

n°3

15 F / 2,29 €

sciences

ulp.sciences

Le magazine de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg

ulp.sciences <

trimestriel
avril 2001



ルイ・パスツール大学—日本特集
一世紀を超えた大学交流

En ligne citoyens!

Une thèse pour quoi faire?

Prion: la protéine
qui se prenait pour un virus

Dossier

L'ULP à l'heure
japonaise

ulp
UNIVERSITÉ LOUIS PASTEUR
STRASBOURG

édito

sommaire

➤ Initiatives	
Des étudiants de DEUG en laboratoire	3
Forum étudiant: des résultats motivants	3
Rénovation du Jardin botanique	3
Un nouvel essor pour l'histoire des sciences	3
En ligne citoyens!	4
➤ Dossier	
L'ULP à l'heure japonaise	5
Plus d'un siècle de coopération universitaire	5
La Maison Universitaire France-Japon	5
Entre les chercheurs, des relations en construction	6
Valorisation de la recherche "Le Japon et la France jouent dans la même division"	6
Le Japon en Alsace - Survol	7
Yiochi Nakatani: un japonais résolument strasbourgeois	8
Coopération ULP - Japon en quelques dates clés	9
Strasbourg - Tokyo aller-retour	10
Programme 8	11
Le programme Renault: culture et formation à la française	12
➤ Formation	
Vous avez dit passerelles?	13
Une thèse, pour quoi faire?	14
Le point sur les soutenances de thèses en 1998	15
Parcours de "Post-docs"	16
La formation des personnels de l'université, une ardente nécessité...	17
➤ Recherche	
La protéine qui se prenait pour un virus	18
Un laser pour détecter le stress des plantes	19
Le neutrino, une particule mystérieuse	20
➤ Culture	
Tout scientifique plongé dans Archimède...	21
Le Scorpion et l'Année des Mathématiques	22
> Agenda culturel	22
> Multimédia	23
➤ Portrait	
J.-C. Boeglin	
L'art et la culture au-delà du regard	24

En quête de savoir scientifique et technique, le Japon s'était autrefois tourné vers l'Occident. À la fin du XIX^e siècle en particulier, après la restauration de la cour impériale sous l'égide de l'empereur Meiji, un ambitieux projet de modernisation est mis en œuvre. Les chercheurs et les étudiants japonais partent nombreux se former à l'étranger. Les réseaux intellectuels s'étendent un peu partout en Europe et aux États-Unis.

Puis les rôles se sont inversés. À partir des années 60, le Japon *high tech* attire tous les regards, fascinés par la réussite de ses chercheurs et de ses ingénieurs dans le domaine des nouvelles technologies de l'information et de la communication. Seuls les observateurs attentifs relèvent alors que la réussite japonaise est également au rendez-vous dans toutes les grandes disciplines scientifiques : biologie, chimie, médecine, etc. L'ouverture prochaine à Strasbourg de la Maison Universitaire France-Japon est le signe manifeste d'un changement dans les relations scientifiques entre les deux pays : la coopération repose aujourd'hui sur des échanges équilibrés entre les chercheurs et les étudiants des deux communautés ; elle déborde le cadre strictement scientifique pour s'étendre à la culture. En consacrant le dossier de ce numéro au Japon, la rédaction a souhaité souligner le rôle moteur de l'ULP dans le développement des relations entre les universités japonaises et strasbourgeoises. Elle a donné la parole à tous ceux qui les font exister et évoluer.

ひと昔前、日本は科学技術の粋を求めて西洋に目を向けました。特に、19世紀後半、明治天皇を擁立し近代国家体制を整え、近代化への野心的なプロジェクトが実施されてきました。数多くの日本の研究者や学生が、外国で仕上げの教育を受けました。そして、日本の知識階級層が、ヨーロッパやアメリカの各地へ拡まってきました。

その後、この立場が逆転しました。1960年代から、“ハイテク”日本がすべての人々の注目するところとなり、情報通信分野での日本の研究者・技術者の開発した新技術に魅せられました。さらに、生物、化学、医学といった基礎科学の分野も、日本が大きな進歩を遂げていることが、知日家の間では知られるようになりました。

2001年5月にストラスブールに開所予定の“日仏大学館”は、二国間の学術交流に画期的な変化をもたらすものと期待されます。例えば、二国間バランスのとれた研究者や学生の交流、科学交流のみならず文化交流などが挙げられます。本小冊子は、日本特集号として、日仏大学交流発展の牽引者としてのルイ・パスツール大学の役割を紹介致します。そして、この交流を現在の姿とした人たち、また、さらに発展させている人たちの声を伝えたいと思います。

Éric Heilmann, Rédacteur en chef

Traduction: Hiroshi Kosima - Yoichi Nakatani

Légende photo de la couverture: M. Yasuhiro Nakasone (au centre), premier ministre du Japon en visite à l'IGBMC (Institut de génétique et biologie moléculaire et cellulaire) - 1999.

> 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: Jean-Yves Mérindol > 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: Véronique André, Valérie Ansel, Florence Beck, Yann Bugeaud, Gérard Clady, Daniel Egret, Jean-Marc Félix, Éric Heilmann, Shirin Khalili, Richard Kleinschmager, Isabelle Kraus, Florence Lagarde, Stéphane Léa, Élodie Leininger, Jean-Pierre Lepoittevin, Gilbert Vicente, Agnès Villanueva
> ont participé à ce numéro: Véronique André (V.A.), Florence Beck (F.B.), Sylvie Boutaudou (S.B.), Deborah Boxberger (D.B.), Guy Chouraqui (G.CH.), Gérard Clady (G.C.), Éric Heilmann (E.H.), Gilles Husson (G.H.), Stéphanie Kappler (S.K.), Isabelle Kraus (I.K.), Damien Larroque (D.L.), Céline Lory (C.L.), Nathalie Mayer (N.M.), Sébastien Muzet (S.M.), Frédéric Naudon (Fr.N.), Sylvie Partula (S.P.), Cécile Poulou (C.P.), Jérémy Querenet (J.Q.), Aurélie Sors (A.S.), Roger Strub (R.S.) > photographies: Bernard Braesch (sauf mention)

> conception graphique et maquette: THS > imprimeur: Unal-67200 Strasbourg

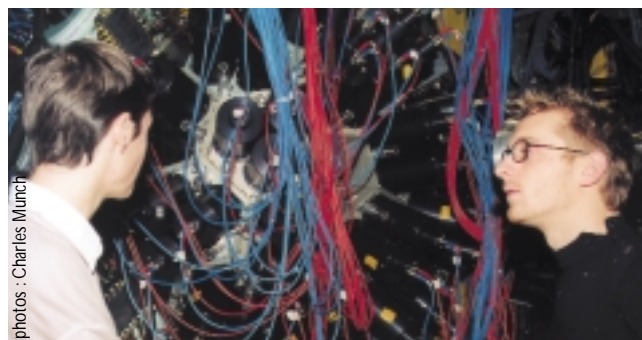
> tirage: 10 000 exemplaires > n° ISSN: ISSN 1624-8791 > n° commission paritaire: 0605 E 05543

> Pour recevoir le magazine *ulp.sciences*
contactez le 03 90 24 11 40

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

Des étudiants de DEUG en laboratoire

Créé en 1993 à l'initiative de l'IN2P3 (Institut national de physique nucléaire et de physique des particules), le Programme JANUS permet aux étudiants en physique de niveau bac + 2 de bénéficier d'une expérience en laboratoire. Il s'agit d'un stage rémunéré d'environ un mois, pendant l'été, au cours duquel l'étudiant peut participer à des travaux de recherche, découvrir des appareillages et la vie en laboratoire : autant d'éléments lui permettant de s'initier au métier de chercheur et aux technologies de pointe. Le nombre de stages est déterminé chaque année en fonction du nombre de bourses accordées. Les stagiaires sont sélectionnés au terme d'un entretien. Même si ce stage s'adresse principalement aux étudiants de DEUG, il est également ouvert aux titulaires d'un BTS ou d'un DUT. Avis à ceux qui, comme Janus, dieu de la transition, souhaitent avoir présent à leurs yeux le passé et l'avenir...



photos : Charles Munch

Les techniques de détection utilisées au laboratoire suscitent auprès des stagiaires un intérêt manifeste.

C. L. - S. K.

Contact : Abdenour.Louis@ires.in2p3.fr



Rénovation du Jardin botanique

Dès le printemps, grâce à un investissement de la Communauté urbaine de Strasbourg de 2,3 millions de francs, chacun pourra redécouvrir le Jardin botanique avec un horaire d'ouverture au public étendu. L'élargissement et le dallage de certaines allées et la création de pontons sur l'étang permettront une meilleure observation de la flore. La Maison du Jardin rénovée deviendra un lieu d'exposition et d'animation scientifiques. Grâce à un généreux don de la section strasbourgeoise de l'association Soroptimist international, 14 arbres viennent d'être replantés pour tenter d'effacer les dégâts de la tempête de décembre 1999.

A.S.



Forum organisé par l'Amicale des sciences à l'ULP

Forum étudiant : des résultats motivants

Organiser des soirées et des manifestations culturelles n'est pas l'unique objectif des amicales étudiantes. Afin d'informer les étudiants en biologie sur les débouchés possibles de leur filière, l'Amicale des sciences a organisé, l'an dernier, un forum de rencontre avec les entreprises de biotechnologies. Cette initiative a été très largement appréciée par les étudiants qui ont assisté nombreux aux 25 conférences et ont pu circuler parmi les 12 stands présents afin de recueillir diverses informations. Après l'édition 2001 de ce forum qui s'est tenue en mars dernier, les Amicales de Pharmacie et de Sciences économiques préparent, elles aussi, des rencontres entre étudiants et professionnels.

G.H. - J.Q.

Contact :

Amicale des sciences - IPCB, 21 rue Descartes, 67070 Strasbourg cedex
Renaud Pierron - tél: 06 15 95 76 44

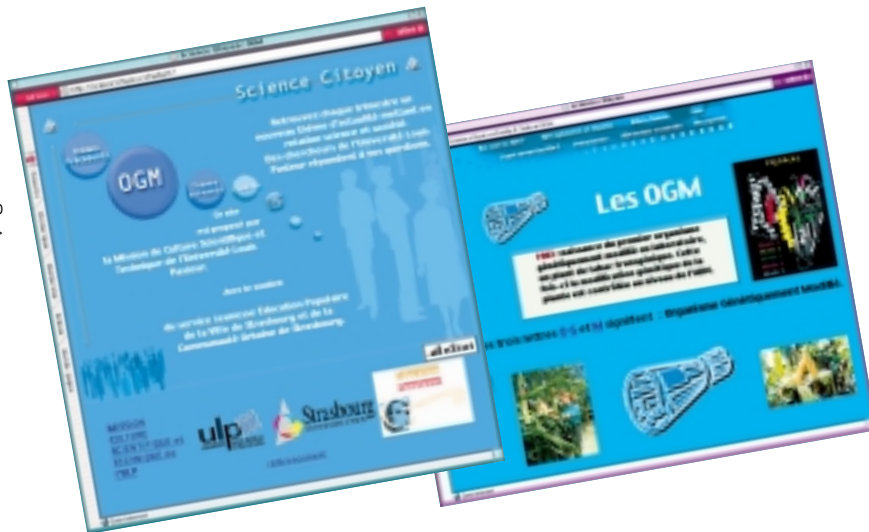


Un nouvel essor pour l'histoire des sciences

Dès la prochaine rentrée universitaire, deux modules d'Histoire des sciences seront mis en place dans le DEUG Sciences de la vie. Obligatoires ou optionnels selon l'année d'étude, ils permettront de sensibiliser les étudiants aux fondements et à l'éthique des sciences de la vie. Auparavant cet enseignement n'existait que sous la forme d'un enseignement d'ouverture, à l'inscription duquel une démarche personnelle des étudiants était nécessaire. D'où vient ce changement? À l'initiative de l'ULP et suite à une décision ministérielle du début des années 90, visant à introduire une branche "Culture générale" en premier cycle dans toutes les filières scientifiques. La Faculté de médecine avait anticipé la réforme en proposant, dès 1992, un module obligatoire de Sciences humaines et sociales en première année. Dès la rentrée prochaine, tous les étudiants des disciplines biomédicales prendront ainsi conscience des enjeux liés au développement des sciences biologiques dans la société.

S.P. - S.K.

Le site web
< science-citoyen.u-strasbg.fr >



En ligne citoyens !

Février 2001: <science-citoyen.u-strasbg.fr> voit le jour. Saluons ce nouveau venu sur le réseau internet: conçu et réalisé par l'ULP, il s'agit de la première initiative de ce type en France. Ce site novateur s'adresse à tous les citoyens en quête d'information rigoureuse et complète sur des sujets scientifiques actuels, pointus et qui font débat dans la société.

Point de départ de cette aventure, un constat: la présence forte des sciences et des techniques dans la société occidentale provoque des réactions de la part des citoyens, des scientifiques et des médias. Ces derniers aggravent souvent les inquiétudes des premiers en leur fournissant des informations parcellaires et subjectives sur des thèmes encore peu familiers, mais qui s'ancrent peu à peu dans la vie quotidienne. OGM, vaches folles, clonage, déchets nucléaires, autant de débats scientifiques transposés dans la société. Pour l'individu, force est donc de "vivre avec"? Les sciences n'étant plus synonymes de bienfaits pour l'humanité, d'aucun s'interroge!

Les chercheurs eux sont souvent mis à mal dans les remous scientifico-médiatiques. On les conteste, on les discute, mais surtout on leur attribue un discours dans lequel ils ne se reconnaissent pas. Leurs propos sont déformés, interprétés ou mal compris. Aujourd'hui, ils souhaitent communiquer différemment: qu'on les sollicite pour des aspects en lien avec leur compétence scientifique, mais qu'on ne leur demande plus d'apporter de réponses définitives à tous les problèmes qui concernent la vie en société!

Pour faire le lien entre ces deux mondes, la Mission culture scientifique et technique de l'ULP (MCST) a imaginé un site passerelle, <science-citoyen.u-strasbg.fr>, proposant un nouveau dossier chaque trimestre. Les OGM sont au programme jusqu'au mois de mai 2001, relayés ensuite par la maladie de la vache folle, autre dossier sensible. Des référents scientifiques, spécialistes du domaine traité à l'ULP, collaborent activement avec la MCST pour bâtir une vision claire, rigoureuse et synthétique du sujet. Une tâche ardue, car le site doit être

accessible à tout citoyen, quel que soit son niveau initial de connaissances.

Un dossier d'entrée est proposé pendant deux semaines: les internautes y piochent les éléments utiles à la construction de leur savoir. Ils surmontent des difficultés croissantes à mesure de leur progression dans le site. Des réactions, des questions? Les référents scientifiques répondent. La MCST adapte le contenu du site suivant les difficultés des citoyens. Le débat progresse ainsi par un jeu de questions/réponses. Et le dialogue s'installe par le web.

Les plus motivés et les plus curieux trouvent matière à réflexion dans les différents niveaux de lecture mis à leur disposition. Des liens vers d'autres sites choisis et commentés, neutres ou orientés, permettent aux visiteurs de se forger leur propre opinion.

Mais l'accès à Internet est encore inégal, qu'il s'agisse de la possibilité de connexion ou des modalités d'utilisation. Outil parmi d'autres de dialogue entre les chercheurs et la société, le site web s'accompagne pour être pleinement efficace d'actions sur le terrain. L'échange verbal demeure une bonne recette: les chercheurs de l'ULP impliqués dans cette entreprise de culture scientifique vont à la rencontre des citoyens lors de conférences, de débats dans les écoles et les centres socioculturels. Cette démarche est soutenue par la Communauté urbaine de Strasbourg et le service "Jeunesse éducation populaire" de la ville de Strasbourg, partenaires de l'opération, qui contribuent à mobiliser les réseaux éducatifs et socio-éducatifs autour du projet.

Alliant interactivité du web et relation de proximité, cette expérience pionnière conjugue les avantages des deux modes de communication: gageons que cette formule suscitera un échange fructueux entre citoyens et scientifiques!

V.A.



Mouche à vinaigre transgénique verte, une illustration du dossier sur les OGM extraite du site web <science-citoyen.u-strasbg.fr>. La couleur verte a été utilisée comme marqueur de la modification génétique apportée à cette drosophile. Cette technique permet de lier un gène à une fonction physique et/ou physiologique de l'organisme étudié.

Contact:
Mission culture scientifique
et technique (MCST)
tél. 03 90 24 06 14
mission-cst@
adm-ulp.u-strasbg.fr

L'ULP À L'HEURE JAPONNAISE

Remise du Doctorat Honoris Causa à M. Yasuhiro Nakasone par l'ULP à l'occasion du 10^e anniversaire du programme Frontière humaine.



Paysage aux alentours de Kyoto

Plus d'un siècle de coopération universitaire

Pays proche par son développement économique, attirant par la qualité de sa recherche, le Japon est le partenaire incontournable d'une université qui souhaite s'ouvrir sur le monde. Initiés de longue date par de fortes personnalités, les échanges de l'ULP avec les universités japonaises débordent désormais le cadre de la recherche de haut niveau et concernent les étudiants dès le second cycle. Avis aux amateurs!

> Questions à Michel Hoffert, vice-président chargé de la politique internationale de l'ULP

Le Japon tient-il une place particulière dans les relations internationales de l'ULP?

Le Japon est un de nos grands partenaires au niveau de la recherche. Sans remonter aux premiers contacts qui datent du dix-neuvième siècle, les relations ont été portées dès les années 50 par des chercheurs strasbourgeois qui avaient tissé des liens scientifiques avec leurs homologues japonais. Parallèlement, l'Alsace s'est distinguée comme particulièrement accueillante pour l'industrie nipponne. En 1989, le choix de Strasbourg proposé par le Japon, comme siège du programme scientifique international "Frontière humaine", sur les fonctions cérébrales et les mécanismes moléculaires, a amplifié cette notoriété. À ce contexte favorable s'est ajouté la volonté des présidents successifs de l'ULP de privilégier les relations avec le Japon. Depuis une dizaine d'années elles n'ont cessé de s'intensifier.

Quel est le rôle des chercheurs dans cette évolution?

Ils ont impulsé le mouvement. Le niveau scientifique atteint par le Japon, notamment dans les domaines de la chimie, la biologie et la médecine qui sont aussi des domaines d'excellence de l'ULP, a suscité le désir d'échanges entre scientifiques. Et l'université a mis des moyens à leur disposition pour que cette coopération se fortifie et se diversifie. Ainsi la création d'un Groupe Japon, dès 1988, a permis la signature d'une série de conventions avec les universités japonaises. Depuis plus de dix ans, nous mettons une année de salaire à disposition de chercheurs japonais qui viennent à l'ULP comme professeurs invités. En 1997, nous avons reçu douze jeunes chercheurs japonais pour un colloque de neurosciences. Pour continuer à promouvoir ce type d'échanges, nous organiserons un nouveau colloque en mai 2001 intitulé "Frontières biologie-chimie-physique".

Les étudiants peuvent-ils bénéficier de ces relations privilégiées avec le Japon?

L'occasion de faire participer les étudiants s'est présentée avec un programme pilote d'échanges décidé dans le cadre des "20 actions pour l'an 2000" signées en 1996 par M. Hashimoto, premier ministre du Japon et le président Chirac. Lors de la rencontre en 1998 des recteurs japonais et des présidents d'universités françaises, deux sites ont été désignés: Strasbourg et Grenoble. C'est ainsi que nous accueillons depuis la rentrée, avec les universités Marc Bloch et Robert Schuman, neuf jeunes japonais venus des sept universités impériales et que des étudiants strasbourgeois, dont deux de l'ULP, font actuellement une expérience parallèle. Les trois universités strasbourgeoises ont également eu la chance d'être choisies avec les universités bordelaises, pour accueillir vingt-quatre étudiants japonais en début de troisième cycle, invités par la Fondation Renault. Et nous aurons bientôt à Strasbourg une Maison universitaire France-Japon.



La Maison universitaire France-Japon



► M. Baillon

Le réseau universitaire français se dote progressivement de maisons universitaires binationales et celle consacrée aux échanges avec le Japon ouvrira ses portes à Strasbourg au 42 A, avenue de la Forêt Noire. "Fruit commun des quatre universités alsaciennes, cette structure accueillera, informera et aidera dans leurs démarches les chercheurs, enseignants et étudiants des deux pays", indique M. Baillon, qui en est le directeur. "Nous organiserons également des rencontres et des conférences binationales, notamment sur les questions d'enseignement, de recherche ou de partenariat industriel, poursuit-il. Pour marquer l'importance de cette réalisation d'un concept nouveau, les deux ministres de l'éducation japonais et français viendront l'inaugurer le 2 mai avant de participer au 2^e colloque franco-japonais sur l'enseignement supérieur qui réunira les présidents d'universités françaises et les recteurs japonais."

G. Cl.

Contact : mu@japon.u-strasbg.fr



Visite en 1998 de Bernard Ehresmann, Yoishi Nakatani et de Jean-Yves Mérindol au centre de recherche Riken à Wako.



Laboratoire de recherche - Hôpital d'Okayama - Dr Matsuma.

Photo: Y. Piémont

Entre les chercheurs, de en construction

Les plus convaincus, habitués des échanges avec les universités nipponnes, le constatent et le regrettent : le Japon ne bénéficie pas encore auprès des chercheurs français de l'image qu'il mériterait. L'obstacle de la langue, d'une culture qu'on imagine trop différente, font hésiter les candidats à un séjour de travail, malgré la qualité évidente des scientifiques japonais. Quelques préjugés, des inquiétudes infondées qui ne résistent pas au voyage! Rencontre avec trois multirécidivistes du voyage au Japon.

La mondialisation, donnée de la production scientifique depuis bien longtemps, facilite considérablement les contacts entre chercheurs, au moins entre pays bénéficiant d'un niveau de développement économique équivalent. Comme le souligne Jean-Luc Souciet, responsable des relations de l'ULP avec l'université des sciences de Tokyo, la barrière de la langue est abolie au profit d'un "anglais scientifique" qui n'est pas la langue de Shakespeare mais un moyen suffisant de communication. Et l'environnement scientifique est quelquefois très semblable. *"Il est très étonnant, explique-t-il, de constater à quel point le matériel de laboratoire est le même. En quelques heures on a les pieds sous la paillasse comme chez soi. Un collègue japonais chez qui j'avais fait un séjour est venu avec une petite expérience à finir ici, cela ne lui a posé aucun problème."*

Un autre rapport au travail?

Si le rythme de travail semble plus soutenu au Japon qu'en France, une plongée dans la vie quotidienne des chercheurs nuance cette première impression. *"La norme est de passer la journée au labo de 9h30 à 22h, mais le temps de travail est truffé de petites réunions conviviales, de petites fêtes, repas pris en commun ou échanges de cadeaux et je ne pense pas que les scientifiques japonais travaillent davantage que nous. En revanche ils passent volontiers plus de temps ensemble"*, estime Yves Piémont de l'Institut de Bactériologie de la Faculté de médecine de Strasbourg. Une opinion partagée par Dominique Aunis, responsable des relations de l'ULP avec Riken (Institut de Recherche en Physique et en Chimie): *"Le rapport au travail est différent mais pas aussi rigide qu'on l'imagine. Les collègues d'un labo se retrouvent à l'extérieur après le travail pour passer du temps au restaurant, mais il s'agit d'une habitude culturelle dans un pays où les actifs vivent très peu dans leur appartement. C'est aussi l'occasion de crever les abcès s'il y en a."*

Une hiérarchie présente sans être pesante

Une erreur sur un titre, comme d'appeler "docteur" un simple étudiant entraîne immédiatement un correctif, comme le raconte Yves Piémont. Mais l'importance évidente de la hiérarchie dans les rapports

infos

Valorisation de la recherche: "Le Japon et la France jouent dans la même division."

Le point de vue de Fabirama Niang, directeur d'ULP-Industrie.

Le nombre des contrats de recherche qui lient l'ULP avec des entreprises japonaises est encore modeste mais devrait progresser dans les années à venir. *"Les entreprises japonaises connaissent la valeur de la recherche française et nous avons déjà quelques contrats importants. Notamment avec une filiale de Pioneer sur des systèmes de mémoire à haute densité sur disques optiques, avec le groupe pharmaceutique Fujisawa dans le domaine des recherches cliniques et avec l'entreprise Meiji sur la chimie des alcools. Dans la pratique, 90% des collaborations de recherches, tous pays confondus, émanent actuellement de relations qui se sont nouées notamment lors d'un colloque ou d'un congrès entre un scientifique et son homologue qui travaille dans une industrie. Les 10% restants sont le résultat de notre travail de prospection auprès des industriels. Dans ce domaine, nous pouvons progresser et c'est l'un de nos objectifs. Concernant le Japon, à nous de faire des propositions concrètes qui intéressent les deux parties. Je suis relativement confiant pour l'avenir dans la mesure où le Japon et la France sont assez proches dans leur conception de la valorisation de la recherche, surtout si on les compare aux États-Unis. Nous avons des niveaux d'investissement proches. De ce point de vue là, le Japon et la France jouent dans la même division."*

S. B.

Contact:
Fabirama Niang > 03 90 41 17 68
ULP-Industrie, 11 rue Silbermann, 67000 Strasbourg
<http://ulpindustrie.u-strasbg.fr>

dossier



Photo : D.Aunis

Dîner de travail avec des membres de l'Institut Meiji (Département de pharmacologie et l'Université de Tokyo, Département de neurochimie).

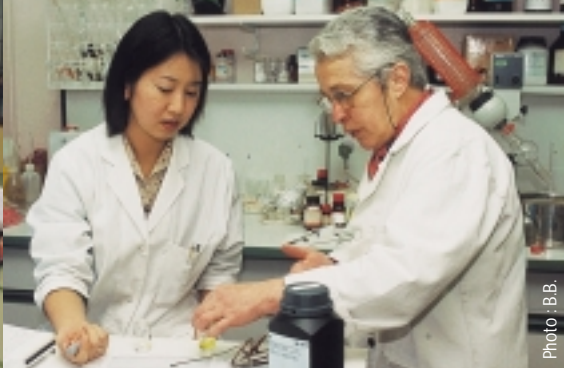


Photo : B.B.

Akiko Hori, étudiante en thèse du laboratoire dirigé par le Pr. Makoto Fujita (Université de Nagoya) à Strasbourg pour 6 mois dans le laboratoire de Chimie des métaux de transition dirigé par le Pr. Jean-Pierre Sauvage.



Dr Takehiko Ueda dans le laboratoire de Chimie organique des substances naturelles.

es relations

sociaux n'empêche pas une décontraction dans les relations individuelles. En outre, le travail en commun très précoce entre étudiants et chercheurs fait souffler un vent de jeunesse et de dynamisme dans bien des équipes. "Les candidats sont nombreux et de jeunes chercheurs attendent souvent une bonne dizaine d'années de plus qu'en France pour accéder à des postes de responsabilité, remarque Dominique Aunis. Mais d'un autre côté, les jeunes étudiants sont initiés à la recherche dès leurs premières années de faculté. Le résultat est assez probant au regard de la qualité impressionnante des publications qui en sortent."

Des liens à construire sur le long terme

"Une première visite est généralement insuffisante pour que l'on échange vraiment des informations scientifiques, remarque Dominique Aunis. Les relations avec les Japonais sont très progressives mais solides. À nous de persévérer, car nous ne sommes pas les seuls au monde à souhaiter travailler avec les équipes japonaises." Pour Jean-Luc Souciet, les rencontres, le travail en commun sont devenus essentiels à la recherche et un élément constitutif de la circulation des connaissances, mais les échanges entre chercheurs reposent aussi sur des rapports humains et ils ne peuvent pas être décidés arbitrairement. "Les relations sont productives quand des chercheurs ont individuellement la volonté de travailler ensemble, c'est ainsi que se forment les réseaux. Ces possibilités de rencontres offertes par nos universités respectives sont favorables au développement d'une coopération fructueuse et j'ai plutôt ressenti une communauté de pensée avec les chercheurs japonais que j'ai rencontrés", conclut-il.

S.B.

Contacts:

Jean-Luc Souciet > 03 90 24 18 17
Laboratoire de dynamique, évolution et expression de génomes de micro-organismes. UPRES-A ULP/CNRS.

Dominique Aunis > 03 88 45 67 10
Laboratoire de biologie de la communication cellulaire
U 338 INSERM

Yves Piémont > 03 90 24 37 75
Institut de bactériologie de la Faculté de médecine

infos



Pose de la première pierre de Mitsui Advanced Media le 16 mai 1997 à Ensisheim.

Source photo: Agence de développement de l'Alsace

Le Japon en Alsace - Survol

Parallèlement à la multiplication des échanges académiques, la présence économique nipponne sur le sol alsacien n'a cessé de se consolider depuis l'implantation à Ribeauvillé, en 1987, de Sony, précurseur des 18 entreprises installées à ce jour. Intervenant notamment dans les secteurs de l'électronique (hifi, vidéo, téléphone), de la logistique (transport), de la reprographie (photocopieurs, télécopieurs), de la chimie pharmaceutique ou encore dans la production de machines à broder, de matelas ou de sommiers, ces entreprises génèrent près de 5000 emplois, drainant un capital d'environ 100MF de taxe professionnelle et favorisant le développement d'une communauté forte de 700 résidents japonais.

Maître d'œuvre de cette implantation, l'ADA (Agence de développement de l'Alsace) élargit désormais son action prospective au secteur culturel avec la création récente, à Colmar, du CEJA (Centre d'Études Japonaises d'Alsace), pôle de recherche sur la langue et la civilisation japonaises et maillon complémentaire du réseau des établissements (lycée Seijo à Kientzheim, Institut Seijo d'Alsace), des associations (Amitié Alsace-Japon, Amitié Strasbourg-Japon, Échanges Culturels Europe-Japon) et des organismes scientifiques (Human Frontier Science Program Organization - HFSP) activement présents dans les deux départements. À noter également la présence à Strasbourg d'un Consulat général du Japon depuis 1992.

G.C.



Les membres de l'association Amitié Strasbourg-Japon



Yoichi Nakatani : un Japonais résolument strasbourgeois

Lorsqu'il évoque son parcours de chercheur, Yoichi Nakatani parle de filiations, d'échanges, de rencontres, d'intérêts concordants ou de travaux en commun au-delà des barrières disciplinaires. Rien d'étonnant à ce qu'il soit devenu, outre un chimiste reconnu, un militant des échanges universitaires avec son pays d'origine, le Japon.



Japonais, spécialiste de la chimie et de la biochimie des membranes, directeur de recherche au CNRS et professeur conventionné de l'ULP depuis plus de vingt ans, Yoichi Nakatani est, de l'avis général, l'âme et la cheville ouvrière des relations de l'ULP avec le Japon. Formé dans une université prestigieuse, celle de Tokyo, il a su conserver des liens étroits avec nombre de scientifiques japonais et en tisser de nouveaux. En même temps, c'est à Strasbourg que s'est déroulée sa carrière de chercheur et il dit avec malice qu'il est le père de deux enfants "alsaciens" : ses fils aujourd'hui adultes avaient 4 et 12 ans lorsque leur père a décidé de s'installer à Strasbourg avec sa famille. Parfaite intégration française et liens avec le Japon : Yoichi Nakatani était le pont idéal pour fortifier les relations de l'ULP avec les universités japonaises. Mais l'histoire n'a pas commencé ainsi.

"Lorsque je suis arrivé à Strasbourg en 1967, pour un stage post-doctoral dans le laboratoire du Pr. Guy Ourisson, mon intérêt était strictement scientifique" précise-t-il d'emblée. Le choix de la France était original à une époque où la plupart de ses condisciples choisissaient de parfaire leur formation aux États-Unis. "Le professeur qui a dirigé ma thèse était membre de l'Académie des Sciences du Japon et il avait participé aux premiers échanges avec la France après-guerre. Il connaissait bien les travaux des chimistes français et j'avais moi-même rencontré le Pr. Guy Ourisson dans un symposium au Japon." Après un an, il repart démarrer une carrière universitaire au Japon. Mais le goût pour une certaine façon d'aborder les problèmes l'a séduit en France. Après neuf ans où il enseigne la chimie alimentaire à l'Université d'Ochanomizu, il prend une année sabbatique et devient maître de conférences associé auprès du Pr. Guy Ourisson. "J'avais envie de faire de la chimie fondamentale et les possibilités de travail interdisciplinaire avec des biologistes et des physiciens étaient bien plus développées à l'ULP que dans mon université au Japon. D'autre part, du fait que l'on manquait de professeurs au Japon, la charge d'enseignement était très lourde alors que je

souhaitais faire avant tout de la recherche." Convaincu qu'il a pris la bonne décision, "un choix égoïste", estime-t-il, Yoichi Nakatani rentre au Japon en 1978 pour démissionner de son poste d'enseignement. Le CNRS l'accueille en 1979 et il devient professeur conventionné de l'ULP. "L'harmonie dans la collaboration entre le CNRS et l'université était une autre des raisons qui me faisait penser que je pourrais mieux développer mon travail ici", précise-t-il. Et c'est au fil de ses travaux qu'il rencontre Gilbert Laustriat, alors doyen de la Faculté de pharmacie. "Ses travaux sur la fluorescence nous intéressaient avec le Pr. Guy Ourisson car nous avions besoin d'inventer de nouvelles méthodes de biophysique pour résoudre nos problèmes", explique Yoichi Nakatani.

Lorsque Gilbert Laustriat devient président de l'ULP, et décide d'intensifier les relations avec le Japon, Yoichi Nakatani lui semble la personne idéale. "Ayant moi-même beaucoup bénéficié des échanges entre les deux pays, je me sentais redevable à l'université et j'ai accepté d'être l'animateur du Groupe Japon". Dès 1989, l'ULP ouvre un poste destiné à accueillir chaque année douze chercheurs japonais. Des conventions ont été signées depuis avec les plus grandes universités et les centres de recherches publics. "Nous avons pris l'initiative, et la réponse est venue progressivement sous forme d'invitations pour nos chercheurs. L'équilibre n'est pas encore parfaitement établi, mais plusieurs dizaines de Japonais et de Français ont circulé, échangé et commencé des collaborations de recherche." Un séjour réussi en appelle d'autres, suscite l'envie de venir ici, d'aller là-bas. La dynamique des échanges serait-elle en train de faire boule de neige? "Je l'espère!" sourit Yoichi Nakatani, prêt à boucler à nouveau ses valises.

S.B.



Installation de la RMN (Résonance magnétique nucléaire) grâce à la coopération scientifique entre l'ULP et le JRDC (Research Development Corporation of Japan). De gauche à droite : G. Laustriat, J.-M. Lehn, G. Ourisson, K. Urabe, J. Osborn, Y. Nakatani.



Visite d'une délégation de l'ULP à Riken à Wako.

Contact :
Yoichi Nakatani > 03 88 45 67 32
Laboratoire de chimie organique des substances naturelles –
UMR 7509 ULP/CNRS
nakatani@chimie.u-strasbg.fr

一世紀を超えた大学交流

Coopération ULP-Japon:

en quelques dates clés



1989
Signature à Tokyo de la convention ULP - Université de Tokyo (Todai) Gilbert Laustriat/Wataru Mori



1990
Signature à Strasbourg de la convention ULP - Science university of Tokyo (Rikadal) pour les biosciences représentées par les professeurs Mukaiyama et Meguro.



1991
Signature à Kyoto de la convention ULP - Université de Kyoto entre Gilbert Laustriat, président de l'ULP et Yasunori Nishijima, président de l'université de Kyoto.
Photo: Université de Kyoto



1994
Remise par Adrien Schmitt de la médaille de l'ULP au président Arima du centre de recherche Riken.



1992
Signature à Tokyo de l'accord de coopération scientifique entre l'ULP et le JRDC (Research Development corporation of Japan), actuellement JST (Japan Science and Technologie Corporation) sur le projet "Supermolécules" (1992-1997).
président Laustriat - président Nobuo Akabane



1998
Signature du 2^e renouvellement de la convention ULP - Université de Tokyo, entre le président Mérindol et le président Hasumi.



2001
10^e anniversaire de la convention ULP - Université de Kyoto.

- 1878 - 1886
Premiers contacts avec des scientifiques japonais (Physique et Mathématiques)
- 1955 - 1985
Développement des échanges pluridisciplinaires,
- 1985
Convention Universités d'Alsace-Université Toyo (Tokyo)
- 1988
Création du Groupe ULP - Japon
Présence de l'ULP à BIO-FAIR (Foire Internationale de Biotechnologie de Tokyo)
- 1989
Convention ULP - Université de Tokyo
- 1990
Convention ULP - Science University of Tokyo (Biosciences)
- 1991
Convention ULP - Université de Kyoto
- 1992
Convention générale ULP - Science University of Tokyo > Accord de coopération ULP - JRDC (Research Development Corporation of Japan)
- 1994
Accords de coopération IRCAD - National Cancer Center Hospital et ULP- NISTEP (National Institute of Science and Technology Policy)
- 1996
Convention ULP - RIKEN (Institute of Physical and Chemical Research) > Convention Universités d'Alsace - Université Seijo (Tokyo) > Colloque Jeunes chercheurs franco-japonais "Neurosciences, cognisciences et champs voisins"
- 1998
Convention ULP - 3 Instituts de l'AIIST (NIMC, NIBH, NAIR), MITI
- 1999
Remise du Diplôme de Docteur Honoris Causa à Monsieur Yasuhiro Nakasone, Premier ministre du Japon de 1982 à 1987 dans le cadre du 10^e anniversaire du programme Frontière humaine.
- 2000
Conventions avec les Universités de Kyushu, Kyoto, Osaka, Tohoku, Nagoya et Tokyo (Programme 8)
- 2001
Accord universités de Strasbourg - Fondation Renault > Inauguration de la Maison universitaire France-Japon > 2^e Colloque franco-japonais sur l'enseignement supérieur des présidents d'universités français et des recteurs japonais.
> Colloque Jeunes chercheurs franco-japonais "Frontières biologie-chimie-physique".

G. CI.

Des étudiants japonais et français confient leurs impressions...

Strasbourg-Tokyo



Occasion saisie par curiosité pour un pays du bout du monde, suggestion d'un professeur ou projet personnel longtemps préparé : les motivations des étudiants japonais du "Programme 8" (voir encadré) sont aussi variées que possible. Étudiants en physique, en droit, en philosophie ou en littérature, ils voyaient la France comme le pays de la philosophie la plus vivante, d'une littérature passionnante et pensaient à Strasbourg comme la capitale de l'Europe, sans oublier la culture et la cuisine ! Après quelques mois passés à Strasbourg, ce sont les petites différences culturelles qui leur causent parfois quelques étonnements.

infos

Les étudiants strasbourgeois de second cycle ou de première année de troisième cycle, désireux d'aller au Japon doivent avoir effectué au moins une initiation à la langue japonaise et, dans tous les cas, posséder une bonne maîtrise de l'anglais. Pour poser leur candidature, les étudiants intéressés peuvent s'adresser au service des relations internationales de leurs universités. Et pourquoi ne pas commencer par devenir le tuteur d'un étudiant japonais pour l'aider dans ses démarches à Strasbourg ?

Renseignements :
Service des relations
internationales (SRI)
> 03 90 24 11 60
Bureau de la vie
étudiante (BVE)
> 03 90 24 11 67

[Expression obligatoire !]

> Marika Kimura :
"Au début, les questions des Français me semblaient un peu agressives, il a fallu m'habituer."

> Yoshiko Tsujimoto :
"Au Japon, je ne passe pas du tout pour timide, au contraire ! Mais ici il faut toujours parler ! Je crois qu'au Japon, on exprime moins ses opinions personnelles parce que l'on partage davantage de valeurs."

> Kunihisa Ohara :
"Bien sûr, au Japon, des amis échangent des opinions, mais ce n'est pas le passage obligé pour nouer une relation."

[Moins de consommation, plus de fêtes !]

> Marika Kimura :
"Au Japon les étudiants sont matérialistes, portés sur la consommation alors que les Français vivent plus modestement, mais ils ont souvent des appartements plus grands où ils peuvent recevoir, ce qui est très rare chez nous où l'espace est beaucoup plus limité."

> Kunihisa Ohara :
"Il y a beaucoup de fêtes organisées par les étudiants. L'ambiance est différente au Japon où elles sont souvent organisées par les professeurs, cela ne crée pas la même ambiance ; il faut respecter la hiérarchie par rapport aux enseignants mais aussi aux étudiants plus avancés."

[La douceur de vivre ?]

> Mari Kobayakawa :
"Je pensais que la France était beaucoup moins sûre que le Japon, ce qui n'est pas vrai, à part les pétards et une voiture que j'ai vu brûler au nouvel an !"

> Tadakazu Matsumura :
"Les Français ne sont jamais très pressés dans les magasins ou les administrations, on attend beaucoup plus qu'au Japon. Trois jours pour m'inscrire à l'université avec mon tuteur, c'était un peu long !"

[Une décontraction pas toujours bien comprise]

> Mari Kobayakawa :
"La plus grande difficulté, dans la vie quotidienne,

c'est le manque de ponctualité des Français, qui jugent que ce n'est pas grave d'arriver en retard pour un rendez-vous. C'est assez énervant !"

> Risa Fujita :
"Dans mes premiers jours en France, je suis allée au supermarché avec ma tutrice qui a ouvert une bouteille d'eau avant de passer à la caisse. J'étais affolée, je pensais que nous allions être arrêtées, mais elle m'a expliqué que ce n'étais pas grave !"

[La culture occidentale pour mieux comprendre le Japon]

> Kunihisa Ohara :
"Le Japon est au cœur de deux cultures, une traditionnelle et l'autre venue d'Occident. Tout est confondu, mais je pense qu'il est intéressant d'analyser ces différents apports pour comprendre la réalité actuelle du Japon."

Et d'ailleurs, l'Alsace, entre deux cultures, est un lieu intéressant pour réfléchir à cela."

> Yoshiko Tsujimoto :
"L'éclectisme est une caractéristique du Japon. Lorsque j'y suis retournée pour le nouvel an, je me suis aperçue qu'il n'y avait pas une unité architecturale comme dans les villes françaises, tout y est mélangé, sans ordre. J'ai ressenti cela pour la première fois."

[Moins de différences que prévu]

> Tadakazu Matsumura :
"Je m'attendais à beaucoup plus de différences. En fait, en dehors de la langue, je m'adapte très facilement, même pour la cuisine qui est un bon moyen de faire connaissance à la cité universitaire."

M. Kunihisa Ohara,
M^{me} Yoshiko Tsujimoto,
M^{me} Marika Kimura,
M^{me} Mari Kobayakawa,
M. Tadakazu Matsumura,
M^{me} Risa Fujita,

25 ans, philosophie à Nagoya.
22 ans, philosophie française à Osaka.
21 ans, littérature française à Kyoto.
22 ans, droit à Kyushu.
22 ans, physique à Nagoya.
22 ans, droit à Nagoya.



0Tokyo

100^e anniversaire de la ville de Kyoto
Fête du Dragon

Le Pavillon d'Or - Kyoto

aller-retour



Passionnés du Japon, de sa culture, version arts martiaux, restaurant, musique ou cinéma, Nicolas et Morgan n'ont pas choisi ce pays par hasard et réfléchissent déjà aux moyens d'y retourner plus tard ou d'y rester. Pour Nicolas, l'intérêt était aussi de côtoyer les meilleurs dans son domaine : l'électronique. Tous deux sont au Japon depuis la rentrée et ont accepté de rédiger par courrier électronique leurs réflexions.



Auditorium Yasuda à l'Université de Tokyo

[Une politesse agréable]

> Nicolas Holtzer :
"Après deux ou trois ans de cité universitaire, vivre dans une société où les gens se respectent et se comportent avec politesse envers chacun, cela fait une grande différence dans la vie de tous les jours. Il me semble que la morale humaniste est beaucoup plus vivante au Japon qu'en France."

Université d'Osaka - centre international des étudiants



[Les Français appréciés]

> Nicolas Holtzer :
"En tant que Français, la plupart des gens sont très favorablement disposés à votre égard. C'est impressionnant. La France est un pays qui existe au Japon, jusque dans les magasins, on utilise certains mots de notre langue."

[À nous de briser la glace!]

> Morgan Hervault :
"Il faut souvent justifier d'un loisir ou d'une activité commune, pour lier connaissance et justifier une "relation" mais une fois que l'on sait que c'est aux étrangers de briser la glace, cela va mieux."

Le parc de l'Université d'Hokkaido



[Un contact plus étroit avec la recherche]

> Morgan Hervault :
"Les étudiants japonais ont beaucoup plus de contacts que nous avec les laboratoires où travaillent les professeurs. Ici, dès l'équivalent du DEUG, l'étudiant choisit un laboratoire. Même s'il n'y travaille pas régulièrement il a de multiples contacts avec les étudiants plus âgés et les professeurs par le biais du tutorat."

Nicolas Holtzer,
24 ans, est étudiant en troisième année à l'IUP Génie des systèmes industriels, spécialité électronique.
Morgan Hervault,
22 ans, est en maîtrise de physique.

S.B.

Vue aérienne du campus Hongo, Université de Tokyo



Programme 8

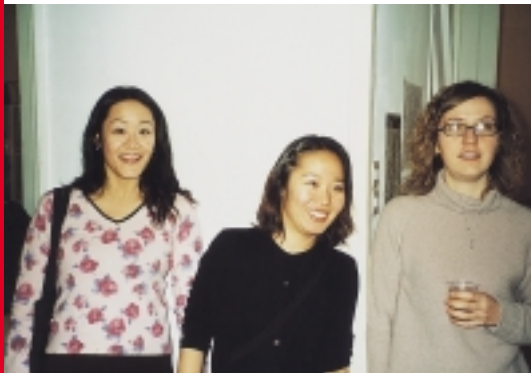
Le "Programme 8" organise depuis 2000-2001 l'échange d'étudiants strasbourgeois (Universités M. Bloch, L. Pasteur et R. Schuman) et grenoblois (Universités J. Fourier, P. Mendès-France, Stendhal et INPG) avec des étudiants des sept universités impériales (Hokkaido, Kyoto, Kyushu, Nagoya, Osaka, Tohoku et Tokyo). Il concerne, par an, une vingtaine d'étudiants dans chaque pays.

"L'échange est prévu pour une année scolaire et ne donnera pas lieu à une validation universitaire, précise Michel Hoffert, vice-président responsable des relations internationales pour l'ULP. Dans chaque pays l'accent est mis sur l'initiation à la langue et à la culture. Je ne crois pas que cet aspect rebute les étudiants. Dans nos enquêtes ils répondent invariablement que leur première motivation pour partir à l'étranger concerne l'acquis culturel, la connaissance de la langue vient en second et le bienfait professionnel en troisième position. Cet état d'esprit me réjouit, car à mes yeux, la formation personnelle qui résulte d'un séjour dans un pays très lointain comme le Japon, est aussi importante que la reconnaissance d'un diplôme. Cela viendra, peut-être, en son temps. Quoi qu'il en soit, et même sans reconnaissance universitaire, une telle aventure est un formidable enrichissement, et leurs futurs employeurs y seront sensibles."

S.B.

Tetsuharu Narita au laboratoire de dynamique des fluides complexes.





Le programme Renault: culture et formation à la française

Dans le cadre du "Programme Renault" et pendant cinq ans, les trois universités strasbourgeoises vont accueillir et participer à la formation d'étudiants de troisième cycle venus des huit universités japonaises qui ont conclu des accords avec les sites universitaires de Strasbourg et de Bordeaux: les universités de Hokkaido, Kyoto, Kyushu, Nagoya, Osaka, Tohoku, Tokyo et l'Institut de Technologie de Tokyo.

> Questions à M^{me} Danièle Alexandre, vice-présidente chargée des relations internationales de l'université Robert Schuman et coordinatrice de cette opération pour Strasbourg.

Comment avez-vous été amenée à participer à ce programme?

L'entreprise automobile Renault avait décidé d'offrir un programme universitaire spécifique à de jeunes japonais de troisième cycle, de préférence étudiants des disciplines scientifiques, technologiques, économiques, de gestion, de droit et de sciences politiques. L'idée était de les faire venir suffisamment longtemps, dix-huit mois, pour s'initier à la culture française, parfaire leur connaissance de la langue tout en poursuivant à Strasbourg leurs études entamées au Japon. La motivation et l'ouverture en direction du Japon ainsi que la création d'une Maison Universitaire France-Japon ont décidé du choix de Strasbourg comme l'un des deux sites universitaires qui abritera ce programme; l'autre est Bordeaux.

Comment va se dérouler ce programme?

D'avril à juillet, la première promotion suivra des cours de langue et d'initiation à la culture française et européenne (géographie, économie, institutions et politiques européennes) assurés par des professeurs des trois universités. En août, ils découvriront l'Europe au cours d'un voyage organisé par Renault. À la rentrée d'octobre, après deux semaines de cours de langue, ils suivront une année universitaire complète. Plusieurs options sont

ouvertes: des cours à la carte dans leur discipline qui seront validés ou non par leur université d'origine ou la préparation d'un diplôme national, comme un DEA. S'ils veulent faire de la recherche, un directeur est désigné pour eux dès leur admission dans le programme. Selon la discipline, certains seront intégrés dans des laboratoires ou continueront des recherches en bibliothèque en vue de la rédaction d'un mémoire soutenu au Japon. Un tuteur étudiant leur facilitera les démarches administratives et la vie dans la ville et ils percevront une bourse mensuelle. Pour finir, ils pourront faire un stage dans un établissement de Renault.

Quel est l'intérêt d'un tel programme pour l'université?

Une initiative de cette envergure aura un impact pour nous en matière de notoriété. Quatre promotions sont prévues, sur cinq ans, avec, à chaque fois, entre dix et douze étudiants à Strasbourg, et le même nombre à Bordeaux. Nous avons aussi été intéressés par la création d'un programme original alliant linguistique, initiation culturelle et formation à la recherche. Il nous permet de renforcer encore les liens qui nous unissent déjà aux universités japonaises. En outre, le "Programme Renault" est entièrement financé par l'entreprise, grâce à une Fondation créée pour le réaliser.

L'expérience de Strasbourg vers le Japon a-t-elle été utile?

Chacune de nos universités avait des conventions bilatérales avec le Japon. Et nous avons à notre actif le "Programme 8". Désormais

nous pouvons offrir également un programme de troisième cycle, ce qui assure une continuité. Une étudiante japonaise a déjà pu en bénéficier. Elle était venue l'année dernière à l'Université Robert Schuman dans le cadre d'une convention bilatérale et revient maintenant avec le programme Renault pour faire un troisième cycle.



L'accueil d'étudiants japonais a-t-il changé votre façon de recevoir les étudiants étrangers?

Nous sommes sur ce point en parfait accord entre les trois universités strasbourgeoises, nous ne voulons pas privilégier la quantité mais attirer des étudiants de qualité. Nos trois universités sont assez cotées pour satisfaire les exigences disciplinaires mais nous avons des progrès à faire du côté de l'environnement socioculturel. Les étudiants japonais ont l'habitude d'être très entourés. D'ailleurs, nos étudiants envoyés là-bas ont apprécié la façon dont on se préoccupait de leur bien-être. Cela nous a poussé à améliorer l'accueil personnalisé, le tutorat et l'organisation d'événements conviviaux, points sur lesquels nous avons décidé de travailler en direction de tous les étudiants.

s.b.

Vous avez dit passerelles?

Aux portes de l'université, le choix d'une filière est souvent conditionné par les débouchés qu'elle promet. Avoir à y renoncer en cours de route est parfois douloureux mais peut offrir des perspectives nouvelles et inattendues grâce à des formations complémentaires spécialisées.

Attiré par l'image porteuse des biotechnologies et du génie génétique, Marc s'inscrit en DEUG B en 1991. Mais la sélection très rude et les perspectives d'emploi moins nombreuses que prévues le mettent rapidement en alerte sur son avenir. "Avec 100 thésards pour deux postes de maitres de conférences, on se pose des questions". Peu attiré par la recherche et l'enseignement, son choix se fait en licence: "J'ai terminé mon cycle par une maîtrise en microbiologie, puis rejoint le Centre d'études internationales de la propriété industrielle (CEIPI) de Strasbourg". Pour passer d'une filière à l'autre, un "grain de sable" est souvent nécessaire. Pour Marc, c'est une rencontre qui a tout déclenché: "Un représentant de l'Office européen des brevets est intervenu dans notre cours. À partir de ce moment, j'ai vu mes compétences scientifiques comme une base indispensable à des métiers bien différents de celui de chercheur". Après deux années dans un cabinet de conseils, Marc est désormais chargé de mission en propriété intellectuelle à ULP Industrie où il peut mettre tout les jours en pratique sa double formation de scientifique et de juriste.



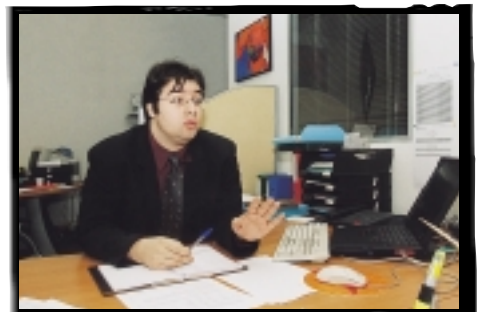
Marc Reiser-Deligny
Chargé de mission en
propriété intellectuelle au
Département ULP industrie

C'est également une rencontre qui réoriente la carrière de Carine préparant l'agrégation de mathématiques. Des enseignements d'ouverture à l'université Mc Gill de Montréal, l'histoire des mathématiques et la philosophie des sciences, lui ont permis d'entrevoir qu'on peut parler des sciences autrement. De retour à Strasbourg, elle s'inscrit dans le DESS de Communication scientifique et technique à l'ULP... et la voilà aujourd'hui animatrice du 12/14, une émission de France 3 Alsace. "C'est important de se demander suffisamment tôt pourquoi on fait les choses". En effet, le grain de sable, cette information qui déclenche tout, doit trouver chez l'étudiant un ferment favorable.



Carine Bastian
Journaliste et adjointe au
producteur de l'émission 12/14
de France 3 Alsace

John, consultant en informatique après une maîtrise de biologie, partage tout à fait cet avis: "L'étudiant ne doit pas être un consommateur passif, mais il doit s'impliquer le plus possible dans la vie de l'université et être attentif à son environnement" explique-t-il. Très attiré par l'enseignement, John hésitait entre un DEA de neurosciences où il était attendu, et un DESS Compétences complémentaires en informatique. Son rôle très actif au sein de l'université lui a donné bon nombre d'informations sur les filières complémentaires et sur la réalité des débouchés. Il a dû faire un choix. C'est finalement son goût prononcé pour l'informatique et l'assurance d'un avenir radieux qui l'ont conduit à intégrer la première promotion de ce DESS. "J'ai une maîtrise de neurosciences, donc de bio, mais j'ai surtout une maîtrise de sciences". Et c'est bien la promesse d'un esprit de déduction, de capacités d'analyse et de logique qui ont permis à John de séduire ses futurs employeurs. Il a été embauché à l'issue de son stage chez Ision, un fournisseur d'accès internet.



John Augeri
consultant chez Ision

Ces différents parcours montrent que les enseignements d'ouverture et les expériences en dehors des cours sont des ingrédients nécessaires pour transformer une réorientation en véritable opportunité.

Fr. N.



Une thèse, pour quoi

Selon le rapport sur les études doctorales du Ministère de la recherche (1999), dix-huit mois après leur soutenance de thèse, 65% des docteurs ont un emploi stable dans la fonction publique ou le secteur privé. Des obstacles à l'embauche en entreprise demeurent. La professionnalisation des Écoles doctorales vise à mieux préparer l'insertion des futurs docteurs dans le monde du travail.

Au début des années 90, le nombre de docteurs en France a doublé puis s'est stabilisé, avec environ 10 000 thèses soutenues tous les ans depuis 1994. Cette forte croissance des diplômés de doctorat s'est heurtée à la faible croissance du nombre de postes correspondants dans la fonction publique ainsi qu'à la mauvaise conjoncture sur le marché du travail durant cette période. En 1991, un peu plus de 5% des docteurs étaient au chômage trois ans après l'obtention de leur thèse et ce chiffre est passé à plus de 10% en 1995. La situation s'est améliorée depuis et, en 1999, 7% des docteurs cherchaient du travail trois ans après l'obtention de leur diplôme, contre 8% pour les titulaires d'un DEA ou d'un DESS, 13% pour les diplômés du second cycle et 2% pour les diplômés des écoles d'ingénieurs⁽¹⁾.

Une plus grande ouverture vers le monde de l'entreprise

Si les docteurs n'ont pas bénéficié autant de la reprise économique que les ingénieurs, c'est qu'un grand nombre d'entre eux envisagent prioritairement leur avenir professionnel dans l'enseignement supérieur ou la recherche. Même si leur nombre dans les entreprises a plus que doublé en dix ans, les débouchés du secteur privé ne représentent qu'un tiers de l'insertion professionnelle des titulaires d'une thèse. Pourtant, pour bon nombre d'entre eux, notamment en sciences exactes, les possibilités d'entrer en contact avec une entreprise existent. Contrairement à une idée reçue, 83% des équipes de recherche scientifique entretiennent des relations avec les entreprises et 73% réalisent des contrats avec elles⁽²⁾. Mais les obstacles à l'embauche en entreprise persistent. Les docteurs ont souvent du mal à mettre en avant leur titre et leur expérience professionnelle et à les valoriser dans leur réseau de connaissances. La réalisation d'une thèse est d'avantage un projet étudiant qu'un projet professionnel. L'insertion professionnelle ultérieure du doctorant est rarement clairement identifiée lors du démarrage de la thèse. Ceci devrait évoluer dans les prochaines années avec la mise en place généralisée en France des écoles doctorales et le renforcement de leur caractère professionnel voulu par le ministère.

Un an et demi après leur soutenance de thèse, 25 % des docteurs travaillent en entreprise, 27 % ont un poste dans l'enseignement supérieur ou un organisme public de recherche, 6,5 % sont dans l'administration, 7 % dans l'enseignement secondaire.

Ainsi, depuis la dernière rentrée universitaire, un groupe de pilotage "Professionnalisation des Écoles Doctorales" s'est mis en place à l'ULP. Ce groupe, sous la responsabilité de Bernard Ehresmann, vice-président chargé de la recherche, est animé par le SIOE et le Bureau des études doctorales et travaille en collaboration avec l'ADDAI*. Il fédère les différentes écoles doctorales de l'université dont

Sources :

(1) Céreq Bref n°156 - septembre 1999

(2) Céreq Bref n°146 - octobre 1998

(3) Rapport sur les Études Doctorales, Ministère de la recherche, 1999

(*) ADDAI : Association des Docteurs et Doctorants d'Alsace - <http://addai.u-strasbg.fr>


 chiffres
 61283

Le point sur les soutenances de thèses en 1998

En France

> Selon le rapport du ministère faisant le bilan statistique des études doctorales pour l'année universitaire 1998-1999, 10582 thèses ont été soutenues.

> La durée moyenne des thèses soutenues est de 4 années en 1998 avec la plus courte moyenne en chimie (3,3 ans) et la plus longue en sciences de l'homme et des humanités (4,9 ans).

> Les 10 premières régions pour les soutenances de thèses

Régions	Total	% par région/total
Île de France	3931	37,1
Rhône-Alpes	1228	11,6
Provence-Alpes-Côte d'Azur	695	6,6
Midi-Pyrénées	651	6,2
Languedoc-Roussillon	481	4,5
Aquitaine	433	4,1
Alsace	421	4
Lorraine	421	4
Bretagne	366	3,5
Nord-Pas-de-Calais	338	3,2
Autres régions	1617	15,2
Total	10582	100

A consulter :

www.recherche.gouv.fr/recherche/formation/red/default.htm

À l'Université Louis Pasteur

En 1998, sur les 299 thèses soutenues à l'ULP, plus de 40% d'entre elles concernent les sciences de la vie et de la santé. Le nombre de thèses de l'ULP correspond à plus de 70% de l'ensemble des thèses soutenues en Alsace.

"Ce chiffre est relativement stable depuis 1994. Ce qui ressort des enquêtes nationales sur le devenir de nos doctorants peut sans problème être transposé à l'échelle de l'ULP" explique Françoise Stoeffler-Kern, du Centre d'études et de recherches sur les qualifications (Céreq), BETA.

> Répartition des thèses par secteur scientifique en 1998

Sciences de la vie et de la santé	121
Chimie	61
Physique	40
Sciences de l'ingénieur	32
Sciences de la Terre et de l'Univers	20
Mathématiques	13
Sciences humaines et sociales	12
Total	299

faire?

la priorité doit être de préparer l'avenir professionnel des futurs docteurs. Pour cela, un certain nombre d'actions ont été ou vont être menées en direction des doctorants: renforcement des enseignements d'ouverture à caractère professionnalisant (propriété industrielle, connaissance de l'entreprise, création d'entreprise), ouverture des modules de professionnalisation existant déjà dans certaines formations de l'ULP aux doctorants, organisation de séminaires sur le projet professionnel, visites d'entreprises, etc. L'intérêt d'une telle démarche est d'initier un travail de réflexion sur le projet professionnel du doctorant dès la première année de thèse, puis tout au long de sa réalisation.

La fonction publique, premier recruteur des titulaires de thèses

Même si les débouchés dans l'enseignement supérieur et la recherche sont comptés, la fonction publique reste le premier recruteur des titulaires de thèses en France. Un an et demi après leur soutenance de thèse, 25% des docteurs travaillent en entreprise, 27% ont un poste dans l'enseignement supérieur ou un organisme public de recherche, 6,5% sont dans l'administration, 7% dans l'enseignement secondaire⁽⁹⁾. D'autres emplois sont offerts aux débutants mais il s'agit de postes précaires: attachés temporaires d'enseignement et de recherche, travaux sous contrats ou post-doctorat dans un laboratoire de recherche français.

Le post-doctorat, un atout pour les jeunes docteurs?

Un an et demi après leur soutenance, 21% des docteurs sont engagés dans un stage post-doctoral. Deux fois sur trois ces stages se déroulent dans des laboratoires de recherche étrangers. On estime à environ 3000 le nombre de docteurs expatriés. Phénomène nouveau, la part de l'Union européenne parmi ces séjours à l'étranger augmente au détriment des États-Unis⁽⁹⁾. Le post-doctorat, de plus en plus souvent exigé pour les candidats, devient parfois un handicap. "Si l'on veut rentrer travailler en France, il faut se battre pour avoir des informations sur les postes, les concours, les dates limites de dépôt des dossiers. Rien n'est fait pour faciliter la tâche des expatriés", témoigne Xavier, docteur de l'ULP, de retour d'un post-doctorat de quatorze mois aux États-Unis. Les post-doctorants français partent généralement avec l'espoir d'un billet retour, ce qui semble être le cas pour la majorité d'entre eux, puisque trois ans après leur thèse, seulement 7% des docteurs sont encore à l'étranger. Même s'il ne s'agit pas toujours d'un choix, cette "parenthèse" à l'étranger constitue un atout pour le jeune chercheur, mais aussi pour l'organisme, l'université ou l'entreprise qui l'embauchera par la suite.

FI. B.

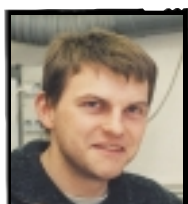
Parcours de “Post-docs”



Éric, 32 ans, docteur en géophysique (ULP, 1995)

“Suite à mon année d'ATER, j'ai souhaité partir en post-doctorat à l'étranger. Par le biais de mon laboratoire, j'ai obtenu un premier contrat de deux ans à Canberra en Australie, renouvelé ensuite pour un an. La distance entre l'Australie et la France ne facilite pas les candidatures aux concours. Pour le CNRS, postuler depuis l'étranger se fait sans problème car les dates des auditions sont connues six mois à l'avance. Pour les postes de maîtres de conférences, c'est un vrai parcours du combattant, la liste des postes et surtout les dates des auditions sont généralement connues au dernier moment. Pour les docteurs qui ne sont pas en Europe, il est souvent trop tard pour y être présent. En trois ans, je n'ai pu me présenter qu'une fois à un concours de maître de conférences car la date de l'audition correspondait à la période des concours CNRS. J'ai été recruté sur un poste CNRS à l'École et observatoire des sciences de la Terre (ULP) au printemps 1999, lors de ma deuxième tentative. Entre temps, on m'avait proposé un nouveau contrat de 5 ans et j'étais en train d'effectuer les démarches pour obtenir la résidence permanente australienne. J'avais perdu espoir d'obtenir un jour un poste en France. En dehors des problèmes de concours, mon séjour post-doctoral a été une expérience professionnelle et humaine formidable. Si l'on est motivé par la recherche, il est toujours possible de trouver des contrats à l'étranger. Mais plus on reste, plus il devient difficile de revenir. Même si le post-doctorat est un plus, le retour en France n'est pas gagné d'avance. Dans mon cas, j'ai l'impression que tout s'est joué à peu de choses...”

En dehors des problèmes de concours, mon séjour post-doctoral a été une expérience professionnelle et humaine formidable.



Frédéric, 32 ans, docteur en physique (ULP, 1995)

“Après ma thèse j'ai eu une proposition pour un post-doctorat à l'Université de Zurich. Comme je gardais l'espoir d'obtenir un jour un poste de maître de conférences, j'ai demandé à enseigner, ce qui a été possible car je parle couramment l'allemand. Ces deux années ont été très fructueuses. J'ai découvert une autre façon de travailler, avec des moyens et une approche de la recherche différents. En Suisse, les rapports entre enseignants et étudiants sont moins hiérarchisés qu'en France. J'avais le statut d'enseignant et j'aurais pu rester plus longtemps si je l'avais souhaité. Les concours de maître de conférences sont organisés de telle sorte qu'il est compliqué d'obtenir un poste quand on est à l'étranger. Une fois expatrié, difficile de garder le contact avec son université d'origine. Les délais entre les convocations et les auditions sont de quelques jours et les contacts à prendre avec les universités qui recrutent pas toujours commodes depuis l'étranger. J'ai donc sauté sur l'occasion quand on m'a ensuite proposé un poste d'ATER dans l'UFR de sciences physiques à l'ULP. J'ai décroché un poste de maître de conférences dans cette même UFR l'année suivante. Mon expérience en enseignement a joué un rôle plus déterminant que mon séjour post-doctoral dans mon recrutement. Mais cela reste une expérience riche que je conseille à tous les jeunes docteurs.”

J'ai découvert une autre façon de travailler.

chiffres
6 1 9 2 8 3

> Évolution du nombre de thèses soutenues chaque année à l'ULP depuis 1990

Année	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Thèses	217	226	260	259	280	280	322	307	299	299	275

La formation des personnels de l'université, une ardente nécessité

Quelles formes d'accompagnement l'université peut-elle mettre en place pour répondre aux attentes de formation du personnel administratif et technique? La création du Diplôme d'Université (DU) "Certification d'un parcours de formation professionnelle et générale à l'université" apporte un début de réponse à cette question.



Pour le profane qui n'a jamais fréquenté les coulisses de l'université, les personnels qui assurent le bon fonctionnement de l'institution, en dehors des enseignants et des chercheurs, se rangent dans quelques grandes catégories: chef de service, ingénieur, secrétaire, technicien... En réalité, ces personnels relèvent de statuts extrêmement divers dont le recensement exhaustif emplirait quelques pages du bottin. À cette diversité des statuts s'ajoute celle des diplômes et des expériences professionnelles qui ont conduit une personne à occuper tel ou tel poste à l'université. Ainsi, dans un même service, il n'est pas rare de côtoyer des personnels statutaires, entrés pour certains à l'ULP il y a plusieurs années, ayant une bonne connaissance des rouages de l'administration, et des personnels contractuels, fraîchement débarqués à l'université, ignorant tout ou presque de son fonctionnement. Ici, un agent administratif pourra être titulaire d'un CAP, là, d'un BTS ou d'une licence. Certains ont fait toute leur carrière à l'ULP, d'autres ont occupé plusieurs postes différents dans la fonction publique avant de rejoindre les rangs de l'université.

"Cette grande diversité des situations fait qu'il est difficile de mener une politique globale sur le déroulement

des carrières ou les besoins de formation des personnels", souligne Willy Neunlist, secrétaire général adjoint de l'ULP. De fait, l'offre de

"Cette grande diversité des situations fait qu'il est difficile de mener une politique globale sur le déroulement des carrières ou les besoins de formation des personnels"

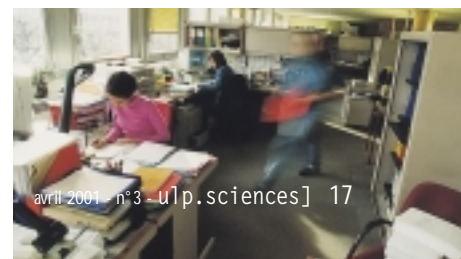
formation existe mais elle est inégale selon les catégories de personnel. Quant aux besoins, ils sont parfois mal identifiés. Un rapide sondage auprès du personnel fournit quelques indices des attentes et des critiques formulées à ce sujet. Pour L., techni-

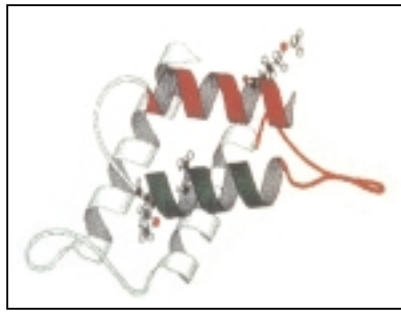
icien dans un laboratoire, "on a appris à se débrouiller tout seul avec les collègues, mais pour les agents de catégorie C, c'est plus difficile car rien n'est prévu dans les filières techniques". Pour N., secrétaire dans un service central, "j'ai suivi une préparation avant de me présenter au concours mais j'aurais préféré avoir de vrais profs en face de moi, la pédagogie, c'est tout de même important". À propos des concours, B. fait part de son désarroi: "je n'ai pas réussi le concours, avec 18,30 de moyenne, maintenant je ne sais pas ce que je peux faire de plus". Pour P., secrétaire dans une UFR, "on parle beaucoup de gestion des ressources humaines en ce moment, des formations dans ce domaine pourraient intéresser pas mal de monde mais elles n'existent pas". Pour reprendre ce dernier exemple, il existe bien une offre de formation sur ce sujet, conçue par le Depulp, que l'on trouve dans ses catalogues, mais

elle est souvent méconnue ou perçue comme s'adressant à des gens extérieurs à l'institution. D'autres regrettent simplement l'absence de conseils sur la meilleure voie à suivre pour améliorer l'exercice de leur métier à l'université. Un déficit de dialogue et d'information en quelque sorte.

Créé en janvier 2001, le DU "Certification d'un parcours de formation professionnelle et générale à l'université" marque la volonté de l'institution d'aider les personnels à s'inscrire dans une dynamique de formation. "Notre souci, souligne Michèle Kirch, responsable pédagogique du diplôme, est de diffuser auprès de tous les bases d'une culture universitaire générale et de valoriser les savoirs et savoir-faire acquis par chacun. Et j'insiste sur le "chacun": ce diplôme est ouvert à tous les personnels administratifs et techniques de l'ULP, sans exigence de diplôme antérieur". L'une des originalités de ce diplôme repose sur la pédagogie mise en œuvre qui implique une aide individualisée pour construire un projet. Si le DU n'a pas nécessairement un effet direct sur l'évolution des carrières, il doit apporter une réponse aux attentes personnelles et professionnelles des candidats en terme de formation.

E. H.





Protéine prion naturelle



Protéine prion infectieuse

La protéine qui se prenait pour un virus

C'est l'histoire d'une petite protéine présente dans toutes les espèces vivantes, produite par toutes les cellules et dont le rôle est inconnu. Une protéine bien banale en somme, et pourtant le monde entier ne parle que d'elle, ou plutôt de lui: le prion.

Le prion est en train d'imposer le fait qu'une protéine, une vulgaire grosse molécule, est capable de jouer des rôles réservés habituellement aux organismes plus complexes, comme les virus ou les bactéries, en devenant subitement infectieux. Comme toute protéine, le prion est produit dans nos cellules sous le contrôle d'un gène dont le nom est PrP. Il est constitué d'environ 250 acides aminés et forme une sorte de long collier de perles replié sur lui-même (voir encadré). Il se trouve naturellement dans de nombreux tissus de l'organisme, notamment dans le système nerveux, mais son rôle est encore très mal connu.

Quel rapport peut-il y avoir entre une protéine naturelle dont on connaît bien peu de choses et des maladies comme la tremblante du mouton, les encéphalopathies spongiformes bovines, le kuru et les différents types de maladies dites de Creutzfeldt-Jakob? On connaît la tremblante du mouton depuis le milieu du 18^e siècle. C'est une maladie endémique du mouton et de la chèvre, présente en particulier en Europe. Les symptômes se manifestent par des troubles locomoteurs, des tremblements et des démangeaisons. Les ovins sont alors contraints de se frotter continuellement. Certains éleveurs parlent d'ailleurs de la "gratte" du mouton, dénomination que l'on retrouve chez les Anglo-Saxons avec la "scrapie" (*to scrape*, gratter). Dans les années trente, Creutzfeldt et Jakob diagnostiquent chez des patients une maladie proche de la tremblante. Les autopsies pratiquées laissent apparaître, comme chez les ovins, des cerveaux ayant une texture d'éponge, la spongiose. "Nous savons aujourd'hui que cette maladie est due à un changement de conformation de la protéine prion, sans modification de la succession des acides aminés" nous indique le Pr. Warter, neurologue à la Faculté de médecine.

Cette nouvelle conformation rend la protéine plus

résistante et bien moins soluble. Comme le "service de nettoyage" du cerveau est basé sur une solubilisation des déchets, le prion transformé n'est pas évacué et s'accumule dans le cerveau, entraînant la mort des neurones.

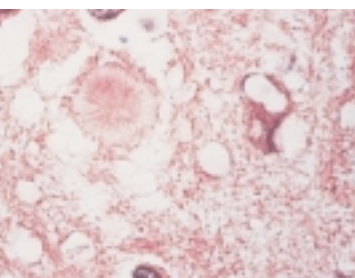
Stanley Prusiner a été le premier, en 1982, à évoquer l'hypothèse d'une origine protéique. L'agent infectant pourrait être une simple protéine!

Ceux-ci disparaissent en laissant des trous, d'où cet aspect d'éponge. D'autres types d'encéphalopathies spongiformes ont été décrits par la suite. Le Kuru, encéphalopathie particulière d'une tribu de Papouasie, l'encéphalopathie spongiforme bovine et la nouvelle

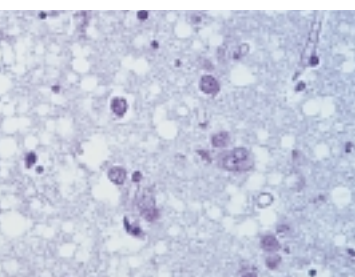
variante de Creutzfeldt-Jakob qui semblent en découler sont quelques exemples. Toutes ces maladies ont de grandes similitudes mais ont des signes cliniques sensiblement différents. Les Creutzfeldt-Jakob dit "familiaux" dus à des mutations génétiques ont une évolution lente et sont détectés chez des patients âgés. Les autres types, comme le Kuru ou la nouvelle variante de Creutzfeldt-Jakob, ont des évolutions très rapides et concernent des patients beaucoup plus jeunes. Il y aurait donc un agent infectieux, agissant sous des formes différentes mais dont la cible est toujours la même: le cerveau.

Jusque dans les années 80, l'ensemble des chercheurs pensait avoir affaire à un virus, ou à une famille de virus. Mais le matériel infectieux ne semblait pas posséder d'acides nucléiques, composants de base des célèbres ADN et ARN, et prouve irréfutable de la présence d'un virus.

Stanley Prusiner a été le premier, en 1982, à évoquer l'hypothèse d'une origine protéique. L'agent infectant pourrait être une simple protéine! L'énormité de la nouvelle fit grand bruit, mais cette hypothèse est désormais admise par le plus grand nombre. Directeur de l'unité Inserm 338 au Centre de neurochimie, Dominique Aunis souligne qu'un "prion muté peut pénétrer dans un organisme par voies orale, cutanée, ophtalmique ou intramusculaire, traverser impunément toutes les bar-



Spongiose de type Kuru



Autre type de spongiose



rières pour atteindre l'organe le mieux protégé: le cerveau". De plus, ces prions sont capables, une fois dans le cerveau, de modifier tous les prions normaux qu'ils rencontrent. Cette capacité infectieuse n'est toujours pas comprise. Un changement dans la suite des acides aminés composant le collier de perles est explicable par une mutation du gène responsable de sa production. Mais il n'en est pas de même pour les prions qui changent de forme sans changer de nature, c'est-à-dire en conservant la même composition chimique. Ils passent spontanément d'une conformation naturelle et normale à une forme infectieuse et pathogène. Les recherches conduites à Strasbourg ou ailleurs dans ce domaine posent plus de questions qu'elles n'apportent de réponses à la compréhension des mécanismes complexes mis en jeu. Mais elles ont déjà permis d'élargir la famille des agents infectieux à un nouveau membre appartenant à un niveau d'organisation plus faible.

Fr. N.

Formes et fonctions biologiques des protéines

Les protéines constituent un groupe très varié de grosses molécules présentes dans toutes les formes vivantes: animales, végétales, micro-organiques. Elles assurent la plupart des fonctions élémentaires des cellules du corps, comme les fonctions de catalyse chimique (enzymes), de défense (anticorps), ou de régulation (hormones). On trouve des dizaines de milliers de protéines différentes chez l'homme qui participent pour environ 15% de la masse corporelle. Une protéine assure en général une fonction particulière. Pour bien comprendre comment une protéine devient active et parvient à remplir le rôle pour lequel elle a été produite,

il faut l'imaginer comme un long collier de perles. Les perles sont des petites molécules: les acides aminés. Vingt acides aminés sont nécessaires pour constituer l'ensemble de nos protéines. Ils sont produits par l'organisme ou apportés par l'alimentation. Une protéine ne reste pas sous la forme d'un long collier. Elle se replie sur elle-même pour constituer une sorte de pelote. Elle acquiert ainsi une structure en trois dimensions très caractéristique, on parle de conformation tridimensionnelle. Et cette organisation particulière dans l'espace, cette conformation, lui confère ses propriétés biologiques.

Fr. N.

Un laser pour détecter le stress des plantes

Un laser qui interroge les plantes sur leur état physiologique, tel est l'aboutissement d'un programme de recherche du Groupe d'optique appliquée (laboratoire PHASE).

Des carences en eau, en sels minéraux, une surexposition au soleil ou au froid, une fertilisation trop forte, autant de facteurs de stress pour une plante. Comment savoir qu'une plante est stressée? Très simple, il suffit de le lui demander! Les chercheurs utilisent la lumière d'un laser, très énergétique, pour exciter certaines molécules des plantes comme la chlorophylle. Une faible partie de l'énergie emmagasinée est restituée à l'environnement sous forme de fluorescence qui est captée avec une caméra. On enregistre ainsi des images à quatre longueurs d'onde caractéristiques du spectre d'émission en fluorescence de la plante: une dans le bleu, une dans le vert et deux dans le rouge. Les intensités relatives et leurs

répartitions spatiales renseignent les chercheurs sur l'état physiologique de la plante. Une unité mobile a même été conçue et réalisée. Elle permet d'aller sur le terrain, de cartographier un champ en totalité et ainsi de connaître avec précision les zones qui réclament une attention particulière. Pour établir un diagnostic complet sur les soins nécessaires, des bases de données contenant des spectres de référence de plantes saines et malades doivent encore être constituées. Des thèmes comme l'agriculture raisonnée et le développement durable trouveront certainement dans ce genre d'innovation des solutions techniques qui pourraient se généraliser.

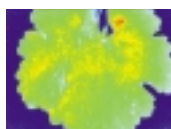
Fr. N.



Camion de détection

Contact:
Bernard Cunin, responsable scientifique du
Groupe d'optique appliquée (laboratoire PHASE),
CNRS, UPR 292.
Sur le web: www-phase.c-strasbourg.fr

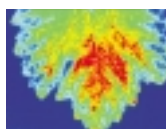
> Fluorescence chlorophyllienne de la feuille de vigne.



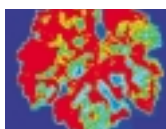
Feuille saine



Chlorose calcaire



Feuille carencée en magnésium



Feuille carencée en potassium



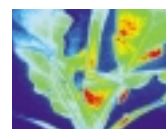
440 nm



520 nm

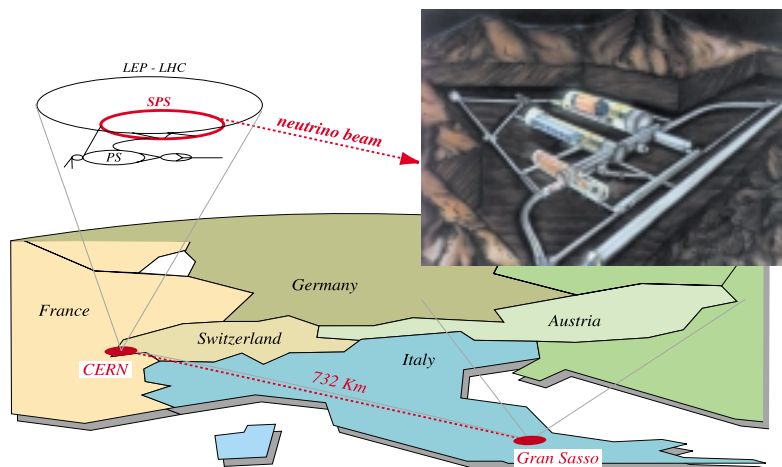


690 nm



740 nm

> Fluorescence chlorophyllienne de la feuille de bananier à différentes longueurs d'onde (en nanomètre)



Faisceau de neutrinos produit au CERN et dirigé vers le laboratoire souterrain du Gran Sasso où se trouvera le détecteur OPERA.

Le neutrino, une particule mystérieuse

Particule élémentaire la plus abondante de l'Univers, le neutrino n'a toujours pas révélé sa vraie nature. Pour y parvenir, plusieurs équipes de l'IREs (Institut de Recherches Subatomiques) participent à un programme international de recherche.

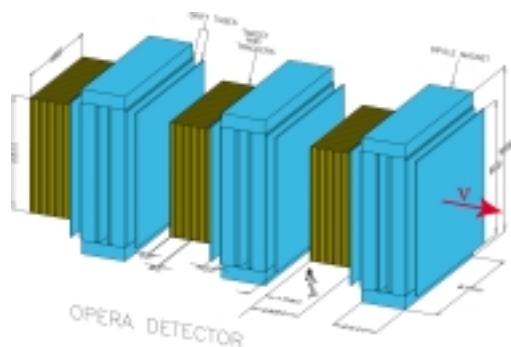


Schéma du détecteur OPERA (longueur 30m, largeur 10m, hauteur 10m):
 > en jaune et noir les 3 cibles formées chacune de 24 murs de briques. Chaque brique est composée d'un empilement de plomb et de plaques d'émulsion photographique. Le détecteur compte 235 000 briques. L'interaction d'un neutrino avec le plomb émet des particules qui sont enregistrées dans les plaques d'émulsion. Elles seront développées puis mesurées par des microscopes automatisés.
 > en bleu les spectromètres. Ils permettent l'identification des muons produits lors de l'interaction.
 Coût estimé du détecteur: 60 millions d'Euros!

Le neutrino est "la quantité de réel la plus ténue jamais imaginée par un être humain", écrit F. Reines⁽¹⁾. Comme son nom l'indique, il s'agit d'une particule élémentaire neutre qui interagit très faiblement avec la matière. Il peut par exemple traverser la Terre de part en part sans dévier de sa trajectoire. C'est la particule la plus répandue dans l'Univers: les neutrinos sont un milliard de fois plus nombreux que les protons et les neutrons. Venant du soleil, nous recevons environ 40 milliards de neutrinos par seconde et par cm², mais nous sommes aussi arrosés par des neutrinos provenant de la radioactivité naturelle, des centrales nucléaires et des accélérateurs de particules. De plus, nos os contenant du potassium 40 qui est radioactif, chaque individu émet journalièrement plus de 340 millions de neutrinos...

Sa masse est très faible, au moins 100000 fois plus petite que celle de l'électron, mais est-elle rigoureusement nulle comme celle du photon?

À ce jour, environ 35 expériences à travers le monde tentent de percer les mystères de cette particule, en particulier celui de sa masse: on sait qu'elle est très faible, au moins 100000 fois plus petite que celle de l'électron, mais est-elle rigoureusement nulle comme celle du photon? Question fondamentale dont la réponse pourrait avoir des implications en cosmologie pour expliquer la masse manquante de l'Univers, en astrophysique pour comprendre le déficit de neutrinos solaires et en physique des particules pour ouvrir, peut-être, les portes d'une "Nouvelle Physique". L'IREs s'est ainsi engagé, en collaboration avec d'autres laboratoires français et étrangers, dans un vaste programme de recherche sur la découverte des propriétés des neutrinos. Les trois expériences concernées se déroulent toutes sous terre pour éliminer les rayonnements parasites. L'expérience NEMO (*Neutrinoless Experiment with MOlybdenum*) installée dans le laboratoire souterrain de Modane sera opérationnelle fin 2001. Elle devrait apporter un début de réponse sur la nature du neutrino. L'expérience ANTARES (*Astronomy with a Neutrino Telescope And environmental RESearch*) a, elle, pour objectif de mettre au point un détecteur posé à 2400 mètres au fond de la Méditerranée au large de Toulon, dispositif qui permettra d'analyser les neutrinos cosmiques ayant traversé la terre. L'IREs est aussi partie prenante dans la construction du détecteur de l'expérience OPERA (*Oscillation Project with Emulsion-tRacking Apparatus*). Un faisceau intense de neutrinos généré au CERN à Genève sera envoyé à travers la croûte terrestre en direction du laboratoire souterrain de Gran Sasso en Italie, soit un parcours souterrain de plus de 730 km. Là, se trouvera un détecteur de 2000 tonnes, opérationnel en 2005. Son but: détecter et mesurer l'éventuelle masse du neutrino.

L'existence du neutrino a été formulée par W. Pauli il y a 70 ans et découvert expérimentalement en 1955. Cette particule livrera-t-elle bientôt tous ses secrets?

R.S.



Pour en savoir plus

Voyage au cœur de la matière: <http://marwww.in2p3.fr/voyage/>

L'histoire des neutrinos:

<http://www.lapp.in2p3.fr/neutrinos/neut.html>

Le site Grand Public du CERN:

http://public.web.cern.ch/Public/SCIENCE/particleFamilies_fr.html

(1) Co-découvreur avec C. Cowan du neutrino

IREs, 23 rue du Loess 67037 Strasbourg Cedex

Contact:
Daniel HUSS

[Entretien]

En 1989, un rapport officiel établi à la demande du gouvernement concluait à une situation plutôt catastrophique des émissions scientifiques à la télévision. Depuis, les choses n'ont pu que s'améliorer. On a vu apparaître différentes émissions telles que *E=M6*, *C'est pas sorcier* ou *Archimède*. Le 12 janvier dernier, Jean-Jacques Henry, chargé de programmes à Arte et producteur de l'émission *Archimède*, donnait une conférence sur le thème "Télévision et vulgarisation scientifique" organisée par le Département des sciences de l'éducation.

Il a répondu à quelques questions de la rédaction...



Tout scientifique plongé dans Archimède..



Jean-Jacques Henry, chargé de programmes à Arte et producteur de l'émission *Archimède*

Comment faire de la vulgarisation scientifique à la télévision?

> Jean-Jacques Henry

Je me référerai tout d'abord à la définition que donne le dictionnaire *Robert*: la vulgarisation scientifique est le fait d'adapter un ensemble de connaissances techniques, scientifiques, de manière à les rendre accessibles à un lecteur non spécialiste. Ceci étant posé, je voudrais regarder de plus près cette notion d'accessibilité qui me semble importante. Il y a en effet une technicité de la science qui la tient à distance des non spécialistes. Il n'en est pas forcément de même dans d'autres secteurs du savoir, l'Histoire par exemple, qui ne connaît guère ce problème.

Et, par ailleurs, nous sommes à la télévision, ce qui suppose une écriture spécifique. Je préfère ne pas parler de "mise en scène", le terme évoque les saltimbanques et les scientifiques n'aiment pas trop! C'est pourtant bien de cela qu'il s'agit.

L'objectif que nous nous sommes fixés, avec *Archimède*, est de rendre la science plus séduisante, plus aimable, de la rapprocher du public. Nous n'avons pas pour mission d'en-

seigner ni d'élever les connaissances scientifiques des téléspectateurs. Nous n'avons aucune raison de nous substituer à l'école ou à l'université. Mais nous souhaitons que, petit à petit, chacun puisse avoir une meilleure appréciation de ce qu'est la science. Nous avons également pris le parti de présenter davantage les méthodes de la science que les lois qui la régissent ou ses résultats: nous voudrions proposer, avec *Archimède*, une sorte de parcours de la méthode.

Les scientifiques se prêtent-ils toujours facilement au jeu de la mise en scène?

Pas vraiment. Il est fréquent de rencontrer une certaine réticence à accepter les règles que nous leur fixons. Comme si apparaître à la télévision, c'était voir son image dévalorisée auprès de ses confrères. Concilier rigueur scientifique et mise en scène leur semble difficile, voire impossible, ouvrant la porte à l'approximation, l'erreur ou le sensationnel. Les convaincre du contraire est notre tâche. Chez les scientifiques il y a de bons et de mauvais passeurs. Certains s'habituent très bien à la caméra alors que d'autres pas du tout. La plupart ont beaucoup de difficultés à comprendre, par exemple, que pour aboutir à une séquence de dix minutes d'émission consacrée à leur travail, il leur faudra peut-être consacrer à notre équipe de tournage toute une matinée, voire une journée.

Arte est une chaîne franco-allemande ; dans le cas de votre émission comment se répartit le travail entre Allemands et Français ?

Sur une année, soit 52 numéros d'*Archimède*, la ZDF en produit 13, le Bayerischer Rundfunk, station régionale de l'ARD, en produit 7 et le reste revient à Arte France. Nous sommes donc chargés de fournir 32 émissions mais le budget étant un peu serré, nous en produisons 27 et, pendant les vacances, nous en proposons 5 en rediffusion.

Notre style est toutefois différent de celui de nos voisins et il nous faut composer avec les différences culturelles. Un petit exemple, assez révélateur: dans l'équipe française d'*Archimède*, notre souci est de transmettre la science directement du producteur au consommateur, sans médiateur. Ce qui nous amène à demander aux scientifiques de regarder le spectateur droit dans les yeux, face à la caméra. Nos collègues allemands préfèrent au contraire que le chercheur s'adresse à un journaliste hors-champ, sur le côté donc. Ils pensent que le "regard caméra" est par nature impérieux, qu'il impose quelque chose au spectateur.

D.L., N.M., C.P., S.M.

humeur

Le scorpion et l'Année des Mathématiques

Certes, les mathématiques sont partout. Un simple jeu de cartes, si vous savez l'exploiter, vous révélera un trésor de concepts de géométrie, de combinatoire, de probabilités, d'algorithmiques, à tel point qu'il existe toute une magie des cartes à base mathématique. Depuis bien longtemps, toutes les sciences exploitent la richesse des concepts et des formalismes mathématiques. À notre époque, toutes les technologies en font un usage constant, démultiplié par le levier de l'outil informatique. Dans la musique, les arts plastiques, l'architecture, on peut voir à l'œuvre, ou mettre en œuvre, des lois d'essence mathématique. Enfin, même des disciplines éloignées des sciences exactes font appel à des modèles, des métaphores de nature statistique, topologique ou algébrique.

Mais en même temps, à la bourse des valeurs scientifiques, comment est cotée l'action "Vocations mathématiques"? Elle est paradoxalement à la baisse, dans tous les pays occidentaux. L'année 2000 a été proclamée "Année des mathématiques". Quel aveu! Les mathématiques sont donc bien une cause menacée, un tiers-monde à secourir, un produit à promouvoir... En faveur de cette cause on a organisé des expositions, des congrès, des séminaires qui se prolongent encore en 2001. Comment parvenir à "vendre" le concept que les mathématiques cultivent l'esprit ludique, qu'elles font appel au sens esthétique, qu'elles développent les talents heuristiques? Faudra-t-il orchestrer des campagnes publicitaires télévisées? Faudra-t-il inventer des slogans: "les maths sont faites pour toi, tu es fait pour les maths!" ou bien: "Mieux que le body-building, mon brain-building!" ou encore: "50% des Français ont des dons en maths supérieurs à la moyenne"?

Demandons-nous plutôt pourquoi cette baisse des orientations vers les mathématiques, pourquoi même parmi les élites intellectuelles et/ou sociales, il existe tant de ceux que nous appellerons des "traumatisés". Serait-il possible que l'enseignement ait une part de responsabilité dans cette situation? Comme tous les enseignants natifs du Scorpion, je ne crois pas plus à l'astrologie qu'à une telle hypothèse...

G. CH.

agenda culturel 2001

Expositions

> Jusqu'au 22 avril 2001

Sucres... en corps.

La recherche en direct, au Musée zoologique de Strasbourg

Une exposition "tout sucre" qui va au-devant des idées reçues et met fin aux représentations erronées d'une hygiène alimentaire idéale. Pour tout public.



Musée zoologique

03 90 24 04 85

www.strasbourg.com/museezoo> Du 1^{er} au 28 avril 2001

Rue des Sciences, à la Galerie d'actualité scientifique de l'ULP.

À l'occasion du trentième anniversaire de l'ULP, les étudiants du DESS de Communication scientifique et technique vous invitent à venir flâner dans la rue des Sciences. Chaque numéro devient prétexte à évoquer un chercheur, une date, une découverte scientifique ou un événement, comme autant d'éléments qui rythment la vie de l'université depuis sa création. Cette exposition met ainsi en lumière quelques aspects de son histoire, en passant de l'anecdotique au fondamental.

Séverine Klein (DESS CST)

06 61 87 25 08

multimédia



Une image de la science



Réalisée et produite par ULP Multimédia, "Une Image de la Science" est une série de films courts (4 mn) illustrant l'aspect vivant et communicatif de la science. Des scientifiques interviennent à partir d'une image, d'une photo, ou d'un objet qui les ont émus et nous font partager leur passion pour la science. Ainsi abordée sous l'angle de l'aventure humaine, cette série s'adresse à un large public et vise à susciter intérêt et curiosité pour les sciences, notamment auprès des jeunes. Cette série aborde toutes les disciplines autour de quatre grandes thématiques : sciences de la vie, sciences de la terre, sciences de la matière et de l'univers, et sciences humaines. À ce jour, près de 70 scientifiques appartenant à la communauté scientifique strasbourgeoise ont contribué à la réalisation de cette série. Ces émissions sont diffusées toutes les 5 semaines sur le câble (canal 20 en numérique, canal 8 en analogique) selon le programme indiqué ci-dessous. Pendant une semaine, la même émission est reprise tous les soirs à 21 heures avec rediffusion le mercredi, le samedi et le dimanche à 16 heures. À court terme, toutes les vidéos seront accessibles par le Web. Des extraits peuvent déjà être consultés sur le site d'ULP Multimédia.

<http://ulpmultimedia.u-strasbg.fr>
(rubrique vidéo)

Programme pour la période d'avril à juillet 2001

> du 13 au 20 avril

Sandra Ferraroli, écophysiologiste
(Centre d'écologie et physiologie énergétiques)

> du 25 mai au 1^{er} juin

Jules Hoffmann, biologiste moléculaire et cellulaire
(Institut de biologie moléculaire et cellulaire)

> du 29 juin au 6 juillet

Dominique Aunis, neurobiologiste (Laboratoire de biologie de la communication cellulaire)

Expositions

> À partir du 18 avril 2001

Notre monde, autres mondes, au Planétarium de Strasbourg.

Notre monde, c'est d'abord l'Univers, immensité cosmique, avec ses amas de galaxies. L'une d'elles héberge le soleil, autour duquel gravitent neuf planètes, constituant le système solaire. Mais notre monde quotidien, c'est avant tout la planète bleue, la Terre. À travers des documents originaux, parfois rares, découvrez une exposition sur la Terre et l'Univers, pour comprendre la position de notre planète dans l'espace, voyager dans le système solaire et découvrir, par l'expérience, les forces physiques qui régissent notre monde.

Planétarium
03 90 24 24 50
planetarium.fr.fm

> À partir de mi-mai et jusqu'au 31 décembre 2001



Je touche, tu vois, nous découvrons, au Musée zoologique de Strasbourg. Un grand danger menace. Le réchauffement de la planète a provoqué des pluies diluviennes. Pourrions-nous refaire une Arche? Comment sélectionner

les représentants du règne animal? Cette exposition ludique et multisensorielle est une invitation à découvrir les classifications dans le monde vivant. Particulièrement destinée aux enfants malvoyants et non-voyants de 8 à 12 ans, cette exposition s'adresse également à tous les publics qui, par le biais d'une expérience sensible, en faisant appel à tous les sens, pourront appréhender les principes de classification des vertébrés.

Cette initiative est une coproduction du Musée zoologique de Strasbourg et de l'association "L'art au-delà du regard".

Musée zoologique
03 90 24 04 85
www.strasbourg.com/museezoo

Conférences

> Au mois d'avril 2001

En lien avec l'exposition **Rue des Sciences**, les étudiants du DESS de Communication scientifique et technique organisent des rencontres pour discuter du rôle de l'université et de son évolution au cours de ces 30 dernières années. À noter le 11 avril, une table-ronde réunissant cinq présidents de l'ULP. Entrée libre.

Mission culture scientifique et technique
03 90 24 06 14

> Du 3 au 17 mai 2001

Les **Conférences du Jardin des Sciences** proposent un cycle de trois conférences consacré aux sciences physiques. Jean-Marc Di Mèglio, Didier Chatenay et Rodolfo Jalabert, chercheurs à l'ULP, aborderont des sujets variés afin de faire connaître les thèmes actuels de recherche dans ce domaine. Entrée libre.

Mission culture scientifique et technique
03 90 24 06 14
science-ouverte.u-strasbg.fr

Ateliers

> Jusqu'au 22 avril 2001, le Musée zoologique propose chaque mercredi des **Après-midi de découverte** au sein de l'exposition **Sucres... en corps. La recherche en direct**. Et toujours pour les enfants **Les Mercredis du Musée** et les **Ateliers scientifiques**. À noter que durant les vacances scolaires de Pâques, de nombreuses activités seront proposées.

Musée zoologique
03 90 24 04 93 ou 03 90 24 04 88
www.strasbourg.com/museezoo

Spectacles

> À partir du 18 avril 2001

La Terre, planète aux mille visages, au Planétarium de Strasbourg.

Une découverte originale de la planète bleue. Spectacle réalisé par l'Association des Planétariums de Langue Française (APLF), en partenariat avec le Centre National d'Etudes Spatiales (CNES).

Planétarium
03 90 24 24 50
planetarium.fr.fm

Infos

Avis à tous les amoureux du Jardin Botanique! Les travaux d'aménagement touchent à leur fin et la réouverture du Jardin au public est annoncée pour le mois d'avril.



Pictos réalisés par Grand Voile pour l'exposition *Je touche, tu vois, nous découvrons les animaux.*



L'art et la culture au-delà du regard

► J.-C. Boeglin

Ce portrait-là a bien failli ne jamais voir le jour. J.-C. Boeglin a une particularité à la fois de taille et minuscule au regard de sa forte personnalité. Difficile à mes yeux de le faire se raconter devant mon dictaphone et pour cause, les siens sont éteints! Il m'en voudra peut-être de relater cet élément au début de l'histoire, mais c'est pour mieux m'en défaire ensuite. Un peu à l'image de cette rencontre, où la cécité a rapidement laissé place à la parole.

"Je ne sais pas quand on va pouvoir se voir ; je n'ai pas mon agenda sous les yeux." Le ton est donné : peut-on trouver meilleur ambassadeur pour la nouvelle exposition du Musée zoologique de Strasbourg accessible aux déficients visuels? J.-C. Boeglin manie volontiers humour et provocation, faisant s'évanouir la gêne possible de ses interlocuteurs face à sa différence. Une méthode qu'il applique avec brio, pour pouvoir attaquer ensuite dans le vif du sujet : il abat avec un plaisir non dissimulé tous les lieux communs relatifs au handicap visuel, sa vie et son credo. Membre actif de L'Art au-delà du Regard, association qui coproduit l'exposition *Je touche, tu vois, nous découvrons les animaux* avec le Musée zoologique, il milite depuis quelques années déjà pour améliorer l'accès à la culture des personnes malvoyantes et non-voyantes.

Né il y a cinq ans d'une rencontre entre le président de l'association et mécène, J.-M. Lang, et la conservatrice du Musée zoologique, E. Lang, ce projet s'adresse plus particulièrement aux 8-12 ans. Un parcours multisensoriel de 300 m² leur permettra d'appréhender les principes de classification des vertébrés, un défi dont le succès repose en grande partie sur l'apport mutuel des deux types de publics, malvoyants et clairvoyants.

"La découverte du monde animal n'est pas chose facile", explique J.-C. Boeglin. Par exemple, comment faire comprendre à un enfant qui n'y voit pas, ce qu'est un éléphant? Cette question en apparence simple lui vaut sa place dans le comité de pilotage de l'exposition ; les éléments de réponse qu'il apporte trahissent ses 30 ans de pédagogie spécialisée! La taille de l'animal empêche une visualisation dans son entier : une maquette est un début de solution. Comment choisir l'échelle? Comment faire saisir le rapport existant entre la réalité et sa représentation? Le matériau choisi a-t-il les qualités tactiles requises? Pour lui, ces problèmes ne sont pas neufs : monu-

ments naturels ou humains, même combat. Il travaille aussi avec la Fondation de l'œuvre Notre Dame pour faire découvrir la cathédrale de Strasbourg aux enfants non-voyants.

Non, le toucher n'est pas un mode de perception inné ; c'est un sens qui s'acquiert s'il est stimulé. Responsable pédagogique du Centre Louis Braille de Strasbourg, il prône l'expérimentation dans la vie scolaire et familiale. À pleine main ou du bout des doigts, il faut toucher et toucher encore : ce geste simple est garant de l'ouverture de l'enfant vers le monde extérieur, d'un développement harmonieux et plus tard, de son insertion et son autonomie dans la société.

Comme rien ne remplace le contact avec l'animal vivant, chaud et remuant, il a emmené son petit monde découvrir les rats au Musée zoologique, mais déplore que les occasions de tâter du vivant soient si rares. À défaut, les spécimens naturalisés sont un bon substitut, mais les vitrines qui les enferment sont un obstacle infranchissable. Manier un bronze pose certes moins de problème de conservation, il en est conscient : il est d'autant plus reconnaissant à E. Lang d'accepter de mettre ses animaux à portée de mains. Le Musée zoologique manifeste ainsi sa volonté d'ouverture, suivant la tendance actuelle de prise en compte des publics différents.

Il espère que l'exposition élargira l'horizon des enfants dont il s'occupe, mais aussi ceux d'autres écoles spécialisées d'Alsace, de Belgique, d'Allemagne ou de Suisse. Mais, *"il ne faut pas se gargariser!"* : l'homme ne reste pas sur ses acquis. Il a déjà en tête d'autres luttes. Et toujours le même acharnement, la même volonté d'investir toutes sortes de lieux de culture. J.-C. Boeglin, qui perdit la vue à quinze ans en manipulant un engin de guerre, termine ainsi : *"C'est toujours un combat"*.

V.A.