à la Collection de paléontologie, ainsi que la participation de l'Université Marc Bloch avec l'Institut d'égyptologie et le Musée des moulages, mis en musique par des étudiants du CFMI*. Une occasion unique d'apprécier de façon insolite les richesses de notre patrimoine.

F. D.

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

NI VU NI CONNU

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 dernier coup de cœur des chroniqueurs est un roman : **Les Arpenteurs du monde** de Daniel Kehlmann, publié aux éditions Actes Sud (2007).

LA MESURE DU MONDE



Deux droites parallèles ne se croisent jamais. C'est vrai mais dans un espace donné comme le plan. Dans un espace courbe, elles finissent toujours par se croiser. C'est ainsi que Daniel Kehlmann a construit son roman : il y décrit en parallèle la vie

d'Alexander Von Humboldt (1769-1859) et celle de Karl Friedrich Gauss (1777-1855) jusqu'à leur rencontre à Berlin. Le premier, naturaliste et explorateur, passe cinq années en Amérique latine à décrire la géographie des lieux et récolter des spécimens d'animaux et de végétaux inconnus. Le second, "prince des mathématiques", résouds dès l'âge de 19 ans la construction à la règle et au compas d'un polygone à dix-sept côtés... ou comment partager une tarte en dix-sept parts égales. Pendant que l'un tente de "comprendre l'étrange obstination avec laquelle [la nature] s'étend sur le globe terrestre", l'autre, qui ne supporte pas les voyages, ne songe qu'à faire carrière. Une fois à Berlin, où Humboldt et Gauss se sont effectivement rencontrés, la réflexion philosophique prend le pas sur le récit épique. Daniel Kehlmann s'interroge sur les rapports que les deux savants ont pu entretenir avec le monde. Désormais âgés, ils déambulent la nuit dans les rues de la ville. Quand deux grands "esprits" se rencontrent, qu'ont-ils à partager ? Et finalement, lequel des deux est-il allé très loin, lequel est-il toujours resté à demeure ?

A. L.

Elle va vite Roxane, et n'a pas froid aux yeux. À tout juste 21 ans, cette étudiante en master première année, à l'École et observatoire des sciences de la Terre, occupe avec le plus grand naturel sa fonction de vice-présidente étudiante de l'ULP. Comme si elle avait fait cela toute sa vie... mais c'est un peu la vérité.



Roxane, une jeune fille pressée.

Sur le parcours qui l'a menée à la vice-présidence étudiante, Roxane jette un regard sans fanfaronnade ni fausse modestie. Un bon bac "S" avec mention bien, un sans faute pour obtenir la licence, dans une discipline où elle "s'éclate" parce qu'elle aime les roches, la nature, et comprendre le dessous des choses. Des facilités qui lui évitent de ployer sous le poids des études et lui laissent le loisir de mener une vie associative bien remplie.

"Quand je suis arrivée à Strasbourg pour la pré-rentrée à l'EOST, j'ai croisé des gens de Terra Nostra, l'Amicale des étudiants en sciences de la Terre, et j'ai adhéré avant même d'avoir commencé les cours", remarque Roxane. Un mois plus tard, elle était trésorière de l'association et présidente l'année suivante. *"Cela n'a rien d'extraordinaire, l'habitude de donner des responsabilités aux premières années était prise avant mon arrivée et c'est une bonne chose. Et puis, les volontaires ne se bousculent pas pour assumer les postes",* explique-t-elle.

Roxane, elle, est volontaire et enthousiaste, avec l'envie de comprendre son environnement. Or pour savoir comment ça marche, le mieux est de participer, de s'engager. C'est sa ligne de conduite depuis longtemps. Être élue, représenter ses camarades, elle fait cela depuis le collège. Les postes de déléguée, de présidente ou de vice-présidente, elle les collectionne (lire en quelques

dates). Et cela depuis dix ans... la moitié de sa vie. Alors elle affiche un certain métier et une absence de stress étonnante : *"A force de se retrouver dans des réunions importantes, on démystifie l'autorité. En participant, on se retrouve au même niveau que ses interlocuteurs, même quand on est très jeune. Cela donne confiance en soi."* Un petit trac, tout de même, devant le congrès de l'université, au moment de prendre la parole et ses fonctions ? À peine. Elle se lance dans son discours, aidée de quelques notes écrites la veille. Les assemblées ne l'effrayent pas davantage. *"M'exprimer en public ne me pose pas de problème",* affirme Roxane. Se faire élire, manager une équipe, apprendre la patience quand on ne peut pas tout changer en un jour : un bon entraînement pour faire de la politique ? Roxane s'en défend. Elle se verrait plutôt revenir à ses premières amours : le documentaire scientifique. *"Par intérêt pour la différence, l'autre, l'ailleurs. J'ai toujours été une fan d'Arte et de ses documentaires sur les civilisations lointaines, les paysages, la nature. Cela me donnait envie au lycée de devenir ethnologue",* s'exclame Roxane. *"À l'avenir, concilier la géologie avec le cinéma, ce serait l'idéal. Faire comprendre ce qui m'a transportée comme la découverte du temps géologique, expliquer comment se forme le pétrole, pour faire réfléchir à notre consommation."* Documentariste, un métier où il y a peu d'élus... Mais ce n'est pas ce qui pourrait freiner Roxane.

en quelques

dates

- **7 avril 1986**
Naissance de Roxane Berget.
- **1999-2000**
Scolarité au collège Louis Bouvier dans le Jura. Elle est déléguée de classe et déléguée au conseil d'administration.
- **2001-2003**
Scolarité au lycée Michel Montaigne à Mulhouse. Roxane obtient un bac "S" option sciences de la Vie et de la Terre, mention bien. Elle est déléguée au conseil d'administration et au conseil de discipline.
- **2003**
Roxane s'inscrit à l'EOST. Elle adhère à Terra Nostra, l'amicale des étudiants en sciences de la Terre de Strasbourg, puis devient trésorière.
- **2004**
Roxane est élue à la présidence de l'association Terra Nostra qui rejoint l'AFGES.
- **2006**
Roxane obtient la licence des sciences Terre-Univers-Environnement (STUE) mention bien. Elle est élue au CEVU de l'ULP sur les listes de l'AFGES. Le vice-président étudiant Rémi Perla la nomme chargée de mission "vie étudiante" à l'ULP.
- **9 janvier 2007**
Roxane est élue vice-présidente de l'ULP en charge de la vie étudiante.

S. B.