

n°13
2,3 €

sciences

ulp.sciences

Le magazine de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg

ulp.sciences <

trimestriel
octobre 2003



Esprits créateurs

La culture
des grands singes

Le cerveau sourd

Dossier

La science
vue par les étudiants

ulp 
UNIVERSITÉ LOUIS PASTEUR
STRASBOURG

édito

sommaire

➤ Initiatives	
Première française : l'ULP et le groupe Carso filialisent le CAR	3
Retransmissions	3
Binômes handicaps	3
Archives de sciences	3
➤ International	
ULP-Algérie	4/5
➤ Repères	
Mieux vivre "l'Université"	6
➤ Dossier	
La science vue par les étudiants	7
Science et progrès : un couple dissocié?	7
Entretien avec Daniel Boy	7
Les jeunes et les études scientifiques : état des lieux	8/9
La science vue par ceux qui l'ont choisie	10/11
Une question de génération?	12
➤ Formation	
Les métiers des mathématiques	13
Esprits créateurs	14
La formation continue plébiscitée par les entreprises	15
➤ Recherche	
La culture des grands singes	16
Des TIC à l'école, pour quoi faire?	17
Que sera l'astronomie demain?	18
Le cerveau sourd	19
Des biomatériaux intelligents	20
➤ Culture	
Un avant-goût de <i>Savoir(s) en commun 2003</i>	21
Flâneries scientifiques sur l'internet : parlez-moi d'humour	22
> Agenda culturel 2003	22/23
➤ Portrait	
Simone Bruder La rentrée, c'est son métier!	24

Venus de la banlieue d'Alger, des milliers de jeunes ont acclamé Jacques Chirac au printemps dernier lors de sa visite officielle dans la capitale algérienne. Faisant cortège à leur hôte français, ils scandaient "des visas! des visas!". Leur espoir: aller "de l'autre côté" comme ils disent.

Le pays compte plus de 35 % de chômeurs (et à peu près autant de smicards, environ 50 euros par mois). Et alors que la cicatrisation d'une décennie de terreur n'est pas encore achevée, une autre blessure s'est subitement ouverte: le 21 mai, un séisme d'une violence extrême a secoué le Nord de l'Algérie, suivi une nouvelle fois par un cortège de victimes et de destructions. Si l'Université n'a pas le pouvoir de réduire les obstacles politiques et économiques qui entravent la venue de citoyens algériens, des étudiants et des chercheurs en particulier, en France, elle peut néanmoins apporter une contribution décisive à la coopération entre les deux pays. Les circonstances pourraient laisser croire qu'elle n'intervient qu'en cas d'urgence - je pense à la mobilisation exemplaire de nos collègues des sciences de la Terre - en réalité, l'ULP s'y est engagée depuis plusieurs années comme le rappelle l'article qui ouvre cette livraison de rentrée du magazine. J'ajouterai encore que des enseignants et des étudiants travaillent aujourd'hui quotidiennement ensemble, à Alger et à Strasbourg, pour animer ou suivre des enseignements à distance en utilisant l'internet. C'est dire que les obstacles évoqués plus haut peuvent être contournés, si des femmes et des hommes de conviction parviennent à se réunir au delà des frontières et faire preuve d'imagination.

Éric Heilmann
Rédacteur en chef

> Université Louis Pasteur : 4 rue Blaise Pascal • 67000 Strasbourg • tél. 03 90 24 50 00 • fax 03 90 24 50 01
> site web : www-ulp.u-strasbg.fr

> directeur de la publication : Bernard Carrière > rédacteur en chef : Éric Heilmann

> coordination de la publication : Agnès Villanueva > contact de la rédaction - service de la communication de l'ULP :
4 rue Blaise Pascal • 67070 Strasbourg Cedex • tél. 03 90 24 11 40

> comité de rédaction : Véronique André-Bochaton, Valérie Ansel, Florence Beck, Gérard Clady, Jean-Marie Hameury, Mélanie Hamm, Éric Heilmann, Wais Hosseini, Mario Keller, Shirin Khalili, Richard Kleinschmager, Isabelle Kraus, Florence Lagarde, Gilbert Vicente, Agnès Villanueva.

> ont participé à la rédaction de ce numéro : Véronique André-Bochaton (V.A.B.), Sylvie Boutaudou (S.B.), Fanny Del (F.D.), Mathilde Élie (M.E.), Deborah Gaymard-Boxberger (D.G.B.), Guy Chouraqui (G.Ch.), Mélanie Hamm (M.H.), Shirin Khalili (S.K.), Frédéric Naudon (Fr.N.), Sébastien Soubiran (S.So.), Ludovic Turlin (L.T.), Frédéric Zinck (Fr.Z.).

> photographies : Bernard Braesch (sauf mention) > conception graphique et maquette : LONG DISTANCE > imprimeur : OTT
> tirage : 10 000 exemplaires > n° ISSN : ISSN 1624-8791 > n° commission paritaire : 0605 E 05543

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

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



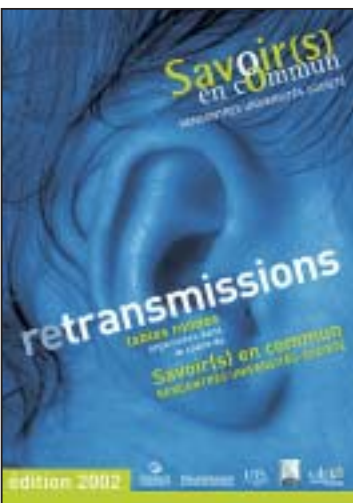
Binômes handicaps

▼ Première française : l'ULP et le groupe Carso filialisent le CAR

Le 2 janvier 2003, l'Université Louis Pasteur a filialisé son Centre d'analyses et de recherches, le CAR, en créant avec le groupe Carso une société par action simplifiée dont elle détient 56,6 % du capital de 1,5 millions d'euros. Par cette filiale commune, l'ULP et la société Carso construisent ensemble l'un des groupes français les plus importants dans le secteur de l'analyse alimentaire et environnementale composé désormais de 450 salariés. Elles garantissent ainsi le développement et la croissance de l'activité du CAR qui complète par ses compétences et son savoir-faire l'offre de prestations du groupe Carso. Ce partenariat industriel est un projet unique en France qui a reçu l'aval des deux ministères concernés : Éducation nationale, recherche et technologies et Économie et finances.

F.D.

▼ Retransmissions



L'édition 2002 de *Savoir(s) en commun : rencontres universités - société* se prolonge grâce à la parution de l'ouvrage *Retransmissions*. D'octobre à novembre 2002, l'événement organisé par les trois universités de Strasbourg a rassemblé des enseignants-chercheurs, des intervenants extra-universitaires et le public autour de 17 tables rondes. *Retransmissions* transcrit fidèlement les débats qui ont animé ces rencontres. Chaque table ronde est mise en perspective par une interview du responsable scientifique qui a contribué à

l'élaboration de son contenu. L'ouvrage sera disponible aux prochaines rencontres de *Savoir(s) en commun* d'octobre et novembre 2003 (cf. programme détaillé page 23) et également téléchargeable depuis le site web dédié à l'événement. À lire pour découvrir ces discussions ou prolonger les réflexions engagées.

M.E.

Contacts :
<http://savoirs.u-strasbg.fr>
savoirs@u-strasbg.fr

Virginie lit à haute voix la carte des boissons. Perrine fait son choix en l'écoutant. Un peu comme en cours: Virginie décrit et Perrine écoute. Perrine et Virginie sont des "binômes handicaps". "Ce concept a été mis en place il y a 10 ans par le Bureau de la vie étudiante (BVE)" explique Shirin Khalili, responsable administrative de ce service. Parmi d'autres tâches, le BVE est chargé de l'accueil des étudiants handicapés à l'université. Il assure un suivi pédagogique individualisé, suivant le handicap et la demande de l'étudiant. Perrine avait entendu parler des binômes par une étudiante aveugle plus âgée. En s'inscrivant en première année de psychologie, elle a fait une demande au BVE. Lors de la pré-rentrée, la responsable de la formation a fait un appel en amphithéâtre. Les cinq étudiants handicapés ont trouvé sans mal leur binôme, parfois plusieurs pour partager la tâche. Virginie était volontaire. Les deux jeunes filles étaient dans le même lycée, elles se sont naturellement serrées les

coudes pour faire face à l'anonymat de la fac. "Même sans le BVE, je l'aurais aidée, assure Virginie. C'est Perrine qui a insisté pour que je m'y inscrive". "Je lui aurais de toute façon demandé de m'aider, mais de savoir qu'elle est rémunérée me déculpabilise, commente Perrine. Je n'aime pas demander de l'aide. J'aimerais être autonome, mais les schémas de bio...". En cours, Virginie décrit à Perrine les schémas et les transparents, répète les formules mathématiques que les profs dictent trop vite et indique sur quoi portent les parenthèses. Le cours de psychologie ne pose pas de problème. "Perrine prend les notes plus vite que nous sur son ordinateur en braille. Elle en impressionne plus d'un" s'amuse Virginie. Les binômes s'arrangent entre eux suivant les besoins: photocopies, prise de notes et petits gestes qui facilitent la vie quotidienne. "Je l'emmène où elle veut" assure Virginie. "Là où elle va, je vais aussi!" renchérit Perrine. Pourtant elle connaît tous les trajets par cœur...

M. E.

Contact: BVE > Tél. 03 90 24 11 67

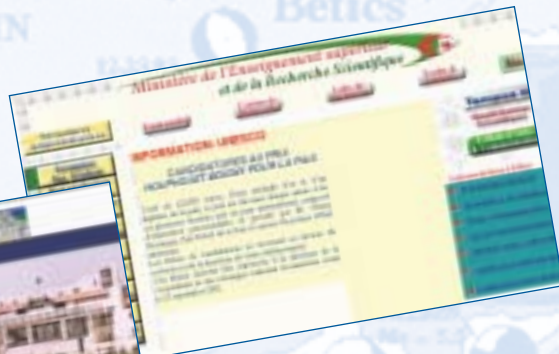
Archives de sciences



La Mission culture scientifique et technique vient d'engager un programme de sauvegarde et de valorisation des archives scientifiques de Strasbourg. La réalisation du projet mobilise des archivistes, des historiens et des physiciens. Ce programme doit s'appliquer dans un premier temps au champ de la physique et couvrir la période de l'après-Seconde Guerre mondiale. Cette initiative s'appuie sur la prise de conscience qu'une action urgente doit être menée pour sauvegarder et valoriser les matériaux témoignant des pratiques et de la production des scientifiques à Strasbourg depuis 1945. Ce projet ambitieux doit permettre de préserver la mémoire de ceux qui ont fait la science et de valoriser cet héritage en le rendant accessible à un public aussi varié que possible.

S.So.

Pour en savoir plus:
<http://science-ouverte.u-strasbg.fr/projet-archives/index.html>



ULP - Algérie

Le 21 mai dernier, M. Abdelaziz Bouteflika se rendait à l'ULP afin de faire le point sur le séisme d'Alger avec les chercheurs de l'Institut de physique du globe de Strasbourg. L'occasion de regarder de plus près vingt années de collaboration scientifique de l'ULP avec les universités algériennes.



Marc Dörner



Aimé Mosser



François Garin

À partir des années 1970, le gouvernement algérien décide d'édifier de nouvelles institutions universitaires dans le cadre d'un développement important du secteur de l'éducation et de l'enseignement supérieur. Son expansion coïncide avec la reprise des collaborations avec les universités françaises et notamment avec l'ULP. En 1973, une délégation de la Faculté de médecine effectue un séjour à l'École de médecine de Constantine. Très rapidement un accord est mis en place et chaque semestre, une quarantaine de professeurs strasbourgeois effectuent de brefs séjours afin d'assurer les cours de 2^e et 3^e cycle et de permettre ainsi à l'école de devenir une faculté. "Grâce à ce pont aérien qui a duré près d'une dizaine d'années, les étudiants algériens formés sont devenus des maîtres-assistants et ont pu à leur tour prendre en main les enseignements" explique Marc Dörner, doyen honoraire de la Faculté de médecine et chargé des relations avec la Faculté de médecine de l'Université de Constantine. Pour Aimé Mosser, chargé de recherches (CNRS) à l'Institut de physique et de chimie des matériaux de Strasbourg et responsable de différents accords avec l'Université de Sétif créée en 1976, "il s'agissait, au début des années 1980, d'apporter des compétences à l'enseignement du DEA algérien par de courts séjours d'enseignants-chercheurs". La collaboration avec l'Institut de physique du globe a débuté par un concours de circonstance plutôt dramatique: c'est à la suite du séisme de El Asnam (Ech Chéatif actuellement) qui a causé plus de 5000 victimes en 1980 et du travail mené par des scientifiques strasbourgeois sur place que des collaborations étroites ont été forgées. Au lendemain du séisme survenu le 21 mai 2003 dans la région d'Alger, des chercheurs strasbourgeois ont à nouveau été sollicités (voir page ci-contre). L'ensemble de ces échanges couvrent aujourd'hui plusieurs domaines scientifiques dont les princi-

L'ensemble de ces échanges couvrent aujourd'hui plusieurs domaines scientifiques dont les principaux sont la physique, la chimie, les sciences de la Terre et la médecine.

aux sont la physique, la chimie, les sciences de la Terre et la médecine avec notamment les universités de Sétif, d'Oran, de Constantine, d'Alger et de Tizi Ouzou.

Conjointement à ces déplacements vers l'Algérie, presque autant de chercheurs sont venus en France, souvent pour de courtes périodes, afin de parfaire leur formation ou poursuivre leurs travaux de recherche.

"Néanmoins, malgré la multiplicité des échanges, il existe encore de nombreux problèmes à régler pour que la recherche algérienne puisse se développer comme elle le mérite" souligne François Garin, directeur de recherches (CNRS) à l'École européenne de chimie, polymères et matériaux. "Il y a bien du matériel neuf qui arrive dans les laboratoires algériens, mais faute de maintenance professionnelle,

leur durée de vie est parfois assez faible et le décalage entre les moyens mis à disposition d'un étudiant ou d'un chercheur algérien en France comparé à ceux dont il dispose dans son université d'origine pose des problèmes évidents" commente Aimé Mosser.

Pour tous ces initiateurs d'échanges, il subsiste toujours l'espoir que l'ensemble des démarches entreprises soit à l'origine d'un déclic nécessaire au renouveau de la recherche algérienne. Le premier colloque TAM-MAT (voir encadré) a permis de relever une série de mesures à soutenir: formation technique des personnels assurant l'entretien et le suivi des appareillages, développement d'une formation continue pour les chercheurs et de thèses en co-tutelles permettant aux étudiants algériens de séjourner au moins cinq à six mois en France. Autre aspect important: la nécessité de faciliter l'accès à l'information scientifique indispensable à un travail de recherche performant.

Fr. Z.



Source: Mustapha Meghraoui - EOOST/Institut de physique du globe de Strasbourg

L'épicentre du séisme du 21 mai 2003, considéré comme un des séismes majeurs de ces dernières années en Méditerranée occidentale, se situe probablement à proximité des côtes algériennes. Les ondes sismiques rayonnées par la rupture brutale de la faille ont été focalisées en direction du sud-ouest, vers Alger, ce qui explique en partie les dégâts très importants subis par la population dans cette zone.

> Entretien avec Michel Cara, directeur de l'EOOST et co-président des interventions scientifiques françaises en sciences de la Terre.



Le risque sismique était-il déjà connu dans cette région?

> Michel Cara
L'Algérie du Nord a connu plusieurs séismes au cours du dernier siècle résultant du rapprochement entre les continents africain et européen. Néanmoins, cette région n'était

pas particulièrement montrée du doigt par la communauté scientifique internationale.

Un nouveau séisme peut-il survenir rapidement?

Le séisme du 21 mai 2003 vient de déstabiliser une région qui comporte par ailleurs d'autres failles encore méconnues. De ce fait, on ne peut pas considérer qu'il n'y a aucun risque d'un nouveau mouvement de faille au cours des prochaines années. Ceci justifie d'ailleurs l'ensemble des études qui vont être réalisées par une équipe pluridisciplinaire mise en place par le groupe d'intervention post-sismique de l'Institut national des sciences de l'Univers (INSU-CNRS) en collaboration étroite avec le Centre de recherche en astronomie, astrophysique et géophysique algérien (CRAAG) et avec la participation d'enseignants-chercheurs de l'EOOST.

Le déploiement des moyens qui est en cours peut-il permettre à l'avenir de prévenir une telle catastrophe dans cette région ?

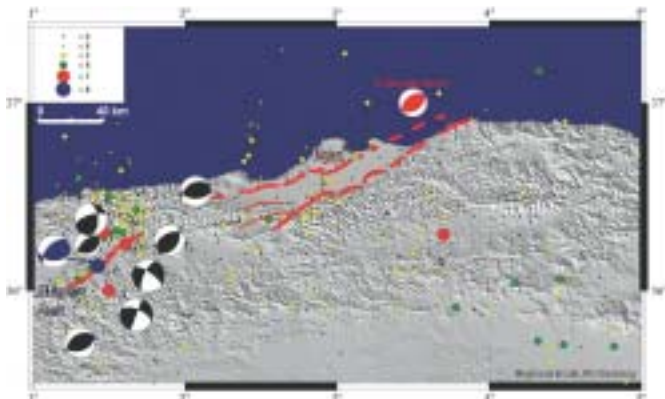
À court terme, il s'agit de déployer des stations sismologiques en urgence afin de compléter le dispositif algérien et de préciser la localisation de la faille responsable du séisme du 21 mai dernier. À plus long terme, il est important de développer un programme d'études sismo-tectoniques systématique de toute la région et d'accompagner les efforts du CRAAG pour le développement et le fonctionnement des réseaux permanents de surveillance sismique. On peut espérer caractériser les différentes failles sismogènes (à l'origine d'un séisme) et ainsi avoir une meilleure connaissance de l'aléa sismique de la région, c'est-à-dire la probabilité qu'une faille puisse à nouveau jouer.

infos

Colloque "TAM-MAT" (Tamanrasset-matériaux)

Ce colloque, premier du nom, a eu lieu en février 2003 à Tamanrasset et a réuni 50 universitaires algériens et 27 universitaires français chimistes et physiciens. Il couronne vingt années de coopération entre l'Université de Sétif et l'ULP. Les participants ont affirmé leur souhait de donner un nouvel essor à leur collaboration en focalisant notamment leur attention sur des matériaux dits "émergents". Une table ronde consacrée à la coopération scientifique franco-algérienne en science des matériaux a permis de pointer les problèmes des universitaires algériens et d'entrevoir des solutions pour renforcer les perspectives et les conditions d'un développement durable. Le prochain colloque TAM-MAT devrait se tenir en décembre 2004 et être reconduit par la suite tous les deux ans.

Pour en savoir plus:
www.tammat.jeeran.com





Mieux vivre “l'Université”

Le Bureau de la vie étudiante (BVE) de l'Université Louis Pasteur est un service destiné à améliorer les conditions de vie et de travail de tous les étudiants. À sa tête: un étudiant, un enseignant et un administratif.

Les étudiants aujourd'hui ne sont plus uniquement considérés comme “des élèves venus préparer leurs examens”, ils sont des citoyens à part entière, avec une vie privée, des questions, des difficultés, une soif de culture, qu'ils ne déposent pas aux portes de la faculté. L'ULP a donc choisi, voilà plus de 13 ans, de se rapprocher des étudiants à travers une structure capable d'améliorer au quotidien leur vie et leurs conditions de travail dans une université à visage plus humain. C'est ainsi qu'en 1990 une délégation d'étudiants, menée par un enseignant, se rend dans différentes universités québécoises réputées pour le dynamisme et le développement de leurs services étudiants afin de profiter de leurs expériences. Le 5 août 1991, un arrêté ministériel fixant le principe du “Fonds d'amélioration de la vie étudiante” (FAVE) vient réactiver la réflexion sur les actions à mener pour le bien-être des étudiants, leur épanouissement et leur intégration dans la

communauté universitaire. Le texte ministériel prévoit de réserver obligatoirement une part du droit de scolarité payé à l'inscription, au financement d'actions proposées par les étudiants.

Depuis, ces textes ont évolué au niveau national et ont donné naissance à d'autres circulaires encourageant fortement les universités à persévérer dans cette voie et de prendre en compte “l'engagement étudiant” avec la Création du FSDIE (Fonds de solidarité et de développement des initiatives étudiantes) en septembre 2001, proposition de création du statut du vice-président étudiant et des Bureaux de la vie étudiante au sein des universités depuis septembre 2002.

Un éventail de services

Ainsi a été imaginée la base d'une organisation tricéphale: un enseignant, chargé de mission à la vie étudiante, une administrative et un vice-président étudiant élu pour deux ans par l'ensemble des conseils universitaires. Le but est de réunir physiquement et activement des représentants de chaque catégorie présente à l'université afin de travailler main dans la main et de traiter le plus efficacement et le plus en amont possible les différents dossiers.

Peu à peu, le BVE s'élabore et plusieurs priorités sont retenues: l'accueil des étudiants (avec des structures spécifiques pour les étudiants handicapés, sportifs ou étrangers), l'aide aux étudiants en difficulté (grâce aux jobs ou au fonds de solidarité), le sport, l'accès à la culture ainsi que la représentation des étudiants dans les différentes instances

de réflexion et de décision de l'université. Aujourd'hui, le BVE qui développe un éventail complet de services aux étudiants, est aussi devenu un lieu de rencontre, d'expression et de création. C'est aussi une interface entre les différentes composantes de l'université. La réussite du BVE repose sur sa structure originale, elle permet de s'adresser véritablement à tous, d'être un point de rencontre des intérêts de chacun et un lieu de dialogue et d'information.

S.K.

infos

La citoyenneté, au-delà du concept

À l'ULP, les efforts de la politique menée depuis des années en faveur de l'intégration des étudiants ont permis de dépasser le concept de l'étudiant consommateur pour arriver à celui de l'étudiant acteur. Cette idée est déclinée et développée par le BVE à travers les campagnes menées pour augmenter la participation des étudiants aux élections universitaires. Depuis 6 ans, plus de 50 % des étudiants reconnaissent avoir été informés sur les élections par le BVE. Le taux de participation au scrutin est actuellement proche de 30 %.

Ce nombre, bien que faible, est le meilleur taux de participation parmi les universités françaises.

S.K.



La science vue par les étudiants



Science et progrès : un couple dissocié ?

► Questions à Daniel Boy, sociologue, directeur de recherche au Centre d'étude de la vie politique française (CEVIPOF) CNRS-FNSP.

Vous expliquez dans votre ouvrage Le progrès en procès que la méfiance à l'égard du progrès scientifique est une tendance profonde et ancienne. Mais vous dites aussi que la crise actuelle est originale, en quel sens ?

> Daniel Boy

L'idée que nous avons quitté l'époque d'un règne sans partage de l'idéologie du progrès est simpliste et cette période idyllique n'a sans doute jamais existé. La crainte que de nouvelles connaissances et les techniques qui en découlent viennent perturber l'ordre naturel et qu'elles soient malfaisantes sur le plan moral ou social, fait partie d'une tendance de l'opinion au moins depuis les romantiques du XVIII^e siècle, Rousseau en tête. Ce qui est original dans la crise actuelle, c'est le rapport nouveau que nous entretenons depuis trente ans avec la nature. Au début des années 70, peu de gens avaient conscience du fait que les activités industrielles mettaient en péril, parfois de façon irréversible, des pans entiers du monde naturel. Le sentiment que nous vivons au sein d'un monde "fini" et non d'un univers que l'on pourrait indéfiniment exploiter est devenu dominant. La pollution, par exemple, n'est plus seulement une atteinte à la nature, elle est aussi ressentie comme

un danger mortel. En 1995, on a dit pour la première fois que des personnes mourraient en plus grand nombre pendant les pics de pollution urbains.

En vingt ans, quatre enquêtes générales ont été consacrées aux attitudes du public à l'égard de la science. À la question : "D'une manière générale, diriez-vous que la science apporte à l'homme plus de bien que de mal, autant de bien que de mal ou plus de mal que de bien ?", la réponse positive était choisie par 56 % des personnes en 1973, contre 37 % vingt ans plus tard. La réponse neutre a augmenté dans le même temps de 38 à 56 % des réponses. Contrairement à une opinion tenace, la science est loin d'avoir perdu tout le capital de confiance dont elle disposait. Ce n'est pas l'image d'une activité totalement négative qui domine mais bien le symbole ambigu d'une boîte de pandore dont tout peut sortir demain, le bien comme le mal. Les réactions face à la crise du sang contaminé illustre ce changement. Dans une enquête de 1994, 57 % des personnes interrogées pensaient que les chercheurs "étaient sûrement ou sans doute responsables". L'idée d'un contrôle de la science et de la technique monte en puissance.

Les jeunes sont-ils plus sensibles à cette évolution ?

Les études montrent que les nouvelles générations n'ont pas une perception notablement différente des sciences que leurs aînés. Le métier de chercheur n'est pas mal considéré. La crise de confiance concerne plus globalement les organes de contrôle social de la science et de ses utilisations. Pour expliquer le manque d'enthousiasme des jeunes pour les carrières scientifiques, l'hypothèse qui me semble la plus vraisemblable est celle d'une balance négative entre l'investissement nécessaire et les résultats escomptés dans une carrière de ce type. L'envie de comprendre le monde qui les entoure est toujours aussi présente chez les jeunes. Mais faire huit années d'études réputées très difficiles pour aboutir à une situation possiblement précaire n'est pas une perspective suffisamment attractive pour les décider de se lancer dans une carrière scientifique.

Propos recueillis par S. B.



À lire

Daniel Boy, *Le progrès en procès*, Presse de la renaissance, 1999 ; *Les enjeux de la science in L'état de l'opinion 2002*, Sofres, Seuil.



Les jeunes et les études sc

Attractivité des sciences en baisse ou pragmatisme à l'égard d'études jugées trop exigeantes? L'enseignement est-il en cause? Des faits pour nourrir le débat.

Les effectifs étudiants sont en régression dans la plupart des pays développés depuis le début des années 1990. En France, ce mouvement a commencé un peu plus tard, en 1995. Le Québec est la seule exception repérée par Maurice Porchet dans son rapport, mais si le nombre global d'étudiants y est stable depuis 1985, cela s'explique surtout par la forte attractivité de l'informatique et des sciences de l'ingénieur. Guy Ourisson, dans un autre rapport, cite quelques exemples significatifs. En Allemagne, le nombre d'étudiants en physique a été divisé par trois entre 1990 et 1995. Aux Pays-Bas, entre 1989 et 1994, le nombre des étudiants de première année a diminué de 38 % pour la chimie, et de 20 % pour l'informatique et la physique. Le Japon, la Suède et le Royaume-Uni connaissent des situations proches. Aux États-Unis, où l'enseignement scientifique n'est pas obligatoire au lycée, ce choix est en chute libre depuis une dizaine d'années, mais le prestige planétaire d'un certain nombre d'universités compense le déficit dans le supérieur. Globalement, la chute des effectifs dans les filières scientifiques en France a été évaluée à 4,7 % entre 1995-96 et 2000-01 (contre - 8,7 % en Allemagne). La baisse est beaucoup plus impressionnante lorsque l'on considère certaines disciplines: - 47 % en physique-chimie, par exemple.

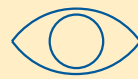
Une méfiance croissante

Il est tentant de mettre en parallèle la crise des vocations scientifiques avec le sentiment que les jeunes nourrissent à l'égard des sciences. Un sondage réalisé pour le mensuel *La Recherche* auprès de 549 jeunes français de 15 à 25 ans y incite fortement. 51 % jugent en effet la science dangereuse, elle est peu morale pour 52 % d'entre eux et 65 % sont tout à fait ou plutôt d'accord avec l'idée que les progrès de la science font peser de graves menaces sur l'environnement. 95 % affirment également que la science doit être mieux contrôlée pour limiter les risques. On peut noter aussi que les jeunes interrogés attribuent aux scientifiques (par rapport aux politiques) une part presque égale de responsabilité dans le développement des OGM, comme dans la crise de la vache folle ou le scandale du sang contaminé. Cette explication "idéologique", il faut le reconnaître, n'inspire pas facilement de solution imaginable à court terme car, comme le suggère le sociologue Daniel Boy, il faudrait pour contrer la méfiance, une vaste démocratisation de la science impliquant une meilleure culture scientifique générale dans la population et une véritable transparence sur les choix scientifiques qui engagent toute la société.

Une voie jugée trop difficile

Selon une enquête de la SOFRES sur les jeunes et les carrières scientifiques, l'attrait de la matière enseignée vient au premier rang des raisons que citent les étudiants pour expliquer le choix de leur filière, les débouchés venant en second lieu, loin devant le niveau de rémunération des métiers préparés. Autre donnée à propos de la physique: seuls 39 % des garçons classent cette discipline parmi leur trois préférées. Les filles qui le font sont extrêmement minoritaires: 8 %. On peut noter aussi que les lycéens ne sont pas *a priori* pessimistes sur la carrière d'un chercheur scientifique. Dans la même enquête, 70 % pensent que ce métier apporte un bon salaire, 79 % qu'il permet d'obtenir une bonne position dans la société et 89 % qu'il s'agit d'un travail intéressant. En revanche, sur la base de leur expé-





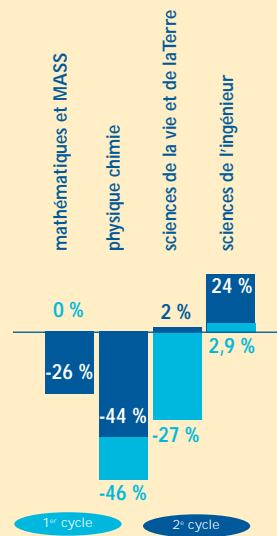
Scientifiques : état des lieux

rience des matières scientifiques enseignées au lycée, il est frappant de constater qu'ils placent le niveau d'exigence requis pour entreprendre des études scientifiques, à un niveau qu'ils jugent souvent inaccessible. 57 % des lycéens déclarent qu'ils ont envie de faire des études scientifiques, mais près de la moitié, 45 % ne s'en sentent pas capables. 66 % sont convaincus que pour entreprendre des études scientifiques, il faut être excellent dans toutes les matières scientifiques et 63 % pensent qu'il faut être excellent en mathématiques. 62 % pensent aussi que ces études sont plus longues que toutes les autres.

Le revers de la sélection

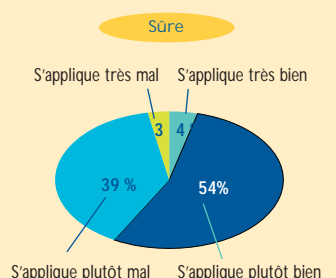
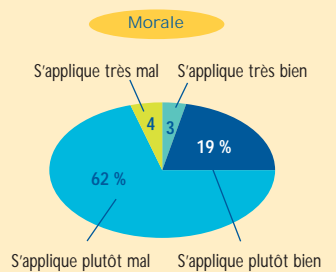
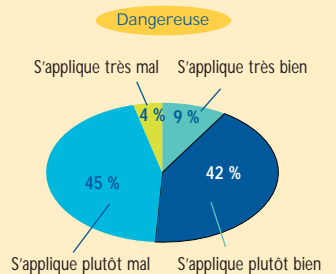
Une conclusion partielle serait de dire que les lycéens boudent les études scientifiques universitaires parce qu'ils n'ont pas envie de faire l'effort de se lancer dans une voie longue et difficile. Se basant sur des données statistiques, Maurice Porchet va plus loin dans l'explication. Depuis 1987, les séries scientifiques des lycées se sont ouvertes très largement à de nouveaux publics en terme d'origine sociale ; les enfants des cadres supérieurs et intermédiaires sont désormais à égalité avec les enfants des catégories populaires. Or, écrit-il, "on peut relever dans cette évolution un des facteurs de la baisse relative des choix d'études supérieures scientifiques, lesquels s'effectuent d'abord en fonction de déterminants sociaux qui n'ont pas évolué à la même vitesse que la hausse du taux de scolarisation (...). En raison des habitudes sociales actuelles (que l'on peut regretter mais non ignorer), les filles, les élèves d'origine modeste, les élèves moyens, ont une propension moindre à opter pour des études scientifiques longues." L'élitisme et le goût pour une sélection drastique, encore trop présents, découragent une partie de ceux qui pourraient suivre avec profit des études scientifiques longues. Il est très net que les filles à niveau scolaire égal se sentent beaucoup moins capables de réussir que les garçons. Autrement dit, et Maurice Porchet le formule très clairement, une des causes de la désaffection pour les sciences est interne à l'enseignement lui-même. Cette opinion semble être partagée par les intéressés. L' Eurobaromètre réalisé par la Commission européenne en 2002 donne le point de vue des étudiants sur la désaffection des études scientifiques: pour 67 % d'entre eux, elle est liée au fait que "les cours de science ne sont pas assez attrayants".

Variation des effectifs entre 1995 et 2000 en premier et second cycles universitaires (source: rapport Porchet)



Extrait du sondage réalisé par le magazine La Recherche sur la perception des sciences chez les jeunes (n° 359 décembre 2002)

"Ce qualificatif s'applique-il selon vous à la science?"



À lire

- > **Les jeunes et les études scientifiques** Rapport de Maurice Porchet, professeur de biologie à l'Université de Lille 1 www.education.gouv.fr/rapport/porchet0303.pdf
- > **Désaffection des étudiants pour les études scientifiques** Rapport de Guy Ourisson, ancien président de l'Académie des sciences www.education.gouv.fr/rapport/ourisson/default.htm
- > **Les jeunes et les carrières scientifiques** SOFRES (enquête réalisée pour le Ministère de l'éducation nationale) www.tns-sofres.com/etudes/pol/140201_sciences_r.htm
- > **Les attitudes des Français à l'égard de la science** SOFRES (enquête réalisée pour le Ministère de l'éducation nationale) www.tns-sofres.com/etudes/pol/140201_sciences_r.htm

S. B.



La science vue par ceux qui l'ont choisie

La science n'a pas la cote? Enquête auprès de sept jeunes chercheurs qui manifestent un enthousiasme à déplacer des montagnes, sans masquer pour autant les difficultés rencontrées.



[Vocation ou déclic?]

> **Annick** étudie, pour sa thèse de chimie nucléaire, la migration de l'uranium dans l'environnement: "J'ai commencé mon DEUG dans l'intention de devenir institutrice. J'avais été une élève moyenne, et les premières années m'ont demandé beaucoup d'efforts. Puis j'ai été prise par le virus de la paillasse. La chimie m'a plu pour son côté manipulation, bricolage. Le déclic s'est fait grâce à un cours de radio-chimie que j'ai adoré et surtout lors d'un premier stage en laboratoire que j'ai pu faire en maîtrise."



études, je me suis engagé dans la physique nucléaire sans réfléchir à ses applications. L'intérêt pour la discipline m'a guidé et non pas l'idée d'une action possible sur le monde."



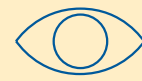
[Dans l'entourage: incompréhension plus qu'hostilité]

> **Nicolas** vient de finir une thèse sur la notion de confort thermique en voiture: "Je n'ai jamais senti dans mon entourage une hostilité à la science, mais une grande incompréhension de ce qui se passe dans les laboratoires. Au moment de ma soutenance, beaucoup de mes amis ont été surpris de voir qu'ils comprenaient ce que je faisais. Je suis convaincu que ce qui fait peur dans la science tient beaucoup à la mauvaise information du public."

> **Lauriane** étudie pour sa thèse les interactions entre les neurones sensoriels et les cellules de la peau: "J'ai toujours eu envie de savoir comment fonctionnait le cerveau, c'est une vraie vocation. Dans cet objectif, rien ne m'a rebutée. J'ai changé de ville et quitté mes amis pour faire les études qui me permettaient de travailler dans ce domaine."

> **Lauriane**: "Je suis partie avec l'idée de sauver le monde, de soigner, de guérir. En abordant la recherche, je suis descendue sur terre: le travail en amont est très long. Les gens se demandent: "Mais que font-ils dans les labos? On ne voit aucun résultat." La plupart d'entre eux ne connaissent à peu près rien de notre travail. Je me suis fait insulter une fois, par une connaissance, très choquée que je travaille sur des modèles animaux. Cela ne m'a pas démonté: on ne peut tout de même pas faire des essais sur les humains!"

> **Alain** est en post-doc après une thèse faite à l'Institut de physique biologique: "Matheux, j'ai choisi l'université parce que les filières à concours ne me disaient rien. Le jeu intellectuel, logique m'a toujours passionné. Au fil de mes



[Travailler avec des modèles animaux : un sujet sensible]

> **Olivia** travaille pour sa thèse sur la perception de la douleur : "J'injecte à des rats des produits qui provoquent une inflammation, et j'étudie la façon dont ils réagissent. Ce n'est facile pour personne de provoquer une douleur et je ne m'y suis pas habituée. Mon objectif est d'aider les humains, mais il est difficile de parler de mon travail lui-même. Mes amis qui travaillent sur le développement psychologique n'ont pas ce genre de problèmes."



> **Sarah** est en DEA de neurosciences : "La première question que l'on me pose est : "Alors, tu tués des rats ?" Cela gêne certains membres de ma famille. En réalité, j'euthanasie des rats de deux à quatre jours pour étudier un neurotransmetteur. Si je devais continuer à travailler à partir de modèles d'animaux comme les chats, les chiens ou les primates, je pense que j'irais voir la façon dont ils sont traités. J'essaierais de savoir si le résultat vaut le sacrifice mais cela me poserait un problème. Pourtant, pour faire avancer la recherche en biologie, il semble inévitable d'utiliser du vivant. Ce dont j'ai envie, c'est d'apporter mon grain de sable à la dune. Les bonnes ou les mauvaises pratiques existent dans tous les domaines de la recherche."

> **Mathias** fait sa thèse de neurosciences sur la douleur : "Ceux qui évoquent la possibilité d'utiliser des modèles mathématiques plutôt que des animaux ne mesurent pas notre degré d'ignorance sur la vie. Le travail sur des cellules

clonées peut éviter de sacrifier un grand nombre d'animaux, mais en créant une lignée on s'éloigne de la réalité, et il faut revenir au modèle animal pour vérification. Je pense qu'il y a un grand déficit de communication sur ces questions auprès du grand public. Les chercheurs acceptent parfois de débattre sérieusement, mais on en voit rarement dans les émissions très grand public, et c'est dommage."



> **Ryad** étudie pour sa thèse une région de la moelle épinière de rats nouveaux-nés : "Mon premier intérêt pour la science est passé par l'observation des animaux que je pratiquais dans mes loisirs. Actuellement, pour mes recherches, je décapite des rats de 9 à 15 jours après les avoir anesthésiés à l'éther. Je ne parle jamais de cet aspect de mon travail autour de moi."

[Dérives possibles : réalisme sans candeur]

> **Annick** : "Je travaille sur la façon dont l'uranium migre dans l'environnement, une recherche fondamentale qui peut intéresser le stockage des déchets radioactifs et, bien entendu, l'armée. On ne m'a jamais prise à partie à propos de mes recherches et de leur possible utilisation. Je crois que la plupart des gens sont bien conscients que toutes les avancées scientifiques peuvent servir à des projets aussi bien bénéfiques que maléfiques. Moi-même, je me contente de creuser un sujet qui m'intéresse."

> **Alain** : "Ce qui touche à la radioactivité est affecté d'une image très négative, elle évoque une menace sournoise de contamination ou de souillure. Dans mon domaine, la radioactivité aide à soigner des malades, mais on peut imaginer que l'imagerie serve à d'autres fins, à la surveillance de la population, par exemple."

> **Mathias** : "Je travaille sur la douleur. Cette recherche fondamentale peut avoir des applications pour traiter des douleurs rebelles. Évidemment, on peut toujours imaginer que des drogues qui empêchent de ressentir la douleur sans effet secondaire intéressent les militaires. Cela pour-

rait servir à soulager le soldat blessé comme à lui permettre de se battre à mort. Je ne suis pas candide. Tout dépend de la société dans laquelle vit le chercheur."

[Un parcours du combattant... assumé]

> **Nicolas** : "Dans un monde où l'argent prévaudrait, s'orienter vers la recherche publique apparaîtrait comme déraisonnable. Dans l'industrie, je serais payé au moins deux fois mieux que ce que je peux espérer en débutant après un ou deux ans de post-doc. Le peu de valeur que la société accorde aux chercheurs ne me gêne pas. Je me rattrape par la liberté intellectuelle, le plaisir de travailler sur les sujets que j'ai choisis, sans passer des heures à justifier la rentabilité immédiate de mon projet plutôt que son intérêt scientifique."

> **Lauriane** : "J'ai 25 ans, il faut que je finisse ma thèse, que je fasse plusieurs années de post-doc, probablement à l'étranger. Cela signifie de repousser pendant plusieurs années l'idée de la maternité. Mais j'ai envie de continuer, malgré les difficultés. Le côté ludique et non répétitif est vraiment plaisant. Chaque matin, je me lève en me disant : aujourd'hui je vais essayer de voir si..."



> **Mathias** : "Il me semble que l'on peut rapprocher la motivation du chercheur de celle d'un artiste. Il n'y a pas beaucoup d'argent à gagner pour la grande majorité, mais il y a une liberté incomparable. Ce que je fais servira peut-être dans dix ans, mais rien n'est sûr. Il faut être passionné pour persévérer. La reconnaissance sociale du travail de chercheur se limite souvent au cercle des initiés, il est vrai que d'un point de vue pratique, je suis moins utile à la société qu'un pompier. À long terme, c'est une autre question."

Remerciements à Olivia Delgado, Mathias De Roo, Annick Froideval, Nicolas Pélerin, Sarah Potez, Ryad Seddik, Lauriane Ulmann et Alain Zumbiehl qui ont bien voulu répondre à nos questions.



Une question de génération?

Trois scientifiques se souviennent de leur propre motivation pour les sciences et la confrontent à celle des jeunes générations.

➤ Alain Muzet

(directeur de recherche au Centre d'études de physiologie appliquée)

"Les motivations sont sensiblement les mêmes aujourd'hui"



"Adolescent, je devrais les illustrés de science-fiction. La recherche apparaissait sous un meilleur jour qu'à l'heure actuelle, où les journaux interrogent des

scientifiques essentiellement en cas de catastrophe. On explique rarement à la jeunesse quelles ont été les recherches nécessaires pour aboutir au téléphone portable. Malgré ces obstacles, il me semble que ceux qui se lancent aujourd'hui ont des motivations proches des miennes à leur âge. Mon orientation tient beaucoup à un enseignant extraordinaire de terminale qui m'a fait découvrir les sciences biologiques. Une petite minorité d'étudiants a une vocation précise. La plupart ont trouvé leur centre d'intérêt au fil des études ou à l'occasion de stages dans des laboratoires. J'ai moi-même fait des recherches sur le sommeil chez l'homme après un concours de circonstances, puisque le laboratoire que je visais initialement traitait de la nutrition chez le rat. Le plaisir de faire des hypothèses et de les vérifier et la curiosité font marcher les thésards. Il est vrai qu'à leur stade ils profitent d'une grande liberté intellectuelle sans le poids des contraintes administratives et financières."

➤ Marc De Tapia

(maître de conférences en biochimie)

"Décidés malgré l'incertitude sur leur avenir"

"J'ai passé le bac en 1977 et ma thèse en 1987. Il me semble que c'est une période charnière. Avant cette date, la plupart des thésards avaient un espoir sérieux de retrouver leur labo après un ou deux stages et ils pouvaient raisonnablement penser être embauchés ensuite avec l'appui du labo. Depuis, les choses ont beaucoup changé et l'insouciance qui était encore celle de ma génération n'existe plus. Dès la maîtrise, ceux qui s'intéressent à la



recherche envisagent des stratégies (quel DEA choisir pour avoir une chance de déboucher) alors que je ne me souviens pas avoir réfléchi de cette façon à leur âge. Ils sont très conscients des difficultés, mais les plus décidés s'accrochent toujours autant et une petite minorité a des idées bien précises parfois dès la licence. En revanche, je suis frappé par le peu d'intérêt de la majorité pour les avancées de la science en général. Lorsque je demande en licence ce que sont les tri-thérapies je n'obtiens pas de réponse. Peu d'entre eux vont chercher dans ce qu'ils ont appris les moyens de mieux comprendre le monde qui les entoure."

➤ Michèle Kirch

(professeur en sciences de l'éducation)

"Plus de sélection, moins de plaisir"



"J'ai choisi de faire de la chimie au départ parce que je trouvais cela terriblement amusant alors que la philosophie me demandait beaucoup de travail.

Mais je parle d'un temps révolu. Depuis 30 ans, et bien que ce soit un sujet tabou, les matières scientifiques sont devenues un instrument de sélection à la place des disciplines littéraires. Il ne s'agit pas de faire aimer les sciences, mais d'effectuer un tri. Cela n'empêche pas, heureusement, que certains enseignants réussissent à faire partager leur passion, mais la question n'est pas là et les élèves le sentent bien. Ils n'ont pas accès à la richesse de la démarche scientifique, au plaisir intellectuel que l'on peut y trouver, car ce n'est pas cet aspect de la science qu'on leur propose au lycée, ni d'ailleurs dans les premiers cycles de l'université. Les élèves et les étudiants qui réussissent bien dans les matières scientifiques sont ceux qui jouent le jeu, sont prêts à faire des calculs et les exercices demandés même s'ils apparaissent comme très éloignés du réel. Les autres, qui pourraient être attirés par la compréhension des problématiques, par l'aspect culturel des sciences sont exclus très tôt."

Les métiers des mathématiques



Xavier Denay, ingénieur audiovisuel à Arte.

Matière froide et abstraite pour les uns, outil de sélection implacable pour les autres, les mathématiques fascinent autant qu'elles inquiètent. Certains décident pourtant d'en faire leur métier. Mais que fait-on après un cursus en math ?

Bienvenue dans le hall ultra-sécurisé d'Arte. La chaîne culturelle franco-allemande est en pleine ébullition. Elle prépare l'installation de son nouveau plateau technique et le transfert de sa régie finale. Aux commandes de cette opération plutôt sensible, un directeur technique assisté par Xavier Denay. Ancien étudiant du DESS de mathématiques discrètes, Xavier occupe un poste d'ingénieur audiovisuel. "Le plateau technique est la salle où sont stockés tous les systèmes de réception et de diffusion. C'est un univers de câbles et de baies réfrigérées. Mon travail consiste à suivre l'avancement des travaux, à vérifier la bonne exécution des tâches et à assurer la coordination entre les différents intervenants". Loin de la théorie et de l'abstraction, Xavier doit autant sa place à ses diplômes qu'à sa motivation et à sa capacité à s'investir. "Le DESS que j'ai suivi est extrêmement polyvalent. Les mathématiques y arborescent une très forte coloration informatique. On y traite de sujets aussi variés que le codage, la compression ou la transmission des signaux. À chacun ensuite d'approfondir le domaine dans lequel il souhaite se spécialiser". Pour Xavier, le choix s'est porté sur la vidéo. Un stage de fin d'études dans les locaux de son futur employeur et une bonne connaissance de l'allemand ont fait le reste.

Les mathématiques donnent une démarche qui permet d'appréhender n'importe quel problème avec rigueur.

distribuées (à distance l'une de l'autre). Une partie de mon travail est axée sur la programmation ; l'autre consiste à assurer le suivi et la gestion des projets". Interrogé sur l'opportunité de faire aujourd'hui des études en mathématiques, Benoît est formel. "Les mathématiques ne sont pas un outil. Elles donnent une démarche

qui permet d'appréhender n'importe quel problème avec rigueur. Elles ne forment pas à un métier particulier. D'ailleurs, la plupart des entreprises cherchent, pour leurs postes à responsabilité, des candidats qui n'ont pas de connaissances précises mais un esprit rigoureux, ouvert et capable de s'adapter à toutes situations."

Cette logique semble partagée par nos voisins germains. Michel Dietrich est ingénieur chez Bosch, en Allemagne. Il s'occupe de développer des systèmes de tests (hardware et software) pour l'électronique de bord d'automobiles. Pour cet ancien du magistère, il ne fait aucun doute que les grandes entreprises allemandes recherchent aussi en priorité des généralistes. "Les domaines de l'informatique et de l'électronique sont tellement évolutifs que former des spécialistes est illusoire. Si des compétences particulières sont requises, l'entreprise se charge de les apporter". Contrairement à la France, les étudiants allemands ne connaissent pas le clivage écoles - université. "Comme il n'y a pas d'écoles, il est plus facile pour un étudiant allemand de trouver un emploi dans l'industrie". En France, le passage par une école d'ingénieur est encore souvent un avantage. C'est ce qui avait d'ailleurs incité Michel à intégrer, après son magistère, Telecom Paris par le biais des admissions parallèles.

L.T.

Contacts :

DEA mathématiques
> **Olivier Debarre**
Tél. 03 90 24 01 29

Magistère de mathématiques
> **Claudine Mitschi**
Tél. 03 90 24 01 79

DESS mathématiques pour l'industrie
> **Dominique Collombier**
Tél. 03 90 24 01 95

DESS mathématiques discrètes
> **Maurice Mignotte**
Tél. 03 90 24 02 16

Autre lieu, autre ambiance, direction Cap Gemini à Paris. Salarié de l'un des leaders mondiaux du conseil en management et des services informatiques aux entreprises, Benoît Dissert, ancien étudiant du magistère de mathématiques, travaille comme consultant et ingénieur d'études. "Je suis spécialisé dans la technologie J2EE. Il s'agit d'un ensemble de technologies permettant de faciliter la communication entre différentes applications



Régis Rosenstiehl



Florian George

Esprits

Avec la parution, en novembre 2002, d'une étude intitulée "Les jeunes diplômés et la création d'entreprise", l'INSEE en coopération avec différentes universités (dont l'ULP) a relancé la polémique sur le potentiel entrepreneurial des étudiants français⁽¹⁾. Le résultat est éloquent : sur les 160000 créateurs d'entreprises recensés en 1998, moins de 9 % étaient issus de l'enseignement supérieur. Ce chiffre est-il lié à la mauvaise image dont souffre la création d'entreprise en France ou témoigne-t-il plutôt d'un certain état d'esprit propre à l'enseignement supérieur ?

Installé dans une pièce de la maison familiale d'Obernai, Régis Rosenstiehl nous accueille dans son "siège social". Ancien étudiant en DESS d'informatique, Régis a débuté comme chargé de projet dans une société de conception de progiciels de gestion du temps, avant de se réorienter vers le multimédia en intégrant une SSII spécialisée dans la création de portails web. À l'occasion d'une discussion entre amis, il découvre l'univers des courses à pied. "Au fur et à mesure de la conversation, je me suis rendu compte qu'il y avait des choses à faire sur le web, notamment au niveau de la promotion et de la gestion des inscriptions". Quelques milliers de lignes de codes plus tard et son passeport "CCI⁽²⁾ entreprendre" à la main, il lance "le-sportif.com". Troisième du genre en France, ce portail offre aux organisateurs de courses pédestres un espace de promotion couplé à un système d'inscription sécurisé en ligne. "La principale hantise de tout organisateur est de manquer de concurrents. L'audimat dont bénéficie notre site leur garantit une large diffusion médiatique. Quant à la plate-forme d'inscription, elle leur permet d'automatiser et de mieux contrôler les règlements." Si le concept semble gagner aujourd'hui l'adhésion d'un nombre croissant d'initiés, les choses n'ont cependant pas toujours été faciles. "Se vendre et promouvoir un service quand on démarre son activité est un exercice franchement difficile. Et ce n'est malheureusement pas l'université qui nous y prépare le mieux".

créateurs

Ce regret, Florian George le partage en partie. Installé loin de la frénésie des pelotons, le jeune PDG de Synth'E163, a élu domicile dans l'un des laboratoires de l'incubateur du CNRS de Cronenbourg. Docteur en chimie, spécialisé dans l'étude des dérivés d'anthocyanes⁽³⁾, Florian a fait de son sujet de thèse la matière première de son nouveau business. "L'idée de me mettre à mon compte m'est venue en 1999, lorsque j'étais en post-doc. Je travaillais sur l'utilisation des dérivés d'anthocyanes dans l'industrie cosmétique. Les anthocyanes y sont surtout utilisés en tant que pigments. Mais de nombreuses études ont montré qu'elles pouvaient aussi présenter un intérêt pharmaceutique majeur". À plus d'un million d'euros le kilo, le sujet valait la peine d'être creusé ! "Je suis tombé sur une affiche annonçant le premier concours de création d'entreprise organisé dans le cadre des lois Allègre. J'ai décidé de postuler et mon projet a été primé". Aujourd'hui, Synth'E163 emploie cinq personnes. Son point fort est la production d'une large gamme de dérivés d'anthocyanes à potentiels pharmaco-actifs élevés. Mais comme pour Régis Rosenstiehl, outre les habituelles difficultés inhérentes à la condition d'entrepreneur, Florian regrette l'absence, durant sa formation, de modules de gestion de projet ou de gestion commerciale et plus généralement l'inexistence quasi chronique de tout réel esprit d'entreprise. "Il faudrait que l'université prenne conscience que ses meilleurs éléments peuvent aussi devenir des entrepreneurs et pas uniquement des enseignants-chercheurs. Il n'y a aucune honte à cela, surtout à une époque où le concept de valorisation de la recherche est dans toutes les bouches!".

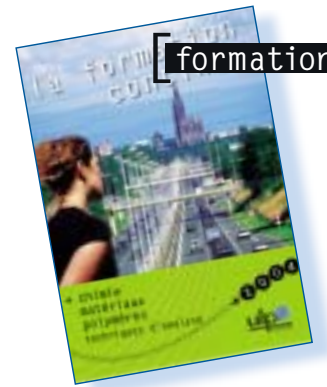
L.T.

(1) Enquête "Jeunes diplômés et créateurs d'entreprise" - novembre 2001 réalisée par l'INSEE en partenariat avec 4 universités : Université Henri Poincaré - Nancy, Université Joseph Fourier - Grenoble, Université Paris Sud, Université Louis Pasteur - Strasbourg.

4 pages des premiers résultats de l'enquête à télécharger sur le site de l'INSEE, (www.insee.fr), rubrique Région Lorraine et Publications

(2) Chambre de commerce et d'industrie

(3) Anthocyanes : famille de pigments naturels issus de végétaux.



La formation continue plébiscitée par les entreprises

La formation continue a le vent en poupe. Il faut dire que le concept a de quoi séduire. En permettant aux salariés de se former tout au long de leur vie, la formation continue a emporté l'adhésion des employeurs et des employés. Source d'évolution sociale pour les uns, moyen de progression économique pour les autres, elle représente aussi une véritable opportunité pour l'université.

Au risque d'écorner certains clichés: l'entreprise apprécie l'université! Longtemps considérés comme idéologiquement "non miscibles" les deux milieux ont trouvé, dans la formation continue, un point de convergence fort. Il faut dire que le contexte socio-économique incite au rapprochement. D'un côté, l'université, riche en savoir et en compétences de haut niveau, voit le nombre de ses inscriptions initiales faiblir. De l'autre, les entreprises, soumises aux lois de la concurrence, sont condamnées à innover en permanence. En mettant le savoir de l'université à la disposition des entreprises et en intégrant les contraintes de l'entreprise à l'enseignement universitaire, l'ULP par le biais du DEPULP*, a réussi à créer une nouvelle liaison entre ces deux mondes.

Les raisons de ce succès sont multiples. La principale tient dans la nature des contenus enseignés. Pour Dominique Pflieger, chargé de formation chez Clariant, "l'atout de ces formations réside dans l'acquisition de savoirs et de connaissances différents de ceux accessibles au niveau industriel". Cet avis est partagé par Annette Alicot, responsable formation aux Hôpitaux civils de Colmar. "Il est vrai que les formations de l'ULP permettent à nos personnels d'acquérir des connaissances de pointe dans des domaines extrêmement ciblés. Mais ce que nous apprécions, c'est que l'ULP est véritablement dans l'actualité et qu'il lui arrive même de la devancer!". Autre sujet de satisfaction, la qualité des intervenants semble faire l'unanimité. "Les formateurs universitaires font preuve d'une grande disponibilité et d'un véritable sens

de l'écoute" constate D. Pflieger. "Le dialogue direct est possible ce qui allège sensiblement les formations". La chance de bénéficier d'intervenants hautement spécialisés n'échappe pas aux entreprises. "Nous sommes sensibles à la qualité des enseignants et leur niveau de compétence" souligne A. Alicot. "Et nous apprécions la possibilité d'avoir accès à des chercheurs possédant, pour certains, une réputation nationale voire internationale". Dernier point positif, l'organisation particulière des cours permet de répondre aux contraintes de l'entreprise. "Nous sommes, en effet, très attentifs aux efforts entrepris par l'université pour proposer des formations compatibles avec notre organisation, notamment depuis l'instauration des 35 heures" souligne A. Alicot. Même remarque au centre de production de "Village Neuf" des laboratoires Roche. "Les méthodes d'enseignement sont vraiment pensées et adaptées au monde du travail. En outre, la relative proximité de l'ULP facilite le suivi et la participation aux enseignements dispensés à Strasbourg". Même si quelques regrets subsistent, notamment concernant le prix des formations ou la difficulté d'adaptation à certains types de demandes très personnalisées, la formation continue semble avoir globalement conquis les entreprises. Elle apporte en tout cas la preuve que l'université, lorsqu'elle s'en donne les moyens, peut aussi devenir un prestataire de services attractif, performant et compétitif.

L.T.

* Département d'éducation permanente de l'ULP



Les nouvelles formations du DEPULP

80 nouvelles formations vont faire leur entrée dans le catalogue 2003/2004 du DEPULP. Au programme "Techniques avancées en finance de marché",

"Analyse de données multivariées", "Déploiement de réseaux sans fil" ou encore "Propriétés d'usage et bon usage des matières plastiques". De durées variables,

ces stages devraient répondre à des besoins réels et clairement identifiés au sein des entreprises.

Pour en savoir plus:
<http://depulp.u-strasbg.fr/>



Crédit photos: Bernard Thierry

La culture des grands singes

Notre proximité avec les grands singes est un objet de curiosité qui dépasse largement le cercle des spécialistes. À l'évocation de cultures différentes repérables chez certains chimpanzés, l'imagination s'emballé. Cette notion demande cependant à être expliquée, voire critiquée. Le point avec Bernard Thierry, éthologiste, qui conduit des recherches au Centre de primatologie de ULP*.

Les observations contribuent depuis longtemps à tempérer notre orgueil d'espèce. Nous ne sommes pas les seuls à utiliser des outils, à coopérer ou à vivre dans des sociétés complexes. Dans les années cinquante, un nouveau bastion a été attaqué. En observant les macaques japonais, des éthologistes ont découvert des comportements socialement acquis susceptibles d'être transmis d'une génération à l'autre, c'est-à-dire des traditions. En l'occurrence, ces singes ont commencé, en 1953, à laver des patates douces, et cette habitude s'est maintenue dans leur communauté.

Transmission aléatoire

Les éthologistes ont observé ensuite, notamment chez des chimpanzés, une cinquantaine de comportements qui différaient d'un groupe à l'autre. Forts de ces résultats, et depuis une dizaine d'années, certains d'entre eux affirment qu'il y aurait des cultures différentes chez ces singes, ce qui n'est pas sans provoquer des malentendus et la circonspection des anthropologues. "Il me semble que la notion de tradition est suffisante pour décrire des situations exceptionnelles chez la plupart des singes. Et même les grands anthropoïdes comme les chimpanzés, les orangs-outangs ou les bonobos ne communiquent pas à propos de leurs traditions, contrairement à l'être humain. Par ailleurs, les divergences sont de faibles amplitudes et fragiles, leur transmission est aléatoire. On peut les considérer comme des

épiphénomènes dans la vie d'un groupe", estime pour sa part Bernard Thierry.

Non, ils ne singent pas!

Car il faut reconnaître l'extraordinaire difficulté pour les primates non humains, d'apprendre les uns des autres un acte ou un comportement nouveau. L'équipe de Bernard Thierry a eu récemment l'occasion de le vérifier (voir photos). "Les scientifiques ont cru longtemps que les macaques japonais avaient appris par observation. Une analyse plus fine montre qu'"observer" ne dit rien sur ce qui a été perçu ou compris par l'individu observateur. Reproduire un acte que l'on découvre en observant un congénère est une activité complexe, dont la plupart des singes sont incapables. Cela demande en effet de comprendre le but de l'autre, et par conséquent de lui attribuer un esprit. Sauf chez les chimpanzés, et dans une modeste proportion, cette faculté cognitive semble absente chez les animaux", explique Bernard Thierry. Dans la nature, l'apprentissage est passif et indirect: l'adulte ne montre pas, n'enseigne pas au jeune. Un petit chimpanzé qui vit dans un groupe où l'on sait pêcher des termites va observer sa mère pendant des années. En tâtonnant, il va réaliser à peu près tous les gestes possibles avec une baguette à proximité de termites, puis il va retrouver, par lui-même, le geste adéquat après un long enchaînement d'essais et d'erreurs.

Pour que les traditions se cumulent les unes

avec les autres, se stabilisent et évoluent, il faudrait certainement que les singes soient capables d'intérioriser leurs propres traditions, qu'elles deviennent une norme transmissible par l'énoncé ou par le mime. Voilà certainement la voie originale qu'ont emprunté nos ancêtres, rendant possible l'émergence de la culture humaine. Les singes nous en montrent les prémices, fascinantes même si l'on renonce à appeler leurs traditions des cultures.

S. B.

* Équipe d'éthologie et écologie comportementale des primates - Centre d'écologie et de physiologie énergétique - Unité propre de recherche du CNRS - 9010

Légende des photos:

"Dans le parc, un macaque (*Macaca tonkeana*) s'est mis à dresser des branches contre la clôture et à grimper dessus. Quatre de ses compagnons ont appris par la suite le même enchaînement de gestes. Pour comprendre comment la transmission avait pu s'effectuer, nous avons enseigné au premier singe à utiliser un bâton de la même façon pour atteindre un fruit, cela fait l'objet d'une partie du travail de thèse d'Ana Maria Ducoing. En milieu expérimental, d'autres singes ont regardé ce geste des dizaines de fois, mais aucun n'a appris. On se doute qu'ils n'ont pas compris le but de l'action. Ce qui s'est passé dans le parc n'est pas élucidé", explique Bernard Thierry.



À lire

B. Thierry, *De la relation entre le développement des facultés d'attribution et les prémices de l'évolution culturelle chez les primates*, in J.-L. Petit, *Les neurosciences et la philosophie de l'action*, Vrin, 1998, pp 243-258.

Des TIC* à l'école, pour quoi faire?



Des chercheurs du Laboratoire des sciences de l'éducation⁽¹⁾ ont achevé l'étude d'un "établissement scolaire virtuel" qui avait pour but d'observer les interactions numériques entre tous les acteurs d'un lycée. Premières conclusions...



Pascal Marquet

Des ordinateurs portables distribués à chaque élève, un environnement électronique conçu pour faciliter la communication entre tous les acteurs de la vie scolaire, tel était le projet pédagogique d'une classe pilote du lycée d'enseignement général et technique d'Erstein lors de la rentrée 2001-2002⁽²⁾. Mise sous forme électronique, toute l'information nécessaire à la bonne marche du lycée est devenue disponible, 24h/24, pour chaque utilisateur en fonction de ses droits d'accès. L'élève y trouve ses cours, son emploi du temps, ses devoirs, des bases de données, etc. Les parents peuvent consulter le carnet de liaison, les notes, le cahier de texte, etc. Mais l'idée était également de permettre aux élèves, aux enseignants, aux parents et à l'administration de se retrouver et de communiquer sur le réseau. "L'intérêt de cette démarche a été de pouvoir tester sur une petite équipe d'enseignement les usages approfondis que tous les acteurs feraient de cette nouvelle application" explique Pascal Marquet, maître de conférences en sciences de l'éducation chargé de cette étude⁽³⁾. "On a étudié en particulier la "genèse instrumentale" de ce projet qui est la capacité à s'approprier un système technique en lui attribuant une fonction qu'elle soit prévue, ou non, lors de sa conception" précise-t-il. En d'autres termes, que se passe-t-il si on introduit un tel environnement électronique dans une école? Les interactions entre les familles et l'établissement vont-elles s'intensifier? Les méthodes pédagogiques de l'enseignant vont-elles s'appauvrir? Pour répondre à ce type de questions, un chercheur a séjourné au lycée une journée par semaine, pendant

toute l'année, afin d'observer les comportements de cette classe pilote utilisant l'informatique dans un projet pédagogique. Trois autres classes servaient de références: une classe utilisant l'informatique régulièrement mais sans projet pédagogique, une classe avec projet mais sans outil informatique et une classe sans projet ni ordinateurs. Les données de l'enquête n'ont pas été prélevées directement sur le serveur informatique mais fournies par les différents acteurs par questionnaires réguliers, outil classique d'investigation dans ce genre d'études.

Les résultats? Les enseignants ont exclusivement exploité l'outil informatique pour sa fonction illustrative appuyant leur discours. La technique est souvent un prétexte de renforcement du style pédagogique de l'enseignant et non une opportunité d'évolution. Par contre, aucun appauvrissement du contenu n'a été détecté. Quant aux élèves, ils n'ont pratiquement pas communiqué entre eux et ont utilisé l'outil comme un instrument de recherche d'informations. Enfin, l'interaction parents/école ne s'est pas spécialement améliorée, sans doute du fait que

La technique est souvent un prétexte de renforcement du style pédagogique de l'enseignant et non une opportunité d'évolution.

les enseignants n'ont pas sollicité les parents, très attentistes dans cette relation où l'enseignant est censé diriger la manœuvre. La genèse instrumentale a donc été très pauvre. La présence d'un ordinateur familial dans la majorité des foyers avant le lancement du projet ESV a certainement perverti les réactions d'appropriation d'un outil qui n'était pas nouveau. "L'ESV n'a pas changé grand chose sur les comportements. D'une manière générale, les TIC alimentent une illusion de progrès en pédagogie. Mais leur implantation dans les écoles stimule le marché et crée des emplois, alors, autant mettre des ordinateurs partout!" conclut Pascal Marquet.

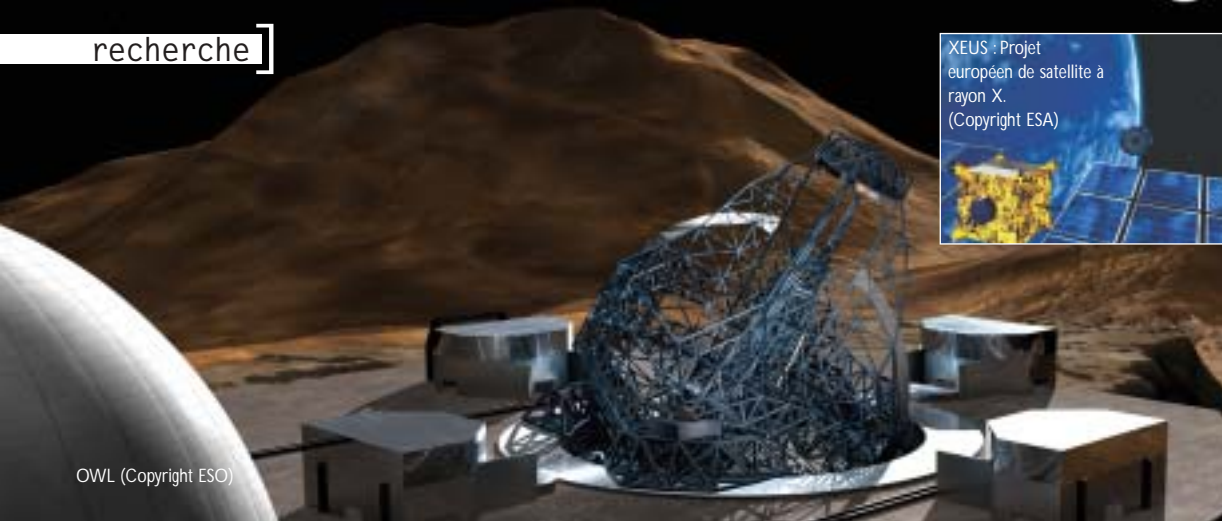
Fr. N.

* Technologies de l'information et de la communication

(1) EA 2310

(2) Site de démonstration de l'établissement scolaire virtuel: <http://esv.ustrasbg.fr/esv/plateformes/Demo/login.asp>

(3) Équipe de recherche: Nassira Hedjerassi, Elke Niessen, Richard Faerber et Pascal Marquet (Laboratoire des sciences de l'éducation - EA 2310) et Jérôme Dinet (chargé de recherches).



OWL (Copyright ESO)



XEUS : Projet européen de satellite à rayon X. (Copyright ESA)



ALMA (Copyright ESO)

> Prospective en astrophysique " horizon 2020 "

Que sera l'astronomie demain?



Jean-Marie Hameury

De quoi sera faite la recherche en astronomie durant les vingt prochaines années? La communauté astronomique française a défini ses priorités lors d'un colloque de prospective en mars dernier.

Du 17 au 20 mars 2003, près de 200 astronomes français se sont réunis dans un centre de vacances de La Colle sur Loup pour tenter de définir les priorités de la recherche en astronomie pour les 20 prochaines années. " *Toute planification est assez compliquée en astronomie. Nous programmons aujourd'hui des moyens très lourds pour répondre à des questions qu'on se posera demain*" explique Jean-Marie Hameury, directeur de l'Observatoire astronomique de Strasbourg. Cette rencontre, qui a lieu en moyenne tous les cinq ans, se prépare plus d'un an à l'avance en constituant des groupes de travail dans toute la communauté astronomique (voir encadré). Plusieurs thèmes de réflexion sont proposés: "place de la France dans l'astronomie mondiale", "moyens d'investigation du futur", "place de l'astronomie dans la société" ou encore "évolution des personnels et des laboratoires" (ou comment gérer les départs à la retraite).

"Aujourd'hui, toute l'astronomie est structurée autour de grands programmes mondiaux. Nous sommes arrivés à la conclusion qu'il est nécessaire de construire un espace européen de la recherche en astronomie. Les projets de taille significative ne pouvant plus être entrepris par un seul pays" ajoute Jean-Marie Hameury. Un autre constat a été établi: le Centre de données astronomiques de Strasbourg (CDS) a été confirmé comme étant

un moyen national au même titre qu'un radiotélescope ou que tout autre grand équipement astronomique. À ce titre, il bénéficie d'une forte priorité. Par ailleurs, certains projets ont été réaffirmés comme particulièrement urgents. En particulier COROT, programme spatial de recherche de nouvelles planètes hors de notre système solaire (exoplanètes) ou encore le projet européen d'observatoire virtuel dont le CDS sera le pivot de la participation française. Cet observatoire fédèrera l'ensemble des connaissances astronomiques mondiales: bases de données, articles de journaux, catalogues d'objets cosmiques, images, données brutes et traitées, etc. Quant à la réalisation d'un télescope optique de 100 m de diamètre, il faudra attendre au moins 15 ans pour le voir se réaliser, en raison des difficultés techniques considérables et de son coût. " *Il y a près de quatre siècles, Galilée nous a permis de voir trente fois plus précisément le cosmos grâce à sa lunette astronomique, le VLT du Chili (Very Large Telescope) construit dans les années 60 a porté la précision à 10000 fois. Imaginez maintenant l'interféromètre aux rayons X qui nous permettra de voir un milliard de fois mieux que l'œil humain...*" s'enthousiasme Jean-Marie Hameury.

Fr. N.

(1) Unité mixte de recherche ULP/CNRS 7550



VLT: Réseau de 4 télescopes de 8 m de diamètre installés au Chili. La réalisation d'instruments de nouvelle génération pour ces télescopes a été un point important du colloque de prospective. (Copyright ESO)



Quelques projets

ALMA: Projet d'interféromètre radio fonctionnant dans le domaine des ondes millimétriques. Collaboration Europe/US/Japon. Installation prévue à plus de 5000 m d'altitude sur un plateau désertique au nord du Chili. Échéance: 10 ans.

OWL: Projet d'un télescope optique de très grande taille (50 à 100 m). Échéance: 15 à 20 ans.

LOFAR: Projet de réseau de radiotélescopes fonctionnant à très grande longueur d'onde. Une participation de la France, même modeste, a été recommandée. Échéance: 5 ans.

DARWIN: Projet de satellite européen ayant pour objectif la caractérisation de l'atmosphère de planètes extrasolaires et la recherche de la vie sur ces planètes. C'est un interféromètre infrarouge. Échéance: pas avant une douzaine d'années.

La communauté astronomique française

Elle compte environ 800 chercheurs et enseignants-chercheurs, 1000 ingénieurs, techniciens et administratifs (ITA) au sein des universités et du CNRS.

Sur le web :
L'Observatoire astronomique de Strasbourg
<http://astro.u-strasbg.fr>
Le CDS
<http://cdsweb.u-strasbg.fr>



"Comment le cerveau s'adapte-t-il à la surdité"

Le cerveau sourd

Comment le cerveau s'adapte-t-il à la surdité? Elisabeth Demont et Marie Noëlle Metz-Lutz⁽¹⁾ s'interrogent sur le fonctionnement cérébral et le processus d'apprentissage de la lecture chez les individus sourds.

À la naissance, le cerveau chez les sourds est organisé de façon similaire à celui des entendants: il est pour ainsi dire programmé pour recevoir des informations auditives. Que se passe-t-il lorsqu'il n'y a pas de stimulations auditives?

L'hémisphère gauche du cerveau est la région qui intervient dans le processus complexe du langage. L'hémisphère droit passe pour complémentaire du gauche: il régit en particulier la visualité et la spatialité. L'enfant sourd ou non, naissant dans un milieu pratiquant la langue française des signes, va "gazouiller" dans cette langue; il traitera les signes comme d'autres traitent la parole. Ainsi, la langue des signes s'acquiert de la même manière que le français ou l'anglais; elle sera gérée par l'hémisphère gauche. Il s'agit donc d'une langue à part entière, dotée d'une syntaxe spatio-visuelle spécifique. C'est dire que le cerveau dispose d'une capacité essentielle, celle de s'adapter: on parle de la plasticité cérébrale. Grâce à cette plasticité, le cerveau sourd s'adapte à la privation d'informations auditives et développe des capacités linguistiques par un autre canal de communication.

Qu'arrive-t-il lors de l'apprentissage du langage écrit? Lire, c'est premièrement identifier, reconnaître les mots écrits, deuxièmement comprendre la signification des mots, des phrases et/ou des textes lus. L'étape de l'identification des mots est préalable à la compréhension; d'où l'intérêt des chercheurs à étudier cette première étape. Il existe deux procédés pour identifier un mot. L'accès indirect nécessite la conversion des lettres en sons. Il s'agit d'établir une correspondance entre les lettres ou les unités visuelles et les différents sons (i.e. les phonèmes). C'est l'établissement d'un mot écrit en un mot oral. L'accès à la prononciation et à la signification d'un mot peut aussi s'effectuer directement sans passer par la conversion des lettres et des sons. Accéder au langage écrit semble nécessiter des connaissances sur le langage oral, notamment sur la structure phonologique des mots. Que se passe-t-il dans le cas d'une surdité de naissance où il y a absence de connaissances phonologiques? La question reste pour le moment sans réponse.

On observe depuis quelques années une sensibilisation au monde des sourds. Ainsi la Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation de l'ULP vient de créer un diplôme universitaire consacré à la langue des signes.⁽²⁾ La question sourde reste cependant très largement ignorée par notre société, la langue des signes en l'occurrence n'est toujours pas reconnue dans notre pays et la plupart des personnes sourdes souffrent non pas de leur handicap mais d'une exclusion et d'une incompréhension sans exemple dans notre communauté. Il y aurait plus de sept mille sourds en Alsace. Sait-on seulement le nombre de sourds fréquentant notre université?

M.H.

> Remerciements à Mesdames Demont et Metz-Lutz, et à Yves Delaporte pour ses renseignements.

(1) Elisabeth Demont, maître de conférences en psychologie du développement à l'ULP et Marie Noëlle Metz-Lutz, neurologue et chercheuse à l'Institut national de la recherche médicale ont donné une conférence le 14 mars 2003 sur ce sujet dans les locaux de l'association l'Union des sourds et des malentendants du Bas-Rhin (USM 67)

(2) Ce projet a été initié par l'équipe du BVE, en particulier par Photis Nobelis, maître de conférences et chargé de missions au BVE, et Mélanie Hamm, étudiante en psychologie et responsable "étudiants handicapés" au BVE et des relations publiques à l'USM 67.

Contacts:
Cours de langue des signes, conférences et autres activités
USM 67
19, bd de Nancy, Strasbourg
Tél. 03 88 21 80 24
www.cscs67.com
(ou www.ealsf.com)

"université"





Des biomatériaux intelligents

Capables de se substituer à un tissu voire à un organe ou bien de permettre une assistance fonctionnelle, les biomatériaux participent aujourd'hui à un nouvel essor de la médecine moderne : celle de la régénération tissulaire.



L'équipe du laboratoire de Jean-Claude Voegel.

Si nous sommes encore loin des concepts de réparation médicale spectaculaires chers à la science fiction, l'utilisation de matériaux implantés dans l'organisme humain à des fins thérapeutiques remonte à l'antiquité. Aujourd'hui, de nombreux domaines médicaux tels que la chirurgie orthopédique, la chirurgie vasculaire ou l'odontologie font appel à de tels biomatériaux notamment sous la forme de prothèses ou d'implants. Leur caractéristique commune est d'avoir des propriétés structurales adaptées à la fonction attendue, et en particulier d'être biocompatibles. Jusqu'à récemment cette biocompatibilité a principalement consisté à réduire les interactions de ces matériaux avec les tissus avoisinants. Une nouvelle voie concerne à présent la recherche des réactions spécifiques du tissu vivant lors de son contact avec le biomatériau. La stratégie utilisée consiste à choisir un matériau adapté, puis à modifier sa surface pour lui conférer les propriétés attendues. Depuis cinq ans, l'unité de recherche⁽¹⁾ "Biomatériaux : processus biologiques et biophysiques aux interfaces", dirigée par Jean-Claude Voegel, travaille en étroite

collaboration avec l'équipe du professeur Schaaf de l'Institut Charles Sadron⁽²⁾, sur la mise au point d'un concept de dépôt de films de polyélectrolytes sur la surface de biomatériaux. Plus communément appelée dépôt couche par couche, il s'agit d'une méthode d'auto-assemblage qui résulte du trempage du support de façon alternée dans des solutions de molécules chargées positivement (polyanions) et négativement (polycations). Le plus intéressant concerne la possibilité d'attribuer des fonctions à ces architectures par l'inclusion de protéines, de peptides, de médicaments ou de tout autre facteur présentant un intérêt thérapeutique. Dès lors, "il est possible d'envisager l'élaboration de surfaces sélectivement adhérentes ou non pour certains types cellulaires, ou bien des supports possédant des propriétés anti-inflammatoires ou anti-bactériennes ou encore capables de libérer dans le temps des substances actives" explique Jean-Claude Voegel.

La technique est aujourd'hui bien maîtrisée et les applications sont nombreuses. En odontologie par exemple, "le traitement d'une carie ne consistera plus à combler la cavité mais à y déposer un biofilm capable d'activer les cellules responsables de la fabrication de dentine. La régénération tissulaire de dentine ou alors d'os dans des cas traumatologiques graves est envisageable" explique le professeur Youssef Haïkel, doyen la Faculté de chirurgie dentaire. L'équipe travaille également à l'élaboration de vaisseaux sanguins artificiels traités pour être protégés des inflammations. Elle a aussi obtenu des résultats probants applicables dans les cancers du larynx en le substituant par un tube constitué de billes de

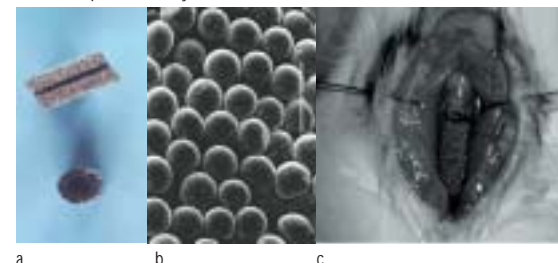
titane traitées par cette méthode (figure 1). Des résultats encourageants ont été obtenus sur le modèle animal. Les champs d'application sont tellement ouverts qu'il est aujourd'hui nécessaire de les cibler et de travailler à leur valorisation médicale et industrielle. À cette fin, la création d'une équipe de recherche technologique est envisagée par les facultés de médecine et d'odontologie. Car si les potentialités sont là et le protocole de mieux en mieux maîtrisé, il reste à franchir l'étape primordiale du laboratoire au traitement médical. Et tous les espoirs sont permis. "Les retombées de telles recherches marquent la transition vers les matériaux hybrides et vers le développement du génie tissulaire dont l'un des axes moteurs concerne la conception de substituts bioartificiels de tissus. Ce domaine représente certainement la nouvelle génération de biomatériaux et matériels implantables qui permettra à la médecine de demain de glisser du statut de médecine réparatrice à celui de médecine régénératrice" conclue Youssef Haïkel.

F. Z.

(1) Unité mixte de recherche ULP/INSERM - U 595.
(2) Unité propre du CNRS - UPR 22

Figure 1

Larynx artificiel destiné à remplacer un larynx de rat. a : tube constitué de billes formant le larynx artificiel, b : billes vues au microscope à balayage c : mise en place d'un larynx fonctionnalisé chez un rat





Un avant-goût de Savoir(s) en commun 2003

Savoir(s) en commun revient dans quelques jours. En attendant le début des rencontres entre les chercheurs des trois universités et le public strasbourgeois, trois coordinateurs vous présentent le thème de leur table ronde, avant première de l'édition 2003.

Les agressions ne correspondent pas à une fatalité d'ordre biologique" affirme Pierre Karli, professeur émérite à la Faculté de médecine et coordinateur d'une table ronde sur la violence dans la société. Fort de ce principe forgé par 35 ans de travaux sur les comportements d'agression, le neurobiologiste invite à s'interroger sur la violence. "La notion de violence n'explique rigoureusement rien. De l'observation d'attitudes agressives, nous déduisons que celles-ci doivent être l'expression d'une violence... qui elle-même doit se manifester par des comportements violents. La boucle est bouclée, mais nous n'avons rien expliqué!" Or nous voulons comprendre. Qu'expriment ces comportements violents ou agressifs? Y a-t-il des facteurs propices à leur émergence? En quoi la société les favorise-t-elle, voire les provoque-t-elle?



Pierre Karli

Convaincu que nous pouvons maîtriser la violence, si nous sommes prêts à assumer nos responsabilités, Pierre Karli a fondé et préside l'Institut pour la promotion du lien social. L'IPLS entend promouvoir "l'humain dans l'homme", autrement dit des attitudes et des comportements qui ne blessent pas l'Autre.

1,2 milliards de personnes sur notre planète n'ont pas accès à l'eau potable. Et comme le souligne Kofi Annan, secrétaire général de l'ONU, l'eau est devenue une "source croissante de tensions et de compétition féroce entre nations". Ainsi 2003 a été déclarée année internationale de l'eau douce par les Nations unies pour sensibiliser le monde à ce problème. Ce patrimoine à protéger est aussi un vecteur de sédiments ou de pollutions rappelle Anne-Véronique Auzet, chargée de recherche au CNRS à l'Institut de mécanique des fluides et des solides. Travaillant sur l'érosion des sols, elle cherche à comprendre le fonctionnement d'écosystèmes qui interagissent fortement avec notre société. Les coulées de boue du printemps, qui ont envahi les caves de nombreuses communes en Alsace, l'ont rappelé. Coordinatrice d'une table ronde sur l'eau, elle compte à cette occasion faire passer un peu de son savoir au public. "Les scientifiques doivent faire un pas vers la société, mais celle-ci doit aussi chercher à s'approprier les connaissances nouvelles, remarque-t-elle. Actuellement, le transfert des connaissances se fait très mal: les applications sur le terrain ont 20 ans de retard par rapport à ce que nous savons de la circulation de l'eau".



Anne-Véronique Auzet

Pour Francis Kern, professeur d'économie, chaque intervenant d'une table ronde peut aborder un des aspects du thème choisi. Ce qui permet de broser un tableau synthétique du sujet, sans faire sortir les chercheurs de leur domaine de compétence. "Le risque est de les forcer à manipuler des concepts généraux qui ne sont plus liés à leurs savoirs scientifiques et s'apparentent alors à une idéologie, un ensemble de spéculations vagues", avertit le coordinateur chargé d'une table ronde sur la mondialisation. Et ce sujet est plutôt délicat: selon la manière dont la question est traitée, la mondialisation peut être présentée comme un phénomène souhaitable ou non. L'intérêt d'une table ronde est précisément que le public puisse se forger une opinion à partir d'éclairages et de points de vue différents sur un sujet aussi controversé. Le phénomène économique de la mondialisation, échanges de marchandises et de capitaux à l'échelle planétaire, s'il n'est pas nouveau, a été révolutionné par l'arrivée de l'internet. Les échanges financiers se sont globalisés: il est maintenant possible d'agir en temps réel sur n'importe quelle place financière dans le monde. Faut-il se réjouir de cette possibilité d'échanges à tous les niveaux ou craindre qu'elle n'accroisse les inégalités et rompe l'équilibre économique planétaire? La question est importante, il s'agit de s'interroger sur la survie de l'économie mondiale!



Francis Kern

M. E.

infos

À lire

- Pierre Karli, *Les racines de la violence, réflexions d'un neurobiologiste*, Odile Jacob, 2002
- Yves Jeanclous, *L'eau arme stratégique au XXI^e siècle*, Cirpes, 2002
- Dominique Plihon, *Le nouveau capitalisme*, Flammarion, 2001
- François Chesnais, *La mondialisation du capital*, Syros, 1997

À noter

Savoir(s) en commun et le TNS s'associent pour proposer une seconde rencontre sur la violence intitulée "Théâtre et violences contemporaines". La discussion avec l'auteur - metteur en scène de la pièce *J'ai acheté une pelle chez Ikea pour creuser ma tombe* permettra de s'interroger sur la façon dont le théâtre propose de réagir aux violences que la société nous fait subir.

Programme détaillé page 23

Flâneries scientifiques sur l'Internet : parlez-moi d'humour

Certes, l'humour est un but bien futile d'excursion sur la Toile, mais nous adoptons une stratégie valable pour des recherches tout à fait sérieuses. Partons d'une blague mathématique, dont les détails techniques n'obèrent pas, à mon sens, le ressort comique. Vous pourrez d'ailleurs imaginer à loisir des plaisanteries analogues, dans d'autres domaines de la connaissance.

Il s'agit de deux mathématiciens qui, au cours d'une discussion de bistrot, soutiennent des thèses opposées, à propos de l'intérêt du public pour leur discipline. Celui qui estime de la manière la plus optimiste cet intérêt met à profit une sortie momentanée de son collègue pour faire une demande à la serveuse : "Pourriez-vous répondre "un tiers de x au cube" à la question que je vous poserai quand mon collègue sera de retour?" Le collègue revient, le débat reprend et celui qui était resté seul quelques instants propose de faire un petit test. Il demande à la serveuse : "Quelle est l'intégrale de $x^2 \cdot dx$?". Elle répond alors : "un tiers de x au cube... plus bien sûr la constante d'intégration!"

Voici maintenant la promenade à laquelle je vous convie : proposez donc la requête suivante "un tiers de x au cube" aux deux moteurs de recherche AllTheWeb et Google. À l'heure actuelle l'index de chacun d'eux est riche de plus de trois milliards de documents, mais pas nécessairement les mêmes. Il est donc recommandé d'utiliser les deux, ce conseil ayant évidemment une valeur proportionnelle à l'intérêt de la recherche effectuée. Si vous n'avez pas oublié les guillemets, vous devriez obtenir deux ou trois dizaines de réponses. Naturellement, vous auriez dix fois plus de résultats si la demande était formulée en anglais : "one third x cubed". Le nombre de réponses n'a d'ailleurs pas de réelle importance, car le copier-coller entre sites se pratique allègrement. Vous constaterez malheureusement que dans plusieurs versions, la blague devient d'une lourdeur détestable, dans l'espoir de renforcer son effet, et ce sont bien souvent ces versions qui sont dupliquées le plus grand nombre de fois : l'humour est une denrée fragile et son instrument de mesure ne saurait être l'applaudimètre.

Au fait, allez-vous faire confiance au classement effectué par les moteurs de recherche pour choisir les sites que vous allez consulter ? Par exemple, on sait que le rang des réponses est - en particulier - lié au nombre de sites présentant un lien vers cette page. Cette forme d'audit, dont la fiabilité ne me semble pas être un critère de pertinence (ni dans le domaine de l'humour, ni celui de la santé, ni celui de l'astronomie etc.), s'appelle *PageRank*, peut-être en allusion au fait que l'un des deux fondateurs de Google se nomme effectivement Page (Larry)... Un exemple remarquable du biais impliqué par ce principe de classement est le fait que si on fait la recherche, en principe sérieuse : "weapons of mass destruction", Google place dans les tout premiers rangs la page <http://coxar.pwp.blueyonder.co.uk>, qui n'est qu'une parodie cocasse du message bien connu ERROR 404 (Not found). Voici la traduction de quelques extraits :

Les armes que vous recherchez sont actuellement indisponibles. Le pays a peut-être des difficultés techniques, ou bien vous devez ajuster le mandat de vos inspecteurs en désarmement. Essayez les options suivantes :

> Vérifiez les réglages de vos inspecteurs en désarmement, cliquez sur le menu ONU, puis sur Options Inspecteurs. Dans l'onglet Conseil de Sécurité, cliquez Consensus. Vos réglages doivent correspondre à ceux indiqués par votre gouvernement ou bien par l'OTAN.

> Si le Conseil de Sécurité a activé cette possibilité, les USA peuvent automatiquement inspecter votre ordinateur et y détecter des armes de destruction massive.

Aux dernières nouvelles ce texte se trouve décliné sous forme de poster, de tapis de souris, de caleçon ou d'une dizaine de modèles de T-shirts. Les dommages collatéraux les moins graves sont ce type de produits dérivés !

G. Ch.

Expositions

> Jusqu'au 4 janvier

Mers et océans : les collections cachées du musée, au Musée zoologique de Strasbourg. Étranges, extraordinaires ou tout simplement beaux, une centaine de spécimens offrent un étonnant voyage au fond des mers et des océans.



© : S. Ferraroli



© : J.P. Robin

> À partir de mi-décembre

Espèces à suivre, au Musée zoologique de Strasbourg. Exposition de préfiguration du Musée des sciences. Suivis à la trace tout au long de leurs déplacements, cigogne blanche, manchot royal et tortue luth nous conduisent dans des milieux aussi contrastés et diversifiés que les plages de Guyane, la savane africaine ou les îles de l'Antarctique.

Musée zoologique : 03 90 24 04 85

Conférences

> Du 9 octobre au 18 décembre, chaque jeudi à 18h

Les conférences du Jardin des Sciences, à l'amphithéâtre Fresnel de l'Institut de physique, 3 rue de l'Université à Strasbourg.

Travail > le 9 octobre : "Le harcèlement moral au travail : une nouveauté?" > le 16 octobre : "Les utopies de la formation tout au long de la vie" > le 23 octobre : "Stress, qualité de vie et organisation du travail" > le 30 octobre : "La violence du chômage"

Environnement > le 6 novembre : "Suivi de catastrophes naturelles par télédétection" > le 13 novembre : "Géophysique, un regard sur l'intérieur de la Terre" > le 20 novembre : "Recyclage des plastiques : science, écologie, économie" > le 27 novembre : "Avenir des énergies renouvelables et du photovoltaïque"

Sport > le 4 décembre : "La traumatologie du sport en 2003" > le 11 décembre : "Le sport, un business comme les autres?" > le 18 décembre : "Sport et dopage". Entrée libre.

Mission culture scientifique et technique : 03 90 24 06 14
<http://science-ouverte.u-strasbg.fr>

Soirée cinéma et science

> Mardi 14 octobre à 20h

La science en images - Les volcans, à la Maison de l'image, 31 rue Kageneck à Strasbourg. Tour d'horizon sur l'histoire et l'actualité des volcans avec des films d'hier et d'aujourd'hui, le témoignage et l'analyse de chercheurs de l'ULP. Entrée libre. Nombre de places limité.

Maison de l'image : 03 88 23 86 50

► Spectacles

Trois spectacles astronomiques au Planétarium de Strasbourg: **Au rythme du Soleil**, **Les mystères du ciel austral** et **Le Petit Robot et les Planètes**.

Planétarium: 03 90 24 24 50
<http://planetarium.u-strasbg.fr>

► Ateliers



> À partir du 2 octobre
Ateliers scientifiques, au Musée zoologique de Strasbourg.

Des animaux en boîtes et en vrac. Atelier de 2h15, pour les CM1-CM2, le lundi, mardi et vendredi matin. Prises de becs. Atelier de 2h, du CE2 au CM2, le lundi, jeudi et vendredi matin.

Musée zoologique: 03 90 24 04 83

> En octobre

Les mercredis du Jardin, au Jardin botanique. Luxuriantes plantes tropicales et rustiques plantes européennes nous offrent leurs plus beaux fruits d'automne! Atelier de 9h à 12h ou de 13h45 à 16h45. Pour les 4-5 ans le 1^{er} octobre, pour les 6-8 ans le 8 octobre et pour les 9-12 ans le 15 octobre. Citrouille et potiron, quand les plus gros légumes s'en vont au Jardin. Le 22 octobre: de 9h à 12h pour les 6-8 ans et de 13h45 à 16h45 pour les 9-12 ans.

Jardin botanique: 03 90 24 18 86

> Durant les vacances de la Toussaint **Mission découverte**, au SUAS, 43 rue Goethe. Ateliers sur le thème des énergies renouvelables. Du 22 au 24 octobre: de 9h à 12h pour les 6-8 ans et de 14h à 17h pour les 9-12 ans. Du 27 au 31 octobre: de 9h à 12h pour les 9-12 ans et de 14h à 17h pour les 6-8 ans.

Les Petits débrouillards d'Alsace, au SUAS, 43 rue Goethe.

Ateliers sur le thème de la chimie. Du 22 au 24 octobre: de 9h à 12h pour les 9-12 ans et de 14h à 17h pour les 6-8 ans. Du 27 au 31 octobre: de 9h à 12h pour les 6-8 ans et de 14h à 17h pour les 9-12 ans.

Mission culture scientifique et technique: 03 90 24 06 13

L'atelier des p'tits jardiniers, au Jardin botanique.

Légende d'automne. Les feuilles tombent, les graines s'endorment, le jardin se prépare à affronter le froid. Du 27 au 31 octobre: de 9h à 12h pour les 6-8 ans et de 13h45 à 16h45 pour les 9-12 ans.

Jardin botanique: 03 90 24 18 86

► Événements



> Du 13 au 19 octobre
Fête de la science

Durant une semaine, conférences, portes ouvertes, animations et autres activités sont proposées en Alsace.

À noter le rendez-vous au "**Village des sciences**" du 17 au 19 octobre à Colmar, Mulhouse et Strasbourg, pour découvrir des expériences en direct.

La Boutique de Sciences (coordination locale): 03 88 10 73 21
<http://laboutiquedesciences.c-strasbourg.fr>

> Du 22 novembre au 6 décembre
Festival Strasbourg-Méditerranée

Avec la participation de l'ULP: **trois rencontres** à l'amphi R4 - 7 rue de l'Université à Strasbourg.



> Du 8 octobre au 28 novembre
Savoir(s) en commun: rencontres universités-société

Manifestation organisée par les trois universités strasbourgeoises en collaboration avec le Pôle universitaire européen de Strasbourg, met en lumière des sujets sensibles, à travers vingt tables-rondes ouvertes à tous. Enseignants-chercheurs et acteurs de la vie publique, économique, politique, associative et culturelle partageront avec le public leurs réflexions croisées autour de questions sciences-société. Fédérés autour du thème "Transformations", les débats sont proposés pendant près de huit semaines à Strasbourg, Sélestat et Wissembourg.

Cycle L'être humain en devenir

> "Vieillesse: le temps de vivre autrement" le 10 octobre à la Librairie Kléber, de 18h à 20h
 > "Choisir la fin de vie" le 11 octobre à la Bibliothèque municipale de Strasbourg - Centre Ville, de 15h à 17h

> "Les nouveaux liens amoureux" le 22 octobre au TNS, salle Hubert Gignoux, de 18h à 20h

> "Le corps en travaux" le 12 novembre au Théâtre Pôle Sud, de 18h à 20h

Cycle Une société en mutation

> "La réalité à l'épreuve des médias" le 15 octobre à l'Agence culturelle d'Alsace, à Sélestat, de 18h à 20h

> "Les transformations de l'école" le 5 novembre au CRDP de Strasbourg, de 16h à 18h

> "Les syndicats, quels combats aujourd'hui?" le 6 novembre à la Bibliothèque municipale de Strasbourg - Neudorf, de 18h à 20h

> "Une société plus violente?" le 14 novembre

Le 28 novembre à 17h, table-ronde "De la Méditerranée à l'ULP: expériences vécues...".

Le 3 décembre à 18h, conférence "Fouilles récentes de l'UMB dans la nécropole de Thèbes". Le 5 décembre à 18h, conférence "Entre exil et asile". Entrée libre.

Un atelier pour les 8-12 ans. "La cigogne blanche", les 26 novembre et 3 décembre, de 14h à 17h, au SUAS, 43 rue Goethe.

À noter que cet atelier est proposé au centre socioculturel de Lingolsheim lors d'une soirée festive le 6 décembre.

Une exposition "La Méditerranée dans les musées de l'ULP" du 24 novembre au 5 décembre à l'espace exposition du BVE, Institut Le Bel, 4 rue Blaise Pascal à Strasbourg.

Mission culture scientifique et technique: 03 90 24 06 13
 D. G.-B.

à la Librairie Kléber, de 18h à 20h

> "S'engager autrement" le 15 novembre au Théâtre Jeune Public petite scène, de 18h à 20h

> "Religions et pouvoir" le 18 novembre à la Librairie Kléber, de 18h à 20h

Cycle Les nouveaux visages de la planète

> "Eau, les enjeux de l'or bleu" le 14 octobre à l'École nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg, de 18h à 20h

> "Énergies de demain, nuisances futures?" le 18 octobre au Relais culturel de Wissembourg, de 14h30 à 16h

> "La biodiversité, une richesse pour l'homme" le 8 novembre au Haras national de Strasbourg, de 17h à 19h

> "Le risque, la société et le citoyen: quelles interactions?" le 27 novembre à l'Auditorium de France 3 Alsace, de 18h à 20h

Cycle Le bouleversement du monde

> "L'élargissement: enjeux et défis pour l'Europe" le 21 octobre au Foyer de l'étudiant catholique, de 18h à 20h

> "Vers un monde unique?" le 29 octobre à la Librairie Kléber, de 18h à 20h

Cycle Explorer de nouveaux horizons

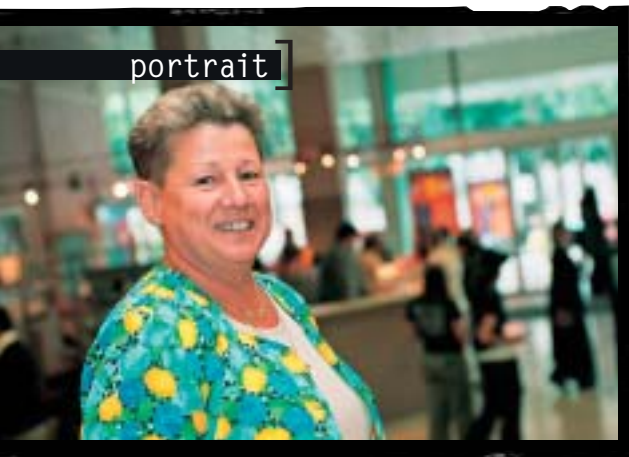
Soirée d'ouverture: "Art et limites" le 8 octobre à La Laiterie - Théâtre des Lisières, de 18h à 21h

> "Les nanomatériaux: des matériaux d'avenir" le 28 octobre à l'Institut de science et d'ingénierie supramoléculaires (ISIS), de 18h à 20h

> "Espace: entre rêve et réalité" le 24 novembre au Lycée Jean Monnet de 14h à 16h

Soirée de clôture: "Entre sciences et fiction" le 28 novembre au cinéma l'Odyssee, de 19h à 21h

Savoir(s) en commun : rencontres universités-société
 03 90 24 07 66 - <http://savoirs.u-strasbg.fr>



► Simone Bruder

La rentrée, c'est son métier!

Pour les tous nouveaux bacheliers, "C'est le grand saut!": Simone Bruder connaît sur le bout des doigts ce moment délicat, ces quelques semaines d'incertitude, où l'on quitte son lycée pour l'université, le cocon pour l'inconnu... Responsable administrative du DEUG Sciences de l'ULP, elle fait au mieux avec son équipe - quatre collègues permanentes et six vacataires - pour que les "primo-entrants" franchissent sans encombre le cap des inscriptions. Très loin du tonitruant "Au suivant!" de Jacques Brel, tous se mettent en quatre pour accueillir et renseigner les futurs étudiants, accomplir les inévitables formalités administratives, et surtout... rassurer "les parents, la grand-mère et le chien", confie Simone en souriant.

La famille inquiète et parfois trop présente, elle connaît : depuis 1974, date de ses débuts à la Division de la scolarité de l'ULP, ce paramètre semble immuable. A cette époque, elle intègre un service de 19 personnes, qui centralise les inscriptions de DEUG, licence, maîtrise et DEA, soit environ 9000 étudiants... Un travail de titan, car l'informatique en est à ses balbutiements (elle a bien une machine à écrire, mais elle n'est pas encore électrique). Les étudiants sont inscrits manuellement la journée au guichet, surnommé l' Aquarium, situé au 1^{er} étage de l'Institut Le Bel, et le soir, les données recueillies sont saisies sur la bande magnétique d'une énorme machine du Centre de calculs de Cronembourg ou de l'Institut de mathématiques... Une période épique qui durera jusqu'en 1979, date où l'ULP se dotera de son propre centre informatique - désormais connu sous le nom de SIIG. Simone se souvient avec émotion: Noël 1985 apporte les premiers ordinateurs dans les bureaux. Pour fin janvier, elle doit réaliser les procès verbaux des partiels: elle a donc trois semaines pour se familiariser avec l'outil informatique et comprendre le maniement de l'ancêtre d'Excel, Multiplan. Ce n'est pas pour la décourager, au contraire: guidée dans ses premiers pas par Guy Chouraqui, elle bâtit rapidement les 30 à 40 formules de calcul nécessaires pour obtenir les différentes moyennes des étudiants. Par la suite, on lui confie plus spécifiquement la responsabilité du DEUG Sciences, mais elle supervise aussi les procès-verbaux de licence-maîtrise. Avec le recul, elle s'étonne d'avoir pu mener tout cela de front: 12 à 15h de travail

"C'est la rentrée !...": le plus souvent, cette phrase résonne tristement aux oreilles de tous, qu'ils soient étudiants, parents, administratifs ou enseignants-chercheurs. Les quelques mots sonnent le glas du farniente et des chaudes journées d'été: ils annoncent aussi une période traditionnellement laborieuse et morose. Simone Bruder, elle, fait sa rentrée depuis près de 30 ans et termine en ce moment même celle de 2200 étudiants.

quotidien dans les périodes de pointe (mi-décembre à fin janvier, mai-juin, septembre à mi-octobre). Établir le planning des examens des trois sessions, calculer les résultats de chacun et les afficher, préparer et gérer les inscriptions: Simone vit au même rythme que les étudiants et son stress équivaut sans doute au leur au moment des partiels. Exigeante envers elle-même et consciencieuse, elle s'efforce d'informer les étudiants à l'heure dite, quitte à largement empiéter sur sa vie personnelle: "On a à rendre le service public." Les rénovations successives et habilitations du DEUG Sciences viennent pimenter l'exercice, car si ces mesures ont pour objectif d'améliorer les conditions d'études, elles ne semblent pas améliorer les conditions de travail des personnels de la scolarité! Le DEUG se complexifie d'année en année: transversal, il concerne aujourd'hui 7 UFR, 400 enseignants, couvre plus de 160 modules sur 4 semestres. Préparer le planning des deux semaines d'examens de septembre pour les 1200 étudiants concernés relève du casse-tête chinois. Son fils, informaticien (forcément), a proposé de concevoir un programme. Après avoir écouté sa mère des heures durant, il a renoncé, lui conseillant plutôt de conserver sa fabuleuse mémoire. Une petite musique d'ambiance, une trentaine d'heures de travail dans la hantise du "chevauchement" et Simone en vient à bout, comme d'habitude. Rien de surprenant puisqu'elle a déjà surmonté la rénovation du DEUG (1985-86), maîtrisé le fonctionnement du logiciel APOGEE (1992), ou absorbé, avec l'aide de Jean-Paul Mourier, directeur du DEUG, le pic de démographie et ses 4000 inscrits (1993-94)... Bosseuse, rigoureuse, combative, Simone est aujourd'hui la plus ancienne représentante des 17 scolarités de l'ULP: "connue comme le loup blanc", elle en tire une certaine fierté.

La retraite est pour bientôt: il lui faut maintenant former la relève et transmettre ses multiples compétences. Gageons qu'elle s'y emploiera avec zèle et empressement; mais, pour l'heure, l'actualité la chiffonne. Non, il ne s'agit pas de la réforme des retraites, mais de celle des LMD. Car, dans tout ça, que deviendra le DEUG? Il est dur de quitter ce en quoi on s'est tant investi, n'est-ce pas Simone?

V.A.-B.

en quelques dates

- **1946**
Simone Bruder naît à Strasbourg.
- **1962**
Elle prépare en même temps un CAP de Sténo-dactylo et un brevet d'études commerciales au lycée René Cassin.
- **1963 - 1967**
Elle fait ses premières armes dans un service semi-privé, un "Centre de productivité" de la Préfecture du Bas-Rhin. Le rythme est soutenu, l'expérience formatrice.
- **1968**
Son premier poste à l'Éducation nationale l'amène au lycée Jean Monnet, où elle est secrétaire du proviseur.
- **1970 - 1974**
Elle s'arrête de travailler pendant deux ans pour élever son fils, puis retourne à la vie professionnelle: en 1972, elle est embauchée comme secrétaire d'un Centre de recherches international à l'Université Robert Schuman.
- **1974 - 1992**
Ses aptitudes naturelles en mathématiques - Simone aurait aimé enseigner cette discipline - lui permettent de réussir le concours de SASU (Secrétaire d'administration scolaire et universitaire), en externe. Elle intègre la Division de la scolarité de l'ULP, en tant qu'adjointe au chef de service. Suite à la rénovation de tous les DEUG, en 1985-1986, Simone est responsable du DEUG Sciences, mais s'implique également dans le suivi des autres diplômes. Son fort investissement ne l'empêche pas de profiter des excursions annuelles organisées à l'époque entre les services.
- **1992 - 2003**
L'ULP crée un service commun DEUG Sciences, en 1992. Simone en assure la direction administrative. Elle réussit, en 1999, le concours interne d'ingénieur d'études: une progression qui sanctionne sa déontologie, son idée haute du service public et de ses devoirs de fonctionnaire.