

n°10
2,3 €

sciences

ulp.sciences

Le magazine de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg

ulp.sciences <

trimestriel
janvier 2003



Dossier

Le coût des études

Convention "prisme":
sésame pour un stage en Alsace

Toumai, entre lac et désert

Mettre la science en culture

ulp
UNIVERSITÉ
LOUIS PASTEUR
STRASBOURG

édito

sommaire

- > **Initiatives**
 - Isotropies: la culture scientifique en réseau 3
 - A Médi'Coœur ouvert 3
 - "Recherche et santé, faites le point..." 3
- > **International**
 - Madagascar: terre privilégiée d'études et d'échanges 4/5
- > **Repères**
 - Doyen: une fonction multi-facettes 6
- > **Dossier**
 - Le coût des études 7
 - Entretien avec Louis Gruel 7
 - Vie étudiante: galère ou jeunesse dorée? 8/9
 - Étudier et travailler: un équilibre difficile 10/11
 - Revenu étudiant: des éléments pour débattre 12
- > **Formation**
 - Formations et métiers de la microélectronique 13
 - Reprendre des études 14/15
 - Convention "prisme": sésame pour un stage en Alsace 16
- > **Recherche**
 - Les neurosciences: du laboratoire à la clinique 17
 - Cancer de la vessie: un test pour dépister à temps 18
 - De conjecture en théorème 19
 - Toumaï entre lac et désert 20
- > **Culture**
 - Mettre la science en culture Scientifiques, (re)lisez Freud 21
 - > Agenda culturel 2003 22
 - > Multimédia 23
- > **Portrait**
 - Pierre Magniez Sculpteur de sourires 24

L'automne dernier, *Le Monde de l'Éducation* consacrait un dossier spécial à la "crise" qui ébranle le monde des sciences: désintérêt des lycéens et des étudiants pour certaines filières scientifiques, désenchantement des enseignants en charge de l'application de programmes mal ficelés et/ou trop volumineux, etc. Rien de très original en la matière. L'affaire est connue depuis qu'elle fait régulièrement la une des journaux. A la longue, elle pourrait même devenir l'un de ces fameux "marronniers", expression utilisée par les journalistes pour désigner les sujets qui reviennent tous les ans à la même saison: "comment maigrir en douceur" en juin, "comment soigner son bronzage" en juillet... et "les sciences en crise" à la rentrée. Sur la forme, une seule chose pouvait surprendre le lecteur de ce dossier: l'habillage de la page 42. En bas à droite, une photographie dévoile le visage d'une femme radieuse, celui de la ministre déléguée à la recherche et aux nouvelles technologies, resserré en gros plan. En haut à gauche, un titre pour le moins ambigu: "Claudie Haigneré lance un appel au désir"! Durant quelques secondes, je me suis demandé si la rédaction parisienne eût choisi le même titre pour accompagner la photographie d'un homme, Claude Allègre par exemple... J'en doute fort.

Sur le fond, ce seul article méritait de retenir l'attention (celui de la page 42 précisément). Claudie Haigneré y souligne avec raison que le phénomène de désaffection des jeunes pour la science n'est pas nouveau et que la tendance - le nombre des inscrits dans les filières scientifiques - est plutôt à l'embellie. Elle insiste toutefois sur le travail qui reste à accomplir pour "encourager les vocations" et "dépeussier l'image du chercheur". Et de formuler une proposition plutôt inattendue au regard des déclarations faites sur le sujet par ses prédécesseurs: que les scientifiques eux-mêmes s'engagent plus avant dans la communication de leur savoir; "les chercheurs doivent s'exposer" affirme-t-elle. Si cette proposition était entendue au sein des institutions d'enseignement et de recherche, sa mise en œuvre présenterait encore un autre avantage. Jean-Claude Gall l'évoque avec beaucoup d'humilité dans l'article que notre rédaction a souhaité consacrer à des auteurs d'ouvrages de vulgarisation: "mes recherches fécondent mes ouvrages et le fait d'exposer et d'expliquer des concepts scientifiques avec les mots de tous m'amène à les clarifier et à mieux les assimiler". C'est dire que les raisons ne manquent pas pour considérer que la communication scientifique est une activité utile avant tout... aux scientifiques eux-mêmes.

Mes meilleurs vœux pour l'année 2003!

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, Daniel Égret, Éric Heilmann, Wais Hosseini, Shirin Khalili, Richard Kleinschmager, Isabelle Kraus, Florence Lagarde, Pascal Schreck, Gilbert Vicente, Agnès Villanueva.

> ont participé à ce numéro: Véronique André-Bochaton (V.A.-B.), Sylvie Boutaudou (S.B.), Déborah Gaymard-Boxberger (D.G.-B.), Guy Chouraqui (G.Ch.), Paula Criqui (P.C.), Frédéric Naudon (Fr.N.), Ludovic Turlin (L.T.), Frédéric Zinck (Fr.Z.) > photographies: Bernard Braesch (sauf mention) > conception graphique et maquette: THS

> 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, une adresse mail est à votre disposition: mag@adm-ulp.u-strasbg.fr.

Isotropies : la culture scientifique en réseau



Des acteurs locaux, engagés dans la production et la diffusion de la culture scientifique et technique, s'associent pour former un nouveau réseau : Isotropies (Initiatives des structures ouvertes au travail en réseau pour des outils publics d'information et d'éducation aux sciences). L'étymologie de ce nom (du grec *isos*, égal et *tropos*, direction) traduit la volonté de proposer des activités de culture scientifique partout et pour tous. À l'origine de cette initiative, cinq structures aux compétences complémentaires : une université (l'Université Louis Pasteur de

Strasbourg), deux associations d'animation scientifique pour les enfants (les Petits débrouillards d'Alsace et la Girafe curieuse) et deux fédérations bas-rhinoises de structures d'animation sociale et culturelle (les centres socioculturels et les maisons des jeunes et de la culture).

La vocation de ce réseau est de mettre en place un cadre de travail structurant afin de développer, au niveau local, une politique dynamique et pérenne en matière de culture scientifique et technique. C'est ainsi que diverses actions ont déjà été mises en place ou sont en cours : expositions itinérantes, animations scientifiques pour les enfants, création de clubs sciences, etc. C'est également dans cette optique que les membres d'Isotropies travaillent aujourd'hui ensemble sur un projet fédérateur fort : un bus scientifique qui permettra d'animer



l'ensemble du territoire - aussi bien en zone urbaine qu'en zone rurale - en proposant des activités variées et adaptées aux habitants, quel que soit leur âge.

D. G.-B.

Contact :
Mission culture scientifique et technique
deborah.boxberger@adm-ulp.u-strasbg.fr



“Recherche et santé, faites le point...”

Du 11 au 31 janvier 2003, l'Institut national de la santé et de la recherche médicale organise les *Rendez-vous santé*. Cette opération nationale a pour objectif de rapprocher les chercheurs et les citoyens, qu'ils soient simplement curieux des enjeux de la recherche, parents de malades ou impliqués dans des associations. Conférences, expositions, visites de laboratoires... chacun pourra s'informer des avancées de la recherche dans le domaine de la santé et débattre des enjeux médicaux et éthiques avec les scientifiques.

À Strasbourg des conférences aborderont différents thèmes dont les maladies inflammatoires (asthme, cancer du colon) ou infectieuses (hépatite C, Sida) et les neurosciences. D'autres actions plus spécifiques seront proposées aux étudiants et aux associations. Enfin, l'exposition d'une collection de 70 photographiques scientifiques *Quand la Science rejoint l'art*, sera présentée au public.

P.C.

P.C.

Programme régional sur le web: <http://rendezvous-sante.inserm.fr>
ou au numéro 0 891 700500
(0,225 euros TTC/mn)

A Médi'cœur ouvert



L'association des étudiants en médecine de Strasbourg a organisé un nouveau Forum des associations humanitaires et d'entraide les 6 et 7 novembre 2002. Objectifs : favoriser la coopération entre les associations, faire connaître les plus petites d'entre elles et surtout les mettre en présence des personnes désireuses de s'investir. Parmi elles, une trentaine se sont retrouvées dans le hall de la Faculté de médecine pour présenter leurs activités, des plus connues comme MSF, Les restos du Cœur ou La Ligue contre le Cancer à celles moins médiatiques comme Enfants du Mékong ou ABC HautePierre. Des expositions et conférences sur des thèmes aussi variés que le volontariat, le don d'organe ou l'enfance en danger étaient proposées au public.

Contact :
AAEMS

www.aaems.org
La Maison des associations
03 88 37 93 92

Eulemur macaco flavifrons femelle, lémurien aux yeux turquoise.



Sud de l'île, Ihoay.

L'écorce de cet arbre (*Cedrelopsis grevei*) est encore utilisée en décoction comme antifatigue, fébrifuge et antihypertenseur.



Madagascar : terre privilégiée

Français ou Malgache, enseignant, chercheur ou étudiant, chacun puise dans les ressources de l'autre, qu'elles soient humaines, matérielles ou naturelles, une source presque inépuisable de richesses.



François Pesneaud, géographe



Ramaroson Andriantsitohaina, chargé de recherches à la Faculté de pharmacie

L'île de Madagascar, située au cœur de l'Océan indien, n'a pas fini d'attirer son lot de scientifiques confirmés ou en formation. Et ce n'est pas nouveau. Les

échanges avec l'ULP ont débuté dans les années 1975 pour se développer jusqu'à aujourd'hui avec la création l'année dernière d'une cellule pour la coordination de la coopération autour des thématiques "développement - conservation - protection". A l'avant-garde de cette collaboration, trois hommes passionnés: François Pesneaud, maître de conférences en géographie, Yves Rumpler, professeur à la Faculté de médecine et Ramaroson Andriantsitohaina, chargé de recherches à la Faculté de pharmacie. A l'arrivée, une direction collégiale et interdisciplinaire est instituée pour obtenir une meilleure gestion et regrouper l'ensemble des projets. Qu'il s'agisse du séjour à l'ULP de jeunes chercheurs malgaches, du séjour de jeunes chercheurs de l'ULP à Madagascar

" Tout juste plus grande que la France, l'île de Madagascar est un petit continent, fidèle résumé du monde tropical."

ou bien encore de missions d'enseignement et de recherche dans les deux pays, tout est mis en œuvre pour une coopération optimale. Cela dit, pour ces trois chercheurs venus d'horizons disciplinaires différents, Madagascar est avant tout un terrain d'étude inégalé dans de nombreux domaines, des sciences naturelles aux sciences humaines.

"Malgré sa petite superficie, tout juste plus grande que la France, Madagascar est un petit continent, fidèle résumé du monde tropical avec un fort taux d'endémicité" commente François Pesneaud. Pour ce géographe qui a vécu, comme il l'appelle, "la coopération de substitution" dans les années soixante, où des universitaires français partaient à Madagascar pour remplacer un personnel inexistant, quelle satisfaction d'être aujourd'hui passé à une "coopération de partenariat". En 1996, il accepte de repartir sur l'île, pour travailler sur deux

projets intitulés "Insertion des jeunes et réalités citadines à Madagascar" et "Réhabilitation des statistiques nationales". Opportunité de carrière, c'est également l'attrait de ce "pays unique au peuple doux" qui le pousse à refaire ses bagages. Et il en va de même pour bon nombre de scientifiques auquel l'adage "une fois que l'on y a goûté, il est dur de s'en passer" peut s'appliquer.

D'autant plus que différentes sonnettes d'alarme retentissent dans ce pays. Hormis les problèmes politiques et économiques, la situation du patrimoine naturel est inquiétante. La déforestation liée à la production de charbon, à la création de pâturages ou de cultures sur brûlis menace ce véritable laboratoire de l'évolution. "Le travail auquel les autorités malgaches se sont attelées est considérable. Il est important de sauvegarder ce qui peut l'être" explique Yves Rumpler. Après avoir travaillé sur les lémuriens comme modèle d'étude de la stérilité humaine, c'est presque logiquement que ses

infos

Les grands thèmes de recherche à Madagascar

- > **Géographie**
établissement d'un corpus de méthodes sur la recherche de solutions à la confrontation entre les pratiques et stratégies paysannes et la gestion durable des forêts.
- > **Médecine**
étude du polymorphisme des populations naturelles de lémuriens.
- > **Pharmacie**
chimiothèque des plantes médicinales pour des criblages de cibles thérapeutiques potentielles.

Madagascar

- > **Capitale:** Antananarivo (Tananarive)
- > **Langue nationale:** malgache
- > **Superficie:** 587 014 km²
- > **Population:** 14,8 millions
- > **Universités:** 6 dont la plus importante à Tananarive
- > **Ministère de l'enseignement supérieur:**
<http://www.misa.mg.univ>



Sud de l'île, Ambalavao.



Centre de l'île, les hauts plateaux, Fianarantsoa.



Extrême sud de l'île, Ifaty.

égiée d'études et d'échanges

[Entretien]

recherches se sont tournées vers un axe de conservation des lémuriens. Dans ce cadre, le groupe "Primates: variabilité et évolution des Prosimiens à l'Homme" (EA 3428) est créé, il y a deux ans. Dernière découverte en date, dans le grand arbre phylogénétique des différentes espèces de lémuriens, la caractérisation de l'espèce flavifrons aux yeux turquoise dont la dernière trace remontait à des archives de plus de cent ans. Découverte qui a d'ailleurs donné lieu à un projet de création d'une réserve et la possibilité de former des chercheurs malgaches aux techniques de génétique utilisées pour caractériser les populations et définir les espèces. Pour Ramarason Andriantsitohaina, qui s'intéresse aux vertus thérapeutiques des plantes, la problématique est du même ordre. Si 80 à 90 % des plantes malgaches sont endémiques, leur nombre a diminué de moitié en quelques décennies. C'est un peu une course contre la montre pour essayer de découvrir, d'après l'utilisation empirique d'une plante, son processus actif en tant que médicament potentiel. Avec un devin-guérisseur appelé "ombiasy", il parcourt la forêt pour prélever des plantes avant de les fractionner et tester leur efficacité. C'est ainsi que la plante *Cedrelopsis grevei*, ramenée d'une expédition il y a trois ans, a donné lieu à la découverte d'une molécule de structure chimique jusqu'alors inconnue ayant des effets sur l'amélioration des fonctions vasculaires. C'est également pour contribuer au mieux à la formation par l'enseignement et la recherche des Malgaches que cet insulaire d'origine a voulu jouer le rôle de médiateur ULP-Madagascar. Car s'il est primordial de protéger l'île, il est tout aussi important de valoriser ses richesses pour un développement durable.

Fr. Z.

Questions à Michel Mietton - Professeur à l'ULP détaché au Ministère des affaires étrangères comme chef de projet d'appui à l'enseignement supérieur à Madagascar (projet FSP "MADSUP")

Quelle est la situation de l'enseignement supérieur sur l'île?
> Michel Mietton

Le corps enseignant est âgé : plus de 40% des enseignants-chercheurs ont plus de 50 ans. L'encadrement est faible en nombre, sa répartition inégale et les moyens budgétaires alloués limités. Néanmoins, le monde universitaire malgache présente des atouts au travers de fortes compétences individuelles autant qu'avec la présence de laboratoires de tout premier plan, reconnus au niveau international.

Pourquoi avoir accepté cette tâche?

Avec ce choix, je retrouve une destination professionnelle passée et reste en relation avec mon université d'origine. De plus, il est important à mes yeux de donner de notre temps et de notre savoir dans un souci de rééquilibrage Nord-Sud avec les pays de la ceinture tropicale, du moins du point de vue scientifique. Plus personnellement, cela correspond à une remise en question, un nouveau défi : réussir à manager une équipe chargée de la réforme du système "enseignement supérieur" au travers d'actions structurantes ambitieuses.



Questions à Emmanuel Grisorio - Étudiant doctorant en géographie, sous la direction de M. Mietton (ULP) et P. Bremond (IRD)

Pourquoi avoir choisi Madagascar comme terrain d'étude?
> Emmanuel Grisorio

Après un premier voyage effectué à Madagascar lors de mon mémoire de maîtrise, j'ai eu l'opportunité de repartir pour mon DEA et ma thèse sur ce terrain d'étude. Je travaille sur la transmission de la Schistosomose, une maladie parasitaire transmise par un mollusque, maladie qui se place au deuxième rang des maladies parasitaires après le paludisme. J'aurais donc pu partir à l'aventure dans une région reculée du monde, mais il ne faut pas s'en cacher, le fait qu'une équipe de recherche et d'encadrement rodée telle que l'Institut de recherche pour le développement (IRD) soit déjà sur place a été déterminant.

Avez-vous rencontré des difficultés sur place?

Les seules difficultés ont été de l'ordre du temporel. Car, même si une étude de terrain est validée par les autorités respectives, il reste toujours à convaincre lors d'une réunion au sommet entre les sages, rois ou princes du village, de la faisabilité du projet. Et cela peut parfois prendre un certain temps...

Élu par le Conseil de faculté pour une durée de 5 ans, le doyen gère et assume avec son équipe l'ensemble des aspects de la vie de sa faculté.

Doyen : une fonction multi-facettes



Serge Potier,
doyen de la Faculté des
sciences de la vie



Catherine Mongenet,
directrice de l'UFR de
mathématique et
d'informatique



Bertrand Ludes,
doyen de la Faculté
de médecine

« Avant 1968, l'enseignement supérieur strasbourgeois était dispensé dans sept facultés rassemblées en une seule université » explique W. Neunlist, secrétaire général adjoint de l'ULP, « Les doyens avaient le statut de chefs d'établissements publics. Nommés par le ministre sur proposition à la fois de l'assemblée de faculté et du conseil de l'université, ils disposaient d'un réel pouvoir en matière de direction humaine, administrative et financière de leur faculté ». L'adoption, le 7 novembre 1968, de la loi d'orientation de l'enseignement supérieur, a profondément modifié leur statut. Les facultés strasbourgeoises ont été restructurées en trois universités et les pouvoirs les plus importants des doyens ont échu au président. D'abord « directeurs d'UER » (Unité d'enseignement et de recherche) puis « directeurs d'UFR » (Unités de formation et de recherche), les doyens ont finalement repris leur ancienne dénomination lors de la requalification des « UFR » en « Facultés ». A l'ULP, le titre de doyen s'applique à tous les directeurs de faculté, à l'exception de ceux de mathématique et d'informatique et de sciences physiques qui, pour des raisons historiques, ont conservé celui de directeur d'UFR.

Selon Serge Potier, doyen de la Faculté des sciences de la vie, « le doyen doit être au courant de tous les dossiers mais ne peut pas tous les traiter ». Outre les différents conseils et assemblées qu'il préside, c'est à lui que revient la charge de gérer le budget de l'UFR, de ventiler les locaux et les moyens, de mettre en place l'ensemble des programmes d'enseignement, de régler les problèmes relationnels ou encore, de représenter l'université auprès des facultés étrangères. « Une seule personne ne peut pas mener toutes ces activités de front ». L'une des missions premières d'un doyen consiste à « s'entourer et à déléguer ». Ainsi Serge Potier est secondé par un bureau formé de chargés de mission, d'un secrétaire général et de vices-doyens. Le rôle de ces derniers est avant tout consultatif. Quant à l'action du bureau, elle reste statutairement placée sous le

« Le rôle du doyen est de tout mettre en œuvre pour garantir une formation de qualité aux étudiants. »

contrôle du Conseil de faculté. Pour Catherine Mongenet, directrice de l'UFR de mathématique et d'informatique, « un des aspects le plus difficile de la fonction de doyen réside dans la diversité et la technicité des tâches rencontrées ». La préparation du budget annuel

de l'UFR est l'exemple type de la situation complexe. « Or ce n'est pas exactement le genre de missions auxquelles nous sommes le mieux préparés, notamment lorsque nous débutons notre fonction de directeur d'UFR. Heureusement nous pouvons compter sur l'appui permanent des services centraux, tant sur les questions juridiques que sur les questions économiques et administratives ». Là encore, l'efficacité du travail du doyen est largement conditionnée par sa capacité à s'entourer d'un réseau de compétences disponible, réactif et efficace.

Les orientations de la politique pédagogique et documentaire, le suivi de son application ainsi que la mise en place d'une évaluation des enseignements et des stages sont les autres grandes missions du doyen. Cette tâche peut prendre une dimension particulière, notamment dans le cas de la Faculté de médecine. Pour Bertrand Ludes, « le rôle du doyen est de tout mettre en œuvre pour garantir une formation de qualité aux étudiants. Il ne faut pas perdre de vue qu'en médecine, nous avons en charge de futurs professionnels de la santé, qui seront amenés, avant même leur fin de cursus, à pratiquer des actes médicaux sur des patients ». Une attention particulière doit être apportée aux contenus et à l'organisation des modules d'enseignement ainsi qu'au suivi de chaque étudiant. « C'est au doyen de donner l'impulsion pour la réalisation du carnet de stage et des gardes de l'étudiant hospitalier ». Ce document, véritable passeport des compétences pratiques acquises en milieu hospitalier, est l'un des piliers du suivi pédagogique des « carabins ». En tant que directeur pédagogique de la faculté, la responsabilité morale du doyen ne se limite donc pas à sa faculté. Elle peut aussi se poser en terme d'enjeux de santé publique.

L.T.

Le coût des études

► **Questions à Louis Gruel, sociologue pour l'Observatoire national de la vie étudiante (OVE)**



On a beaucoup parlé de l'entrée massive d'étudiants issus de familles modestes à l'université.

Est-ce une réalité aujourd'hui?

> **Louis Gruel**

Le processus de démocratisation commencé dans les années 60 se poursuit avec des inégalités très fortes selon le point d'entrée et le choix des cursus. Les étudiants d'origine modeste sont encore rares dans les filières les plus exigeantes en temps scolaire comme la médecine, mais sont nombreux en chimie, en psychologie, en informatique ou dans les nouvelles filières pluridisciplinaires.

Il convient d'ailleurs de nuancer cette démocratisation: les jeunes étudiants issus de milieux populaires sont plus souvent des enfants de chefs d'équipe ou employés que de manœuvres.

Y a-t-il des étudiants en situation de grande difficulté financière à l'université?

Il ne fait pas de doute que les étudiants d'origine modeste sont en situation matérielle plus difficile dans la mesure où ils sont généralement moins aidés par leurs parents et soutenus moins longtemps au cours de leurs études. On reste plus longtemps l'enfant de ses parents dans les milieux favorisés. À l'inverse, les enfants de milieux modestes ont tendance, que les parents le manifestent ou non, à se considérer comme une charge et à tenter de s'émanciper plus rapidement. Les aides publiques compensent en partie ces inégalités, mais avec des limites. Elles jouent un rôle essentiel dans le premier cycle, mais à partir de la maîtrise, les bourses ne sont plus attribuées exclusivement selon des critères sociaux, et le fait d'être d'origine modeste ne va plus assurer que l'on bénéficie d'une aide financière.

Dans l'ensemble, les étudiants boursiers survivent de façon austère sans tomber, pour la majorité, dans des situations de grande précarité. Rappelons à ce propos que s'il y a peu d'étudiants très pauvres, c'est qu'on devient rarement étudiant lorsqu'on est très pauvre. Nous avons cependant évalué à 4,5 % le nombre d'étudiants en butte à des difficultés extrêmes qui demandent des aides exceptionnelles, notamment en début d'année pour faire face aux frais d'inscription. Parmi eux, les étudiants étrangers d'origine non européenne sont une population particulièrement vulnérable.

Vous expliquez que la prolongation des études supérieures exige de disposer d'un "sursis" qui permet à un étudiant de poursuivre ses études sans être contraint d'exercer une activité rémunérée trop prenante. Tous les étudiants ont-ils les mêmes chances de se trouver dans cette situation?

La variable la plus importante semble être l'âge. Autour de 23 ans, les étudiants effectuent une réelle métamorphose sociale. Les lycéens prolongés, qui vivent chez leurs parents, basculent vers l'autonomie financière. Ils aspirent à vivre en dehors de la famille, parfois en couple, et cherchent un travail pour financer ces choix. Les différences d'origine sociale jouent encore leur rôle, mais la probabilité de se trouver en situation matérielle difficile et contraint de trouver un travail ne progresse pas de façon linéaire selon le revenu des parents. On peut noter cependant qu'il est plus probable, lorsque l'on vient d'un milieu favorisé, de trouver par les relations de son entourage des possibilités de jobs peu contraignants qui ne concurrencent pas les études. Les jeunes de milieux modestes ont plus de risque d'exercer une activité qui les pénalise. Une autre population vulnérable se dessine par un effet de seuil: ceux qui ne peuvent pas bénéficier d'aides sur critères sociaux mais n'ont pas les relations familiales nécessaires pour trouver des jobs confortables.

S. B.

Vie étudiante: galère ou jeunesse dorée?

Temps de l'insouciance? Aimable parenthèse entre l'adolescence et l'entrée sur le marché du travail? La vie étudiante est souvent décrite selon ces clichés qui se fondent d'ailleurs sur une certaine réalité.

Toutes les villes dites étudiantes se vantent de la vigueur de leur animation nocturne et les commerçants sont ravis de la présence de jeunes consommateurs non dénués de moyens financiers.

Pourtant les difficultés matérielles, l'austérité et parfois la précarité sont le quotidien d'un nombre important d'étudiants.



Sollicitée pour parler de son financement, une étudiante a interrogé ses voisins de cité U. On parle peu entre étudiants de ses soucis d'argent qui sont pourtant au premier plan pour qui se donne la peine de regarder. *"Les femmes de ménage ont l'œil pour cela, raconte-t-elle. Elles ont repéré plus d'un résident dont le plat unique, tous les midis, consiste en*

pommes de terre." Autre signe : les retards de paiement. *"Ils sont de plus en plus nombreux, indique Lydie Klein, directrice de la Cité Universitaire Paul Appel et concernent régulièrement 10 % des résidents"*.

L'indicateur que l'OVE a jugé le plus pertinent, pour évaluer le nombre d'étudiants en grande difficulté, est la demande d'une aide exceptionnelle par le biais des services sociaux des universités ou du Crous. Au plan national, 4,5 % de l'ensemble des étudiants et un peu plus de 10 % des étudiants étrangers d'origine non européenne y ont recours.

Cette dernière population semble en effet la plus vulnérable.

Cet avis est partagé par Laurent Masson, responsable du Dossier social étudiant du Crous de Strasbourg. *"Les étudiants étrangers dont nous parlons ne sont pas ceux dont la famille réside en France, ni les boursiers du gouvernement français, ni ceux qui viennent dans le cadre de conventions"* précise-t-il. Les situations difficiles concernent les étudiants étrangers venus pour la plupart individuellement de pays anciennement colonisés par la France et des pays d'Europe centrale et orientale.

"En 2001, par manque de place, 179 demandes de logement faites par des étudiants étrangers ont été rejetées, plus de la moitié d'entre eux étaient inscrits à l'ULP"

"Cette dernière catégorie représente 100 % de ceux qui viennent chercher une aide spécialisée à l'Agora de l'étudiant" confirme Clara Margraff, responsable de ce service du Pôle universitaire européen de Strasbourg.

Pour eux, le premier problème est le logement. Le Crous de Strasbourg réserve 30 % de ses chambres et studios aux étudiants étrangers, ce qui est supérieur à la moyenne nationale. Cet effort conséquent reste cependant insuffisant pour faire face aux demandes: en 2001, par manque de place, 179 demandes faites par des étudiants étrangers ont été rejetées, plus de la moitié d'entre eux étaient inscrits à l'ULP.

Comment font-ils ensuite pour se débrouiller? La plupart de ceux qui sont dans une situation catastrophique en début d'année finissent, en quelques semaines, par trouver des solutions. La cuisine en commun, le partage à plusieurs d'une seule chambre en cité U ou la colocation, puis l'embauche pour un travail à mi-temps leur permettent de survivre.

"Leur situation n'est pas très glorieuse, ils vivent, mais nous n'avons eu, l'année dernière, qu'un seul échec avec un étudiant malien arrivé sans aucune ressource et qui est rentré dans son pays. Ceux qui ont fait le choix de s'expatrier ont souvent une motivation très forte", conclut Clara Margraff.

S. B.





[Entretien]

> **Questions à Marie-Odile Brette, assistante sociale au Crous de Strasbourg**

Quelles sont les situations les plus difficiles dont vous avez à vous occuper?

> **Marie-Odile Brette**

Depuis quatre ans, nous avons vu augmenter le nombre d'étudiants en provenance des pays du sud, les plus gros contingents venant du Maroc et du Sénégal - au fur et à mesure que les filières scientifiques, dont les effectifs baissent ont pu ouvrir plus largement leurs portes^(*). En principe, pour obtenir un visa de long séjour, les étudiants étrangers doivent prouver qu'ils disposent d'au moins 427 euros par mois pour vivre. La réalité est toute différente et ceux qui viennent nous voir se retrouvent avec des ressources très insuffisantes : certains ont dû se loger à l'hôtel en attendant de trouver une location dans le parc privé ; leur loyer étant trop cher, leur pécule a fondu.

Avez-vous les moyens de les aider?

Les systèmes des bourses ne concernent que les étudiants français ou étrangers si leur famille est installée depuis plus de deux ans en France. Les jeunes isolés ne peuvent pas en bénéficier. En urgence, nous avons un fonds de solidarité qui permet de leur donner une aide financière exceptionnelle et des bons alimentaires (carte de RU, rechargeable une fois dans l'année). Nous les orientons vers le service d'emploi temporaire du Crous ou vers l'Agora de l'étudiant qui peuvent les aider dans leurs démarches pour trouver un logement bon marché. Nous les adressons aux associations d'étudiants étrangers qui sont souvent un recours très efficace pour trouver une colocation et un soutien matériel d'urgence.

Le plan social étudiant mis en place en 1999 a-t-il amélioré vos possibilités d'action ?

Nous pouvons effectivement apporter, depuis 1999, des réponses plus conséquentes dans les situations d'urgence des étudiants français ou étrangers dont la famille réside en France. Tout au long de l'année, nous voyons arriver des jeunes en grande détresse à la suite d'une rupture parentale ou parce qu'eux-mêmes ont décidé de voler de leurs propres ailes sans y parvenir véritablement. Les allocations d'études prévues par le plan social étudiant permettent d'accorder une aide financière (l'équivalent d'une bourse) à ceux qui ne pourraient pas en bénéficier sur la base de critères sociaux qui tiennent compte uniquement de la situation des parents. Dans les cas d'indépendance avérée, ce sont les ressources propres de l'étudiant qui sont prises en compte quels que soient les revenus de ses parents, si ceux-ci refusent de l'aider. Nous avons aussi la possibilité de faire entrer dans ce dispositif les étudiants qui pourraient prétendre à une bourse sur critères sociaux mais ne peuvent pas boucler leur dossier en raison de conflit avec leur famille : leurs parents refusent de leur donner une copie de leur fiche d'imposition, par exemple.

Quels changements avez-vous perçus en 20 ans d'expérience?

Nous sommes de plus en plus souvent amenés à aider des étudiants boursiers, ce qui est nouveau. Les sommes allouées au niveau de l'échelon le plus élevé se révèlent insuffisantes quand les familles ne peuvent pas aider leur enfant. Dans les cas de mères isolées, de parents qui touchent le RMI ou une pension d'invalidité, il arrive même que la bourse se fonde dans le revenu global et

constitue une aide pour toute la famille. La plupart d'entre eux restent vivre au domicile familial et font parfois de longs trajets qui grèvent leur budget. Or il n'existe aucune aide institutionnelle pour le transport. Ils sont parfois pris à la gorge par des achats de livres, en début d'année. Ces situations extrêmes deviennent plus fréquentes et nous ont amené à changer nos pratiques. Il y a quelques temps, nous estimions que les boursiers étaient suffisamment aidés et nous ne leur proposons rien de plus. J'ai noté également le nombre croissant d'étudiants issus de familles recomposées : les deux parents ont refait leur vie et le jeune se retrouve sans appui solide, ni d'un côté, ni de l'autre.

S. B.



L'Observatoire national de la Vie Etudiante (OVE)

Cet organisme de recherche indépendant étudie les conditions de vie des étudiants en France. Il organise tous les trois ans une grande enquête nationale. Les chiffres de ce dossier sont issus des travaux effectués pour l'enquête 2000 qui a porté sur 26 000 étudiants. Les résultats de l'enquête de 1997 sont parus dans un ouvrage dirigé par Claude Grignon, intitulé *Les conditions de vie des étudiants* (PUF, 2000).

Observatoire national de la Vie Étudiante
6-8, rue Jean Calvin - BP 49 - 75 222 Paris
Tél : 01 55 43 57 92
www.ove-national.education.fr
ove@wanadoo.fr

(*) Note de la rédaction: En 1998, le gouvernement Jospin a décidé d'assouplir la politique des visas. Cette décision s'est traduite par la mise en œuvre de nouvelles procédures administratives qui facilitent l'accueil d'étudiants étrangers en France.

Étudier et travailler : un équilibre difficile



Travailler l'été pour s'offrir des vacances ou pendant l'année pour se loger et se nourrir. Dépendre de l'aide institutionnelle et familiale ou voler de ses propres ailes. L'activité rémunérée est une nécessité pour certains, un choix de vie pour d'autres.

La dernière enquête de l'OVE montre nettement qu'à partir d'un certain seuil, une activité rémunérée non intégrée aux études compromet les chances de réussite universitaire. Les petits jobs ne sont pas en cause, même dans les premiers cycles. Les activités intégrées aux études comme celles des étudiants en médecine n'ont, bien entendu, rien de pénalisant. En revanche, lorsque le travail occupe au moins un mi-temps six mois par an, dans un domaine éloigné des études, l'OVE a montré que les probabilités de réussite diminuaient de 29%.

Dans le même sens, Sophie Prieur, responsable du service emploi du Crous, distingue deux catégories d'étudiants en recherche d'un travail. *"Ceux qui veulent avoir davantage d'argent de poche se tournent vers les emplois familiaux ou les cours particuliers. Mais la moitié environ des inscrits, dont une majorité d'étudiants étrangers, ont besoin de financer leur logement et leur nourriture. Ils sont volontaires pour des travaux de plongée dans la restauration, deviennent veilleurs de nuit dans des hôtels, livreurs, manutentionnaires. Certains se déclarent même extraordinairement disponibles, sans toujours évaluer correctement les exigences de leur scolarité"*, remarque-t-elle.

Parmi cette deuxième catégorie, on trouve aussi des étudiants qui ont envie d'être moins dépendants de leurs parents, de vivre en couple et/ou d'adopter le style de vie (sortie, voiture, ordinateur, etc.) de leur nouveau milieu social, ce qui les pousse à préférer un financement propre. Dans ce cas, en France, et à la différence d'autres pays, le recours à des prêts bancaires reste marginal. Les banques ne font pas d'efforts spectaculaires pour attirer ce public, et l'idée de démarrer dans la vie avec une dette conséquente rebute la plupart des jeunes. Reste le travail, avec le risque d'échec aux examens qui est bien connu des étudiants.

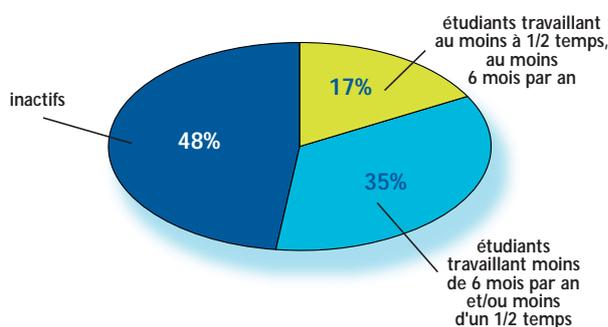
S. B.

> À lire :

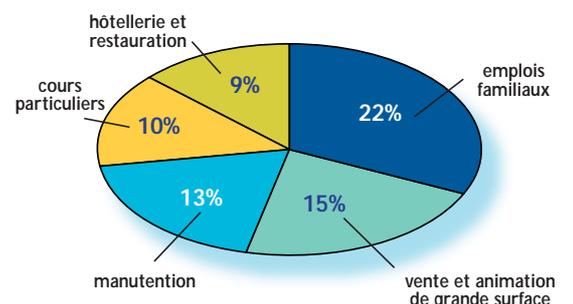
La brochure très complète parue en 2001 et disponible au Crous, *"Des études, ça se finance!"*



Répartition des types d'activités des étudiants pendant l'année universitaire (Source enquête OVE 2000)



Répartition des emplois proposés par le Crous de Strasbourg en 2000/2001 sur plus de 3000 propositions





Moins de confort pour réussir



Léa Dubois, 22 ans, est en DESS de communication scientifique. *"J'ai toujours préféré vivre chichement plutôt que de travailler pour gagner de l'argent, quitte à sacrifier mon confort quotidien, affirme-t-elle d'emblée. Jusqu'à la maîtrise, mes parents ont pu m'aider et j'ai choisi de faire durant l'été des stages non rémunérés dans mon domaine d'étude, la biologie et la physiologie cellulaire, pour mettre toutes les chances de mon côté pour mon projet professionnel. J'avais envie et besoin de réussir vite, d'autant que l'aide financière de ma famille est devenue impossible à la suite du décès de mon père."* Après la maîtrise, Léa a travaillé six mois au Liechtenstein, dans une ONG spécialisée dans l'environnement puis dans un refuge de montagne où elle a continué, d'une autre façon, à faire de la vulgarisation scientifique. Elle a acquis ainsi une expérience déterminante pour entrer dans le DESS qu'elle a choisi. *"J'ai demandé une bourse sur critères académiques que l'on m'a refusée. Il est impossible de l'obtenir pour un étudiant qui a interrompu ses études, ne serait-ce qu'une année, même si cette pause était en parfaite cohérence avec son projet d'étude et recommandée avant un DESS!"* Heureusement, Léa peut bénéficier cette année d'une bourse sur critères sociaux, au vu des revenus de sa famille.

Travail à mi-temps : un risque pour les études



Mounir Martaj, 19 ans, est en première année de math-info, une nouvelle orientation après un échec en DEUG Sciences et technologies pour l'ingénieur. Il y a deux ans, une annonce publiée dans son lycée au Maroc lui a donné l'idée de faire ses études en France. La réussite d'un test de langue et une inscription à l'ULP lui en ont donné la possibilité. *"Mes parents, enseignants, m'ont donné de quoi vivre, environ 430 euros par mois, et des amis de la famille ont pu m'héberger quand je suis arrivé à Strasbourg. Puis j'ai obtenu une chambre en cité U"*, raconte-t-il. Voyant qu'il était débordé en STPI, Mounir a abandonné ses cours pour devenir agent d'accueil à plein temps dans un golf de mai à août. Grâce à ce pécule, il a décidé, depuis la rentrée, de financer lui-même ses études en travaillant 18 heures par semaine dans un établissement de restauration rapide. Il gagne ainsi 400 euros mensuels. *"Il faut vraiment s'accrocher pour trouver un travail. La promesse d'embauche, obligatoire pour obtenir une autorisation de travail, est difficile à obtenir d'un employeur"*, explique-t-il, évoquant la discrimination à l'égard des étrangers. Il juge lui-même son choix un peu risqué. *"Occupé deux soirées par semaine et le week-end, j'ai peu de temps pour le travail personnel et je ne suis pas très en forme pour les cours de la matinée, après une fermeture qui me fait rentrer vers une heure du matin"*.

Avec une bourse: austérité obligée

Catherine Eng, 21 ans, en 3^e année d'IUP de bio-informatique, n'est pas du genre à se plaindre. Avec sa bourse du 5^e échelon, la plus élevée, elle déclare pouvoir se débrouiller et même réaliser quelques petites économies pour faire face aux imprévus. 360 euros versés chaque mois durant l'année universitaire constituent pourtant l'essentiel de ses ressources. Sa mère, qui vit seule près de Mulhouse, ne travaille pas et ne peut pas l'aider. *"Je vis en cité U depuis 4 ans. J'ai financé le début de ma première année en travaillant pendant les vacances, puis deux mois tous les étés en habitant à la maison, ce qui complète la bourse."* Le compte est simple, une fois payés la chambre, la nourriture, le train pour Mulhouse deux fois par mois, il ne reste pas grand-chose. *"Pour s'en sortir, explique-t-elle, il faut connaître tous les filons des réductions étudiantes, les concerts gratuits, vivre en cité, faire du sport à l'université, manger au RU et préférer les fêtes organisées entre résidents aux sorties payantes."* Voiture, vacances, chaîne hi-fi, ordinateur? Catherine ne l'envisage pas. Son seul luxe récent : un téléphone portable indispensable à cause de son investissement associatif. Un budget aussi serré implique des contraintes lourdes. *"Les cours ont commencé mi-septembre alors que la bourse ne démarre qu'en octobre. Pendant quinze jours, je n'avais pas de chambre en cité U, je me suis levée à 4 heures pour prendre le bus, le train, puis le tram et arriver en cours à huit heures."*



Revenu étudiant : des éléments pour débattre



Allocation d'étude, revenu minimum étudiant, pré-salaire: sous des dénominations diverses, la revendication d'une aide publique qui permettrait aux jeunes en poursuite d'études d'être indépendants de leur famille court... depuis plus de cinquante ans! Retour sur un vieux débat.

En 1946 déjà, la principale organisation étudiante, l'Unef, adoptait un texte connu sous le titre de "Charte de Grenoble", qui qualifiait l'étudiant de "jeune travailleur intellectuel" méritant un salaire assurant son indépendance matérielle. Ce vœu n'a jamais connu un début de réalisation, et dans des déclarations récentes, le ministre de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche, Luc Ferry, indiquait : "Le principe d'un salaire étudiant doit être rejeté, car il serait porteur d'injustice pour les autres membres de la même classe d'âge."^(*)

Cet argument, comme celui du coût élevé d'une telle mesure n'épuise pas pour autant la discussion sur la répartition des aides existantes. Faut-il considérer l'étudiant avant tout comme l'enfant de ses parents? Tout le système actuel est fondé sur ce principe et sur l'obligation d'entretien des enfants pendant leurs études. "Les bourses sont des systèmes d'aide aux familles, rappelle Marie-Odile Brette, assistante sociale au Crous. Même les

plus élevées ne sont pas conçues comme une ressource unique et suffisante". Selon le même principe de solidarité, les familles qui se situent à l'autre extrémité de l'échelle sociale bénéficient de déductions fiscales pour les frais d'études de leurs enfants.

Cette répartition de l'aide publique a souvent été critiquée. Comme le résume Marie-Françoise Fave-Bonnet, professeur de sciences de l'éducation à Paris X, "elle profite un peu aux plus pauvres (par le biais des bourses) et beaucoup aux plus riches (par les déductions fiscales) mais très peu à la classe moyenne, qui constitue le groupe le plus important de parents d'étudiants." Elle ne tient pas compte non plus de l'allongement des études et de la diminution importante du soutien parental avec l'avancée en âge: quelle que soit leur origine sociale, dès 23 ans, les étudiants vivent davantage de leur travail que de versements parentaux (voir schéma).

Un grand nombre des jeunes inscrits à l'université n'exercent pas à plein temps le métier

d'étudiant: les aides publiques et le soutien parental ne suffisent pas à leur assurer le loisir d'étudier. Et l'état du marché du travail ne leur permet pas, à quelques exceptions près, de trouver des emplois bien payés. Il en résulte un tiraillement constant entre les exigences des études et les activités nécessaires à leur financement.

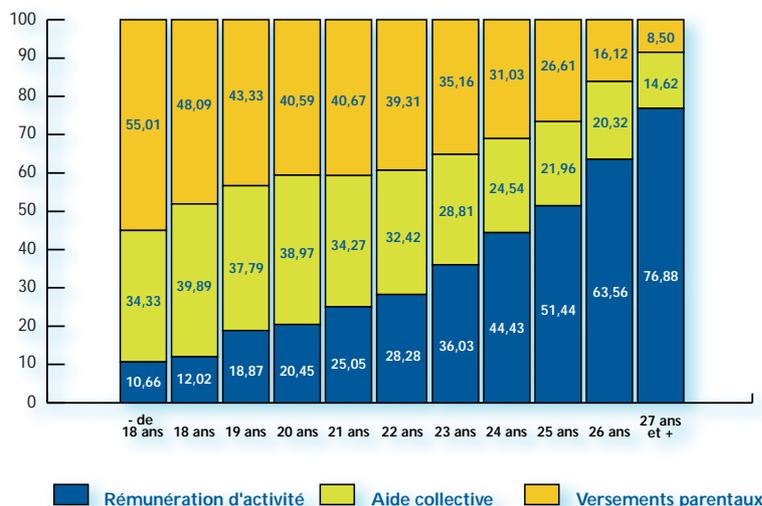
Le versement d'une allocation d'étude pour tous permettrait-il de modifier cet état des choses? Il libérerait certainement un certain nombre d'étudiants d'une tutelle parentale inconfortable. Mais à moins d'être notablement plus élevée que les bourses actuelles, une telle allocation n'égaliserait pas forcément la situation des étudiants. "Un système d'allocation unique pour tous ne mettrait pas fin aux inégalités, il risquerait plutôt de les perpétuer, car les familles les plus riches maintiendraient une aide plus active pour leur progéniture que les plus pauvres", estime Jérôme Minonzio, conseiller technique à la Caisse nationale d'allocations familiales.

À tort ou à raison, la collectivité n'est pas prête à subventionner largement ses jeunes en poursuite d'études et nombre d'entre eux deviennent, de fait, des étudiants salariés. Sans doute peut-on regretter, comme cette jeune étudiante en licence de chimie que l'Université n'en tienne pas assez compte. "Beaucoup d'enseignants nous prennent pour de purs esprits, uniquement occupés à potasser les cours" note-t-elle. Elle en est loin: elle passe quinze heures par semaine à vendre des jeans dans un magasin du centre-ville...

S. B.

(*) Déclaration de Luc Ferry le 1er octobre 2002, à l'occasion de son audition par la Commission des affaires culturelles, familiales et sociales.

Origine des ressources selon l'âge
d'après les résultats de l'enquête 2000
de l'OVE



> Pour en savoir plus

voir le dossier *Les étudiants* du n°99 de la revue Informations sociales, éditée en 2002 par la CNAF.

Les formations supérieures en microélectronique peuvent offrir de belles perspectives de carrière, mais attention aux variations de conjoncture!



Formations et métiers de la microélectronique

Ouvert depuis la rentrée 2000, le DESS Système électronique intégré (SEI) est le fruit d'une adéquation entre la volonté politique de développer, à l'ULP, les enseignements professionnalisés dans le domaine des sciences pour l'ingénieur et une demande très clairement exprimée de la part des principaux acteurs du marché de l'électronique. L'objectif de cette formation est de préparer des électroniciens polyvalents, capables d'évoluer vers des postes à haut niveau de compétence dans le domaine de l'électronique intégrée. Pour Jean-Louis Riester, responsable du diplôme, "le point fort de la formation est d'être axé sur les systèmes "On Chip", c'est-à-dire les systèmes électroniques "tout en un" capables d'associer sur une même puce, des capteurs, des modules de traitement du signal et des actionneurs. Or ces systèmes représentent l'avenir de l'industrie électronique et c'est vers eux que se tournent désormais les professionnels du secteur".

Le DEA Instrumentation et microélectronique (IM) forme, quant à lui, des chercheurs instrumentaux et métrologiques, des chercheurs en architectures analogiques et numériques intégrées et des chercheurs en technologie et composants microélectroniques. Cohabité par l'ULP, les universités de Nancy I, de Metz et appuyé sur le Laboratoire de physique et applications des semiconducteurs (PHASE)⁽¹⁾ et le Laboratoire d'électronique et de physique des systèmes instrumentaux (LEPSI)⁽²⁾, ce diplôme se distingue par son fort degré de professionnalisation. "Notre but est bien de préparer de futurs chercheurs dans les domaines de l'instrumentation et de la micro-

électronique" indique Daniel Mathiot, responsable de la formation "mais ces domaines sont étroitement liés au monde de l'industrie. C'est la raison pour laquelle nous envoyons par exemple chaque année nos étudiants à Grenoble faire un stage en "salle blanche", afin de les

familiariser avec cet environnement typiquement industriel". La diversité des métiers de la microélectronique est telle qu'il est impossible d'en dresser une liste précise. Cette complexité est encore accrue par une très forte représentation de postes multi-compétences qui, pour la plupart, échappent à tout classement rigoureux.

Pour Alexandre Villette, ancien étudiant du DESS SEI et aujourd'hui ingénieur développement électronique chez Sony France, "la microélectronique est un domaine qui nécessite une véritable ouverture d'esprit, beaucoup de flexibilité et surtout, une grande rapidité d'investigation". Travaillant sur l'industrialisation de nouveaux modèles de téléphones portables, il apprécie "la grande diversité des produits auquel il est confronté et le travail en collaboration avec des personnes issues de pays et de cultures différentes". Et quand on lui demande la raison de son choix, il répond "simplement parce que l'électronique et la microélectronique sont présentes dans de très nombreux domaines comme l'automobile, l'agroalimentaire, la téléphonie ou encore la santé".

La diversité a aussi largement influé sur le choix de Florent Vautrin. Ancien étudiant du DEA IM, il occupe actuellement un poste d'ingénieur design chez STMicroelectronics. "Mon métier se situe à la frontière entre le design, le process et les modèles. Je suis responsable d'une base de données regroupant les entités de base nécessaires à la conception d'une puce. Je propose des analyses exhaustives de ces entités et je participe à leurs spécifications dans les futures technologies avec les ingénieurs design et process avant le lancement de leur production". Alors en fin de thèse, Florent a envoyé son CV à différentes entreprises. "Toutes m'ont répondu positivement. Mais c'était en 2000, en plein boom de l'électronique". Aujourd'hui la frénésie est retombée mais les opportunités de carrière restent encore bien réelles.

L.T.



(1) Unité propre de recherche du CNRS - UPR 0292

(2) Équipe d'accueil - EA 3425

> Pour en savoir plus
www-ulp.u-strasbg.fr
 > rubrique Formation
 > Les diplômes - 3^e cycle



“Se former tout au long de la vie” est une formule séduisante. La reprise d'études reste néanmoins une démarche fastidieuse. VAP, VAE, PARE, CIF? Comment s'y retrouver dans le maquis des procédures? Voici quelques explications...

Reprendre des ét

Comme tout autre étudiant, un adulte en reprise d'études ne peut suivre les enseignements d'une formation que s'il possède les diplômes lui permettant d'y accéder de plein droit. En pratique, il ne peut donc s'inscrire en licence, que s'il possède déjà un diplôme de niveau bac+2 dans le domaine concerné. “Dans le cas contraire, le candidat a le choix entre deux possibilités. Soit il décide de s'inscrire dans une formation de niveau inférieur, soit il peut demander à bénéficier d'une

Validation des acquis de l'expérience (VAE)”, explique Dominique Schlaefli, chargé de mission au Département d'éducation permanente de l'ULP (Depulp). Tout commence donc par l'analyse du parcours professionnel du candidat et de ses besoins de formation. “En général, nous l'invitons à consulter une conseillère du Service information orientation emploi (SIOE) afin de définir avec elle un plan de formation compatible avec son niveau d'étude”.

Une fois ce plan établi, le candidat retourne au Depulp. “Notre mission est alors essentiellement technique : nous l'accompagnons dans toutes ses démarches, souligne D. Schlaefli, afin qu'il obtienne le statut de “Stagiaire de formation professionnelle” et nous l'aidons à monter le dossier d'inscription qu'il présentera à son conseiller ANPE dans le cas d'un Plan d'aide au retour à l'emploi (PARE) ou au Fongecif dans le cas d'un Congé individuel de formation (CIF)^(*). Si le dossier est accepté, le Depulp procède à l'inscription universitaire. Les stagiaires de formation continue n'étant pas subventionnés par l'État, le candidat doit encore trouver un financement pour ses frais d'inscription car ceux-ci ne sont pas toujours pris en charge intégralement par les Assedic ou par les Fongecif. Conscient de ces difficultés, le Depulp a décidé de mettre en place une grille tarifaire adaptée. “Le prix des inscriptions en premier et second cycles

“Ce bilan a mis en avant une possibilité de transférer mes acquis professionnels vers un nouveau métier. Le problème a été de légitimer ce projet par une formation complémentaire”

ainsi qu'en DEA est à peu de chose près identique aux frais d'inscriptions des étudiants en formation initiale (soit environ 350 euros par an). Le prix des formations professionnalisantes (DESS, DEUST et DUT notamment) est par contre supérieur (en moyenne 1700 euros). Cette différence est due à la présence d'effectifs limités et au plus haut degré de technicité des travaux pratiques”. En cas de nécessité, un plan de financement peut être proposé.

Changer d'univers professionnel

Pour Judith N. les études débutent en 1986 par un DEUG de musicologie. Puis elle décide de suivre une formation de technicien métreur en bâtiment. “Mon travail a consisté, pendant plus de 6 ans, à faire des devis de chapes et de couverture, dans une entreprise de gros œuvre”. Mais, pour une femme, le monde du bâtiment n'est pas toujours facile. Suite à un licenciement, Judith s'inscrit à l'ANPE où elle entend parler de la reprise d'études. “Au départ j'ai voulu m'orienter vers une formation de professeur de musique mais l'ANPE a refusé, considérant que ce type de formation présentait peu de débouchés” regrette-t-elle. “Je me suis donc orienté vers les sciences de l'éducation”. Après une licence “obtenue sans réelle difficulté”, elle suit désormais les enseignements de maîtrise. “En définitive, le plus dur ce n'est pas forcément les cours. C'est tout simplement de parvenir à concilier les impératifs de la vie étudiante avec les obligations de la vie de famille”.

Après une école de commerce international à Paris, Béatrice C. s'installe à Dijon pour travailler comme chef de secteur dans la grande distribution. Elle décide ensuite d'intégrer le secteur du textile féminin. “Mais au bout de 6 ans, j'ai réalisé que le métier de commerciale ne m'apportait plus suffisamment de satisfaction intellectuelle.” Béatrice parvient à négocier son départ et réa-



Dominique Schlaefli, chargé de mission au Département d'éducation permanente de l'ULP



Stage de chromatographie



Stage de cultures cellulaires

udes

lise un bilan de compétences. "Ce bilan a mis en avant une possibilité de transférer mes acquis professionnels vers les métiers du conseil. Le problème a alors été de légitimer ce nouveau projet par une formation complémentaire, un DESS de psychologie du travail". Ne trouvant pas de formation sur Dijon, Béatrice élargit ses recherches via internet. "Je suis tombée sur l'offre de formations de l'ULP et j'ai pris contact avec le Depulp pour préparer une demande combinée d'inscription en DESS de Psychologie du travail et de Validation des acquis professionnels". Les services du Depulp l'aident à constituer rapidement un dossier auprès de l'ANPE de Dijon et à effectuer une demande d'agrément de l'ULP par le Conseil régional de Bourgogne. "La cohérence du Projet d'action personnalisé et l'acceptation de la demande d'agrément m'ont permis de bénéficier d'une prise en charge complète de ma formation par le Conseil régional de Bourgogne".

L.T.

(*) La reprise d'étude dans le cadre d'un PARE ou d'un CIF diffère du plan de formation de l'entreprise. Dans le cadre de ce dernier, un salarié peut demander à suivre une formation universitaire spécialement aménagée (stage court de perfectionnement ou préparation à un diplôme national à temps partagé) tout en conservant son activité professionnelle.



Stage de microbiologie - démonstration

Expérience professionnelle : un sésame pour les études



Paul Nkeng

La Validation des acquis professionnels (VAP) va prochainement céder la place à la Validation des acquis de l'expérience (VAE). Pour Paul Nkeng, ingénieur d'étude chargé de sa mise en application à l'ULP, ce changement marque un tournant important dans la manière d'appréhender l'enseignement supérieur à l'université. "Le principe de la VAE reste, conceptuellement, le même que celui de la VAP. Sur la base de son dossier, un jury peut convertir l'expérience professionnelle d'un candidat, en un niveau d'études. Un adulte de niveau bac peut ainsi

envisager une inscription directement en DESS. Cela dit, la VAP possède un caractère quasi confidentiel. La VAE va permettre une institutionnalisation et une diffusion élargie de la VAP". Mais comme pour toute évolution de cette ampleur, la mise en application de la VAE ne va pas sans poser des difficultés. "La communication autour de ce nouveau dispositif, la gestion et le suivi des dossiers et des candidats sont autant de problématiques qu'il nous faudra aborder avec attention. Sans oublier la mise à disposition de moyens humains et matériels suffisants, la capacité à analyser et à traiter efficacement les demandes et les besoins." La réussite d'un tel projet est fortement conditionnée par la place qui lui est donnée au sein de la politique générale de l'université ainsi que par l'adhésion préalable des enseignants-chercheurs. "Rien ne se fera sans les enseignants. Ils sont véritablement la base du système. Il est possible que nous rencontrions, au départ, certaines hésitations, mais je pense que le dynamisme des échanges et la très forte motivation de ce nouveau type de public étudiant devraient finalement emporter l'adhésion générale".

L.T

> Le Depulp sur le web
<http://depulp.u-strasbg.fr/>

Contact : Paul Nkeng - pnkeng@chimie.u-strasbg.fr

Christelle Wenger,
assistante de production
chez P.C.B. Création à Benfeld.



Convention "prisme": sésame pour un stage en Alsace

Elément indissociable de toute formation professionnalisante, le stage en entreprise permet aux étudiants de se confronter aux réalités du monde professionnel et de mettre en application les connaissances

"L'entreprise doit s'engager à verser à l'étudiant stagiaire un salaire mensuel brut de 700 euros."

acquises au cours de leur cursus. La convention "prisme" constitue un dispositif original en la matière. Son principe est simple. Toute entreprise décidant d'accueillir et de rémunérer un stagiaire, dans le cadre d'un projet de développement, voit son initiative soutenue par l'attribution d'une subvention forfaitaire mensuelle de 600 euros. Mais elle n'est pas seule à bénéficier d'avantages financiers. La convention prisme reconnaît aussi le rôle joué par l'organisme de formation en lui allouant une subvention

rière innovant pour l'entreprise sans pour autant correspondre à une réorientation radicale de son activité initiale. Dans la pratique, le dispositif "prisme" rentre en application dès la signature

Mise en œuvre par le Ministère de la jeunesse de l'éducation nationale et de la recherche en collaboration avec le Conseil régional d'Alsace, la convention "prisme" a pour ambition de faciliter l'intégration des étudiants dans les petites et moyennes entreprises locales.

d'une convention liant l'étudiant, l'entreprise et l'établissement de formation. Outre les conditions d'octroi précitées, l'entreprise d'accueil et l'établissement de formation doivent garantir à l'étudiant un suivi pédagogique pendant toute la durée de son stage. Au niveau de l'entreprise, ce suivi est effectué par un "tuteur" devant obligatoirement être issu de la structure d'accueil. L'établissement de formation, par le biais d'un "maître de stage", se charge du suivi du projet et de l'encadrement scientifique et technique. La fin du stage débouche sur un rapport soutenu par l'étudiant dans son établissement de formation, en présence d'un jury pouvant être constitué de membres du Conseil régional d'Alsace ou de la Délégation régionale à la recherche et à la technologie.

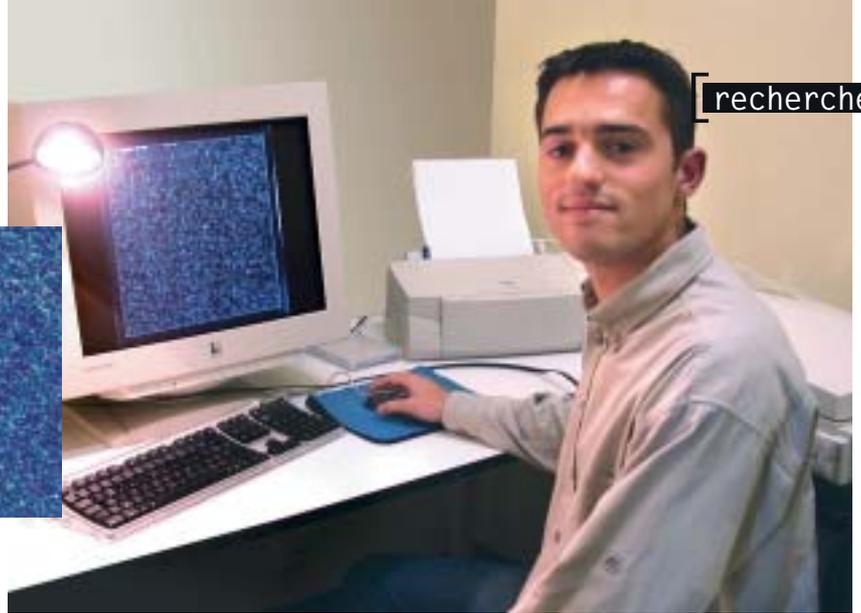
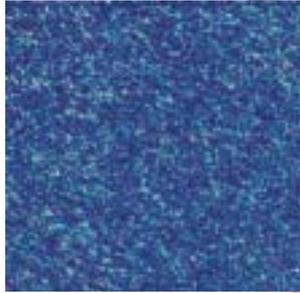
dite "d'encadrement scientifique et technique". La mise en place de ces conventions est soumise à plusieurs conditions. Elles s'appliquent uniquement à des étudiants qui suivent une formation professionnalisée de niveau bac+3 à bac+5 (Licence professionnelle, maîtrise, DESS, DEA et IUP) et doivent effectuer un stage d'une durée supérieure ou égale à 4 mois. L'entreprise d'accueil doit être une PME indépendante française, implantée en Alsace, comportant moins de 500 salariés et n'appartenant pas, à plus de 25 %, à un groupe dont l'effectif total consolidé serait supérieur à 500 personnes. En outre, l'entreprise doit s'engager à verser à l'étudiant stagiaire un salaire mensuel brut de 700 euros. Enfin, le sujet du stage doit présenter un carac-

Au delà de son intérêt financier, le dispositif "prisme" vise aussi à ouvrir les portes de l'université aux entreprises. Bien que les mentalités évoluent rapidement en la matière, beaucoup considèrent aujourd'hui encore les formations universitaires comme trop théoriques et pas toujours en phase avec les réalités du marché. En facilitant l'intégration de stagiaires universitaires de haut-niveau dans les entreprises régionales, la convention "prisme" favorise aussi la promotion et la découverte des cursus universitaires professionnalisés au sein de ces structures.

L.T.

Contact :
ULP-Industrie,
11 rue Silbermann,
67000 Strasbourg
Caroline Rigot, conseillère
technologique
Mél : Caroline.Rigot@
ulp-industrie.u-strasbg.fr

La puce à ADN scannée révèle une multitude de tâches lumineuses dont l'intensité varie selon le niveau d'expression des gènes.



Franck Di Scala, doctorant

Les neurosciences : du laboratoire à la clinique

Grâce à des techniques de plus en plus performantes, les neurosciences permettent de mieux comprendre le fonctionnement du cerveau. Des avancées tout aussi importantes pour la recherche fondamentale que pour les préoccupations du monde médical.



La puce à ADN

Explications de Franck Di Scala (doctorant) : "La technologie des puces à ADN est une technologie de biologie moléculaire extrêmement performante: elle permet de mesurer et de visualiser très rapidement les différences d'expression entre les gènes et ceci à l'échelle du génome complet. Sur chacune des millions de cases qui constituent la puce sont collées des petites séquences d'ADN capable de reconnaître un gène particulier. Après hybridation du matériel génétique extrait de nos souris sur ces puces, une myriade de tâches lumineuses apparaît. C'est l'analyse informatique de l'intensité de ces tâches qui nous informe sur le niveau d'expression des gènes. En comparant ces niveaux d'expression entre des souris transgéniques développant la SLA et des souris normales, nous pouvons repérer des gènes-marqueurs de la maladie."

Les mécanismes de morts cellulaires sont des phénomènes connus dans le monde vivant. Néanmoins, leur activation inappropriée est susceptible de provoquer des pathologies. C'est le cas des maladies neurodégénératives comme la maladie d'Alzheimer, de Parkinson ou de Kreutzfeld Jacob, dans lesquelles certains neurones meurent sans pouvoir être remplacés. Parmi ces maladies, l'équipe du Laboratoire de signalisations moléculaires et neurodégénérescence⁽¹⁾ dirigée par Jean-Philippe Loeffler s'intéresse plus particulièrement à la maladie de Charcot ou sclérose latérale amyotrophique (SLA). Cette affection se caractérise par la disparition progressive et inéluctable des cellules qui commandent la motricité volontaire, les motoneurones. L'aggravation est graduelle et aboutit à la paralysie des muscles du corps.

Qui du neurone ou du muscle produit le signal de départ de cette mort cellulaire, à moins que les deux cellules y contribuent? Un élément de réponse vient d'être apporté grâce à la découverte d'une protéine, appelée NOGO, normalement absente du muscle, et retrouvée chez des souris génétiquement modifiées pour développer une SLA. En collaboration avec l'équipe du Pr Meininger du groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière de Paris, un trentaine de patients souffrant de SLA et de "patients contrôles"⁽²⁾ ont été soumis à une biopsie musculaire afin de déterminer la présence ou non de cette protéine. Résultat : absente des "patients contrôles", elle a été retrouvée chez tous les patients atteints de SLA, ce qui fait de cette protéine un test diagnostique précoce de la SLA. "Il s'agit d'un premier élément de diagnostic capable d'intervenir plus tôt et, nous l'espérons, de traiter plus efficacement l'affection. Nous travaillons actuellement sur d'autres marqueurs qui pourraient également constituer un moyen de prédiction d'apparition de la maladie" explique Jean-Philippe Loeffler.

Reste maintenant à poursuivre l'exploration de cette voie musculaire en recherchant de manière systématique d'autres marqueurs qui, à l'image de NOGO, pourraient en plus apporter des éclaircissements sur le mécanisme de mort motoneuronale caractéristique de la pathologie. Ces recherches devraient être accélérées par l'utilisation d'une nouvelle technologie, les puces à ADN (voir encadré). L'objectif est simple : découvrir un effecteur primordial de la cascade d'événements biochimiques responsables de la mort neuronale. "Dans le meilleur des cas, souligne Yves Larmet, maître de conférences il existe peut-être déjà une molécule référencée rangée au fond d'un placard qui pourrait empêcher cet effecteur primordial d'intervenir"... et donc constituer un traitement efficace encore inexistant de cette pathologie.

Fr. Z.

(1) Équipe d'accueil - EA 3433 intégrée à l'Institut fédératif de recherche de Neurosciences de Strasbourg.

(2) Patients souffrant d'autres maladies neuromusculaires et sujets sains.

Une campagne de dépistage du cancer de la vessie a commencé à Strasbourg en septembre dernier. Elle est le fruit de six années de recherche et de collaborations fructueuses.



Laboratoire du professeur Oudet à Hautepierre

Cancer de la vessie : un test pour soigner à temps

Lorsqu'en 1996, le professeur Didier Jacqmin, chef du service de chirurgie urologique de l'Hôpital civil, est contacté par le Professeur Oudet du service de biochimie et biologie moléculaire de l'Hôpital de Hautepierre, le dépistage du cancer de la vessie n'existe pas. Les patients consultent leur médecin lors de l'apparition de symptômes comme la présence de sang rouge dans les urines. "La présence de tumeurs malignes étaient alors diagnostiquées de manière visuelle, par endoscopie via l'urètre, technique invasive fort peu confortable pour le patient" explique le Pr Jacqmin. Un autre procédé permettait de détecter des cellules cancéreuses dans les urines du patient. Mais ce dernier était peu sensible: 60 patients détectés sur 100.

Le professeur Oudet, convaincu de pouvoir déceler dans les urines des patients atteints d'un cancer de la vessie des morceaux d'ADN appartenant à des cellules cancéreuses, propose une collaboration au professeur Jacqmin. Une première étude est alors lancée sur 120 malades. Résultat : le test a un taux de détection de 85%. Cette nouvelle technique devient donc le standard pour le diagnostic, puis quelques temps plus tard, elle fait la preuve de sa fiabilité pour le suivi des malades traités.

Comment ça marche? Notre corps est composé de cellules qui possèdent toutes le même ADN, les mêmes gènes. L'ADN possède des zones très précises appelées "séquences témoins" qui, à l'image des empreintes digitales, sont propres à chaque individu. L'ADN des cellules cancéreuses, ainsi que les séquences témoins, contiennent des modifications. Elles échappent à tout contrôle, ne meurent plus et se reproduisent anarchiquement comme si elles n'appartenaient déjà plus à ce corps qui les héberge. Tout le principe du test repose sur cette différence entre les cellules saines et malignes. Comme les cellules tumorales se détachent régulièrement et sont éliminées par les voies naturelles, il suffit de les prélever et d'en extraire l'ADN. Bien que beaucoup plus petit qu'une cellule entière, l'ADN a la propriété de pouvoir être amplifié (tech-

nique dite PCR^(*), ce qui rend le test extrêmement sensible.

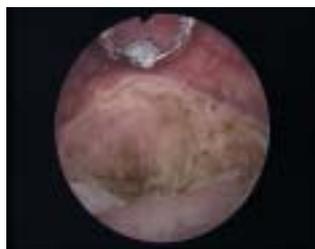
La troisième phase de recherche, après celle du diagnostic et du suivi, a été de montrer que le test était fiable pour le dépistage. Il n'est désormais plus nécessaire d'attendre des signes pathologiques pour réagir. "La survie à 5 ans des malades est de 88 % pour des tumeurs superficielles, elle chute à 5 % dans le cas de tumeurs avec métastases" précise le professeur Oudet. Et d'ajouter : "c'est le fruit d'un travail collaboratif exemplaire entre deux services, mais également avec la Ligue contre le cancer du Bas-Rhin et du Haut-Rhin, les Hôpitaux universitaires de Strasbourg, l'APS (Assureurs Prévention Santé) et le soutien de toutes les collectivités locales". Après de nouvelles recherches, cette technique pourra en principe être proposée pour la détection d'autres cancers: reins, prostate (en phase de diagnostic) et sans doute pour les cancers des bronches, pancréas, ovaires pour lesquels les prélèvements seront différents.

Fr. N.

* Polymerase Chain Reaction



Tumeur cancéreuse de la vessie.

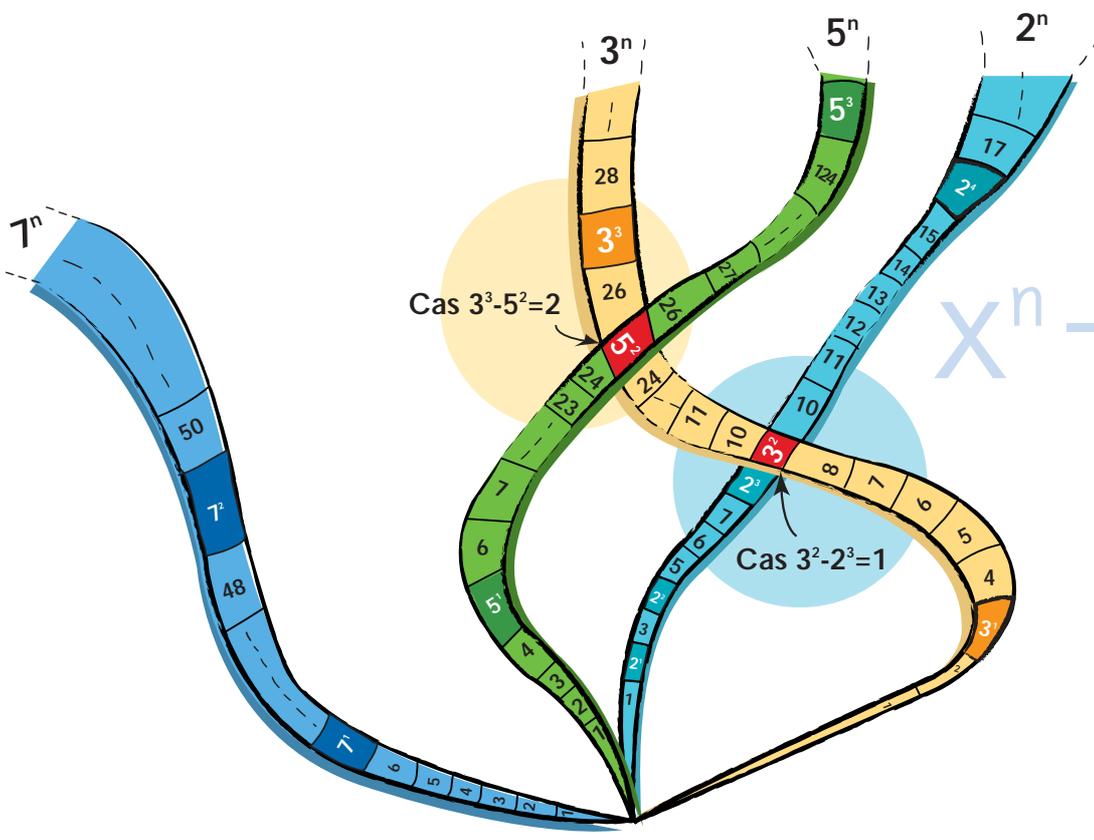


Après enlèvement de la tumeur.

infos 

Objectif du dépistage : tester 2000 personnes dans une population à risque.

Le cancer de la vessie est le 4^e cancer chez l'homme, avec 8000 nouveaux cas et 3300 décès par an en France. La population à risque correspond aux fumeurs de plus de 50 ans. Toute personne volontaire peut téléphoner à un numéro vert (0 800 58 00 32) pour une consultation à Hautepierre à la Fondation Transplantation, tous les après-midi et sur rendez-vous. Les résultats sont transmis au médecin traitant.



Des mathématiciens de l'ULP ont participé à la résolution d'un problème posé en 1844 par un Français, Eugène Catalan.

De conjecture en théorème

Il aura donc fallu 158 ans pour que soit complètement démontré l'énoncé suivant : "Il n'existe que deux nombres entiers consécutifs qui soient également des puissances parfaites, et ces deux nombres sont 8 et 9". L'expression mathématique de cette conjecture est : l'équation d'inconnues entières et positives

toujours égal à 1 et z^1 toujours égal à z . Quelles sont les puissances parfaites suivantes? Les voici : 16 (2^4), 25 (5^2), 27 (3^3), 32 (2^5), 49 (7^2), 64 (2^6), 81 (3^4), etc. Catalan a eu l'intuition, comme c'est souvent le cas en mathématiques, que 8 et 9 étaient les seuls entiers consécutifs dans cette liste. "C'est un peu comme des suites qui se croisent. Vous avez la suite des puissances de 2, de 3, de 5, etc. Et ces suites ne se croisent au plus près qu'une seule et unique fois"

Il n'existe que deux nombres entiers consécutifs qui soient également des puissances parfaites, et ces deux nombres sont 8 et 9.

quement cette intuition, c'est-à-dire transformer cette conjecture en théorème? Cela dépend de la conjecture étudiée. Pour résoudre celle de Fermat, il a

Catalan. Et cela fut chose faite, en juillet 2002, par Préda Mihailescu, extraordinairement inventif qui a travaillé hors du milieu universitaire, aidé dans la mise en forme académique par Yuri Bilu de l'université de Bordeaux. On peut noter que, outre les travaux déjà cités, la preuve de Mihailescu utilise en particulier des résultats d'un Anglais, J.W.S. Cassels (1964), et d'un Finlandais, K. Inkeri (1964, 1990).



Eugène Catalan

x, y, n et p , telle que $x^n - y^p = 1$ admet comme unique solution $x=3, n=2, y=2, p=3$. En effet, $9-8=1$ et 8 et 9 sont bien deux puissances parfaites, car elles peuvent s'écrire sous la forme z^k : 2^3 pour 8 et 3^2 pour 9 (z et k doivent être tous deux des entiers). Évidemment, le problème n'a d'intérêt que si z et k sont supérieurs ou égaux à 2, car 1^k est

comme c'est souvent le cas en mathématiques, que 8 et 9 étaient les seuls entiers consécutifs dans cette liste. "C'est un peu comme des suites qui se croisent. Vous avez la suite des puissances de 2, de 3, de 5, etc. Et ces suites ne se croisent au plus près qu'une seule et unique fois" souligne Yann Bugeaud professeur de mathématiques à l'IRMA, qui a élaboré, en compagnie de Guillaume Hanrot de Nancy, certaines pistes purement algébriques reprises par la suite dans la démonstration finale.

"En mathématiques, il existe de nombreuses conjectures dont on a le sentiment qu'elles sont vraies, à partir de résultats partiels, d'expériences ou de faisceaux de présomptions, mais qu'on ne sait pas démontrer" explique Maurice Mignotte, professeur de mathématiques à l'IRMA. Comment faire pour confirmer mathématiquement cette intuition, c'est-à-dire transformer cette conjecture en théorème? Cela dépend de la conjecture étudiée. Pour résoudre celle de Fermat, il a fallu construire un édifice mathématique important à base de techniques nouvelles. Ce n'est pas le cas pour la conjecture de Catalan qui s'est servi d'une somme de résultats préexistants. Le cas $x^n - y^p = 1$ a été rapidement éliminé par un Français, Victor Lebesgue dès 1850, mais il a fallu attendre 1965 pour que le cas $x^2 - y^p = 1$ soit résolu par un Chinois, Ko Chao. Puis le Hollandais Rob Tijdeman a démontré en 1976 que l'ensemble des solutions est fini. Trois années de calculs réalisés par une machine parallèle équipée de 32 processeurs ont permis à Maurice Mignotte et à Yves Roy (1996) de réduire encore le domaine des solutions possibles en donnant des bornes inférieures pour les exposants n et p . A l'époque, cela donnait l'espoir de démontrer un jour prochain la conjecture de

fallu construire un édifice mathématique important à base de techniques nouvelles. Ce n'est pas le cas pour la conjecture de Catalan qui s'est servi d'une somme de résultats préexistants. Le cas $x^n - y^p = 1$ a été rapidement éliminé par un Français, Victor Lebesgue dès 1850, mais il a fallu attendre 1965 pour que le cas $x^2 - y^p = 1$ soit résolu par un Chinois, Ko Chao. Puis le Hollandais Rob Tijdeman a démontré en 1976 que l'ensemble des solutions est fini. Trois années de calculs réalisés par une machine parallèle équipée de 32 processeurs ont permis à Maurice Mignotte et à Yves Roy (1996) de réduire encore le domaine des solutions possibles en donnant des bornes inférieures pour les exposants n et p . A l'époque, cela donnait l'espoir de démontrer un jour prochain la conjecture de

Résoudre une conjecture mathématique est un travail qui donne parfois lieu à des découvertes et à des applications, mais c'est avant tout la joie de remporter une victoire personnelle, ici collective, d'achever un travail, de fermer un chapitre avant de passer au suivant. Le suivant? Le voici : $x^n - y^p = 2$, dont la solution est au moins 25 (5^2) et 27 (3^3). "Le travail mis en œuvre pour résoudre la conjecture de Catalan n'est ici d'aucune aide" précise Maurice Mignotte. On n'ose pas imaginer à quelle date sera résolue l'équation suivante : $x^n - y^p = k$ (k entier positif)...

Fr. N.

Toumaï entre lac et désert



Paysage du désert tchadien

Est-il notre ancêtre? *Is he big daddy?*

Ces questions sont apparues cet été à la Une de nombreux magazines. Après la révélation de la découverte de Toumaï, un crâne vieux de 7 millions d'années, vient le temps de l'analyse.



Philippe Durringer et Mathieu Schuster



Dents d'un éléphant primitif (dinothereum)



Vertèbres de crocodile

Est-il l'ancêtre de l'homme ou du gorille? La plupart des scientifiques ont tranché: Toumaï est dans la lignée directe du phylum humain, autrement dit, c'est un hominidé, un ancêtre de l'homme. Trouver un crâne de primate vieux de 7 millions d'années au cœur du désert tchadien est déjà exceptionnel même s'il ne s'agissait que d'un singe. En effet, peu de fossiles de grands singes de cet âge ont été découverts, et un trou béant entre 12 et 5 millions d'années reste à combler. Mais le fait que Toumaï soit un hominidé, bouleverse toute l'histoire de nos origines. "Abel", un australopitèque découvert en 1995 par Michel Brunet, paléoanthropologue à l'Université de Poitiers, avait déjà eu l'effet d'une bombe à cause du lieu de sa découverte: le Tchad, à 2500 km à l'ouest de la vallée du rift où sont trouvés habituellement les australopitèques. "Toumaï, est donc le second hominidé découvert hors du "berceau traditionnel de l'humanité", mais il est en plus d'une espèce nouvelle" précise Philippe Durringer, géologue spécialisé en sédimentologie et en paléo-écologie au Centre de géochimie de la surface.

La découverte d'Abel, mais également celle de dizaines de milliers de fossiles de nombreuses espèces (oiseaux, poissons, bovidés, crocodiliens, reptiles, hippopotames, girafes, éléphants, rongeurs, etc.), ont permis à Michel Brunet de mettre sur pied en 1997 une équipe de recherche internationale et multidisciplinaire forte d'une trentaine de chercheurs: la Mission paléoanthropologique franco-tchadienne (MPFT). Une équipe de sédimentologues strasbourgeois composée de Philippe Durringer, Mathieu Schuster, Jean-François Ghienne et Maksim Bano a fait partie de l'aventure^(*). Car il faut bien comprendre qu'un crâne, à lui seul, ne donne pas beaucoup d'informations sur l'environnement et sur l'identité de son propriétaire. Son âge par exemple ne peut être déterminé que de manière indi-

recte, Toumaï étant bien trop vieux pour la datation au carbone 14. Une estimation précise n'est possible que grâce à l'étude de son environnement: la couche géologique où se trouve le fossile et la faune et la flore qui l'entourent. Tout l'art de la sédimentologie est de reconstituer parfaitement les environnements passés. Comment les roches se sont constituées et à quelles dates?

D'après toutes les données recueillies, Toumaï vivait dans un environnement péri-lacustre. Il évoluait dans une bande végétalisée assez étroite entre un lac géant de la taille de la mer Caspienne (le paléolac Tchad) et le désert. Les découvertes d'Abel puis de Toumaï ouvrent de nouvelles perspectives et de nombreuses aires de recherches nouvelles. Le futur est peut-être désormais en Libye ou au Soudan, pour chercher encore, et reconstituer la vie passée de nos ancêtres et de celles des grands singes.

Fr. N.

(*) Ph. Durringer et M. Schuster sont membres du Laboratoire de paléo-environnement et tectonique des bassins sédimentaires - Centre de géochimie de la surface (CGS), Unité mixte de recherche (ULP/CNRS 7517).



Crâne de crocodile

Pour en savoir plus:
www.chez.com/paleotchad/index.html

[Entretien]



Agnès Acker



Jean-Claude Gall



Jean-Louis Schlienger

Mettre la science en culture

Rencontre avec trois scientifiques et auteurs d'ouvrages de vulgarisation pour une question simple : pourquoi ?

Qui ne s'est jamais intéressé à un sujet qui ne correspond pas à ses compétences ? Et pour ce faire qui n'a jamais eu un ouvrage de vulgarisation dans les mains ? Simple curiosité pour les uns, véritable passion pour les autres, ou encore moyen de compléter ses connaissances, un lecteur consultera rarement un ouvrage par hasard. Il en va de même pour l'auteur (plutôt qu'un vulgarisateur, passez moi l'expression) qui ne traitera jamais d'un sujet au hasard : le scientifique est certainement le mieux placé pour faire partager sa science.

La vulgarisation est aussi un bon moyen pour faire rêver et apporter un mieux-être au lecteur face à la science.

Mais plus qu'une capacité, il s'agit également, au dire des auteurs, "d'un devoir de faire connaître au public ce que l'on fait et par la même occasion un bon moyen de valoriser la recherche". Car, comme le rappelle Agnès Acker, professeur d'astrophysique, "l'une des trois missions du scientifique en dehors de la recherche et de la formation n'est-elle pas la diffusion de la culture scientifique et technique ?", avant d'ajouter "même si nous savons tous que la carrière d'un scientifique est avant tout décidée par la recherche".

Peut-on parler alors d'une activité parallèle à la recherche ? Le mot complémentaire serait plus approprié, l'explique Jean-Claude Gall, professeur de géologie et de paléontologie : "mes recherches fécondent mes ouvrages ; de plus, le fait d'exposer et d'expliquer des concepts scientifiques avec les mots de tous m'amène à les clarifier et à mieux les assimiler". Mais ne limitons pas la définition de la vulga-

risation à ce simple fait. C'est également un plaisir, plaisir d'informer et de diffuser, tout comme un plaisir d'écrire. Et ce en dépit d'un fait important : si l'activité scientifique nourrit la vulgarisation, l'écriture n'est possible qu'en dehors de l'activité scientifique. "Vulgariser est une activité "chronophage" et "énergivore" selon l'expression de Jean-Claude Gall. Mais qu'à cela ne tienne, le message en vaut la chandelle. Car ce n'est pas seulement de leur étroit domaine de recherche dont les auteurs veulent parler. "Il s'agit de situer le message scientifique dans son contexte et aussi d'expliquer que l'interprétation d'un fait scientifique est tributaire de nos connaissances à un moment donné ; or, celles-ci peuvent changer demain" souligne Jean-Claude Gall. Pour Jean-Louis Schlienger, professeur de nutrition, "la vulgarisation médicale est aussi un moyen pour former et éduquer le public afin qu'il adhère davantage au plan thérapeutique et peut-être aussi d'obtenir une relation plus juste entre le médecin et le malade". "Et vulgariser les sciences de l'univers, c'est également développer l'esprit critique des jeunes, leur permettre de regarder l'univers avec plus de lucidité tout en les protégeant des fausses sciences. Sans oublier que la vulgarisation est aussi un bon moyen pour faire rêver et apporter un mieux-être au lecteur face à la science" conclut Agnès Acker.

Fr. Z.

infos



- > **Jean-Claude Gall** a publié *Les métamorphoses de la Terre*. Ce que racontent les paysages, éditions Vuibert, 2000 ; *Paléocologie. Paysages et environnement disparu*, éditions Masson (2^e éd.), 1998.
- > **Agnès Acker** prépare la réédition d'une introduction à l'astronomie (à paraître aux éditions Dunot en 2003). Elle a publié *L'univers astronomique* (avec Jean Jacques Pecker), éditions Observatoire de Strasbourg, 2000 et *Vie et mort des étoiles* (avec Arienne Lançon), éditions Domino - Flammarion, 1998.
- > **Jean-Louis Schlienger** a publié tous ses ouvrages aux éditions Frison Roche : *SOS Thyroïde* (1998), *SOS Régime* (1996), *SOS Cholestérol* (1995).

humeur

Scientifiques, (re)lisez Freud!

Non seulement Freud était un scientifique (médecin, neurologue), non seulement sa pensée s'est construite en un siècle où le prestige de la science ne rencontrait aucune contestation, mais encore il nourrissait une ambition explicite d'acquiescer une gloire éternelle grâce à des découvertes scientifiques. Comme son humour et sa finesse d'observation servent parfaitement sa pensée libre et profonde, la lecture de ses ouvrages doit accompagner les étapes intellectuelles de chaque scientifique. Mais à côté de ces constats largement partagés, nous voudrions attirer ici l'attention sur une facette de son talent d'écrivain.

Pour convaincre la société de son temps de la justesse de ses vues sur l'inconscient et la sexualité, il fallait donner une assise scientifique irréprochable à ses spéculations. Mais comment y parvenir, dans le domaine de l'esprit humain? De prime abord, la science ne s'applique de manière adéquate qu'aux objets bien définis. Ce qui est très loin d'être le cas dans le domaine de la conscience, et encore moins de l'inconscient! Par exemple, ne voit-on pas de nos jours que l'antique querelle du dualisme et du monisme divise encore les penseurs à propos des relations de l'âme et du corps? Freud s'attaque donc à des objets difficiles à approcher scientifiquement. Comment concilier la nécessité de convoquer la science et l'impossibilité de la mettre en action?

Une lecture naïve de Freud permet de constater qu'il n'y est parvenu que grâce à son extraordinaire palette stylistique. Sa spécialité est tout d'abord d'amener le lecteur à interroger des situations ordinaires, en dépassant l'aveuglement que provoque toujours l'évidence. Il accompagne ensuite le lecteur dans son cheminement, il élimine les fausses pistes, et ne lui laisse d'autre choix que celui auquel aboutit le raisonnement. L'effet de conviction est d'autant plus efficace que le style patient et minutieux de la démarche de Freud laisse parfois le temps au lecteur de prendre de l'avance sur la démonstration et d'arriver de lui-même au but où il était attendu!

D'autres fois, Freud emprunte le discours de la science comme analogie. Voici deux exemples :

"Dans les fonctions psychiques, quelque chose est à différencier (montant d'affect, somme d'excitation) qui a toutes les propriétés d'une quantité [...], qui s'étend sur les traces mémorielles, un peu comme une charge électrique à la surface des corps. On peut utiliser cette hypothèse dans le même sens qu'utilisent les physiciens en faisant l'hypothèse du courant électrique." (Névropsychose de défense, 1894)

"Les deux forces (psychiques) agissant en sens opposé (l'une fixant le souvenir, l'autre le réprimant) ne se suppriment pas l'une l'autre, mais il survient un effet de compromis, à peu près analogue à la formation d'une résultante dans le parallélogramme des forces." (Souvenirs-écran, 1899)

Enfin, pour emporter l'adhésion du lecteur, Freud utilise fréquemment un mixte élégant de maïeutique et de sophistique, dont nous allons proposer ici deux exemples, réduits à leur structure :

"Ne trouverait-on pas [...] Je suppose [...]. Comment expliquer [...]? Comment comprendre [...]? Tout s'éclaire [...]! Tout cela n'évoque-t-il pas [...]?"

"Bien entendu, je ne voudrais pas tirer des conclusions générales de l'analyse d'un seul [...]. Mais quand l'expérience m'aura montré que le premier [...] venu [...], peut-être alors serai-je en droit d'affirmer [...] et peut-être même me sentirai-je autorisé à [...]."

Entre nous, comment ne pas être tentés de recourir à cette rhétorique dans les tournants délicats de nos articles scientifiques (ou non...)?

G. Ch.

agenda culturel 2003

Expositions



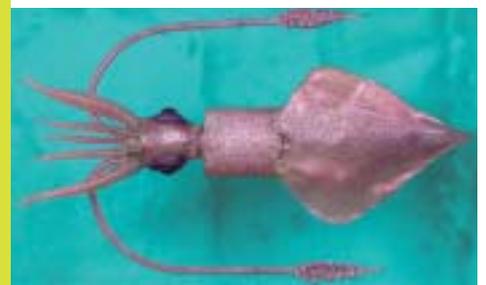
> À partir du 13 janvier

Le ticket d'Archimède, dans les centres socio-culturels du Bas-Rhin.

Pourquoi le ciel est bleu? Pourquoi la mer est salée? Pourquoi les lessives lavent? Pourquoi une bouteille d'eau éclate au congélateur? Des observations banales de la vie quotidienne amènent parfois à s'interroger sur des phénomènes scientifiques.

Le ticket d'Archimède apporte des explications simples à des phénomènes que chacun a le loisir d'observer. Premier rendez-vous à l'ARES (Association des résidents de l'Esplanade) du 13 au 18 janvier. Entrée libre. Pour connaître les lieux d'accueil suivants, contactez-nous.

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



> Jusqu'au 2 février

Mers et océans: les collections cachées du musée, au Musée zoologique de Strasbourg.

Une occasion de découvrir les spécimens marins des réserves: araignées du Japon, oursins et étoiles de mer étranges, éponges aux multiples formes, coquillages extraordinaires, coraux... permettront de faire un tour du monde au fond des mers.

Musée zoologique
03 90 24 04 83 ou 85



➤ Expositions

> Du 3 mars au 29 juin

Cousin, cousine, au Musée zoologique de Strasbourg.

Exposition sur les modifications de la biodiversité suite aux échanges de faune et de flore entre la France et le Québec... Cartier reconnaîtrait-il les paysages actuels du Québec?

Musée zoologique
03 90 24 04 83 ou 85

La crypte aux étoiles, au Planétarium de Strasbourg, poursuit son évolution sur le thème de l'astronomie et du spatial avec cinq nouvelles bornes multimédias et de nouveaux éléments d'interactivité.

Planétarium
03 90 24 24 50
<http://www.planetarium.fr.fm>

➤ Conférences

> janvier, février, mars

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

En janvier, un cycle de quatre conférences est consacré à **l'astronomie**. Les mois de février et de mars vont respectivement permettre d'aborder des sujets liés à **l'économie** et aux **neurosciences**. Rendez-vous chaque jeudi à 18h. Entrée libre.

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



> février, mars

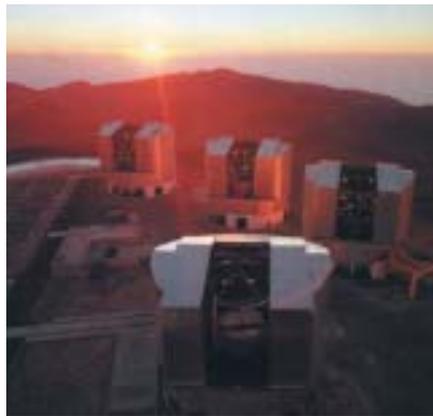
Les mardis de l'histoire médicale, à la salle du musée, Institut d'anatomie pathologique, Hôpital civil.

Le 4 février : "Du Grünæul au Grüneck". Fragments de l'histoire des Hospices civils de Strasbourg. Comment se diffusent de nouvelles pratiques de santé ?

Le 11 mars : "Le comprimé pharmaceutique sur la scène internationale, XIX^e-XX^e siècles". À 18h30. Entrée libre.

Département d'histoire et de philosophie des sciences
de la vie et de la santé
03 90 24 40 78
<http://www-ulpmed.u-strasbg.fr/dhvs>

➤ Spectacles



Les mystères du ciel austral, au Planétarium de Strasbourg.

Images inédites livrées depuis les immenses nuages de poussières où naissent étoiles et planètes jusqu'aux derniers développements de l'histoire du cosmos. Spectacle réalisé par l'ESO (Observatoire européen austral) à l'occasion de ses 40 ans et l'APLF (Association des planétariums de langue française).

Et toujours: **En route pour les étoiles!**; **Le Petit Robot et les Planètes**; **Au rythme du Soleil** et **La planète aux mille regards**.

Les Soirées spéciales d'observations de la Lune, au Planétarium et à l'Observatoire de Strasbourg, se poursuivent à un rythme mensuel. Pour les dates et les horaires, renseignez-vous.

Planétarium
03 90 24 24 50
<http://planetarium.fr.fm>



➤ Événements

> Du 11 au 31 janvier

Les rendez-vous santé de l'Inserm

Au programme: des rencontres, des visites, des débats... pour faire le point sur des thématiques liant recherche et santé.

<http://rendezvous-sante.inserm.fr>

> Du 10 au 16 mars

La Semaine du Cerveau

La Société des Neurosciences s'associe à Dana Alliance et à la Fédération pour la recherche sur le cerveau pour organiser **La Semaine du Cerveau**. À cette occasion, les chercheurs en neurosciences se mobilisent pour sensibiliser le public à l'importance des recherches et faire le point sur les découvertes actuelles.

Au programme en Alsace: animation cirque et cerveau, expositions, conférences/débats, animations dans les établissements scolaires...

Coordination régionale
Dominique Aunis - Josiane Biegel
03 88 45 66 08
biegel@neurochem.u-strasbg.fr

➤ Soirée cinéma et science

> Mardi 21 janvier à 20h

Les explorations en Antarctique, à la Maison de l'image, 31 rue Kageneck à Strasbourg.

Mission culture scientifique et technique
03 88 10 69 20
<http://suivi-animal.u-strasbg.fr>

D. G-B.

multimédia



L'agenda scientifique de l'ULP

En ligne sur le site institutionnel de l'Université Louis Pasteur, il présente en détail les principales manifestations ayant lieu sur les quatre campus : colloques, séminaires, conférences, expositions, thèses etc. Il est actualisé quotidiennement et plus de 800 événements ont été présentés depuis le mois de mai 2002. Il propose également des liens vers d'autres agendas. Un moteur de recherche permet de sélectionner les événements par campus, par secteur scientifique, par type d'événement ou par mot-clés.

Contact :
Service de la communication de l'ULP
03 90 24 11 40
http://www-ulp.u-strasbg.fr/agenda_scientifique/

➤ Pierre Magniez

Sculpteur de sourires



Parler, manger, rire: des actes simples et naturels, qui ne sont pourtant pas à la portée de tous. Enfants, accidentés, malades, personnes âgées : nombreux sont ceux qui en perdant leurs dents, perdent le goût de la vie. Pierre Magniez sait mieux que personne l'importance esthétique et morale, de ces petits bouts d'ivoire et d'émail. Prothésiste dentaire, il aide ceux qui "vivent sans" à retrouver le sourire...

Mon dentiste est un homme plein d'humour ; il dit volontiers de moi que je suis sa patiente la plus courageuse. Nous hésitons tous les deux à m'anesthésier directement dans la salle d'attente, d'un coup de massue ! Vous l'avez compris : j'ai dû braver ma phobie pour pousser les portes de la Faculté de chirurgie dentaire de l'ULP. Pierre Magniez vient à ma rencontre et m'entraîne à grandes enjambées dans son univers, le laboratoire de prothèse adjointe. Une dizaine d'étudiants en quatrième et cinquième années d'odontologie, s'y affairant, maniant plâtre, cire, métal et résine. Ils moulent, sculptent, teignent les prothèses de leurs propres patients, venus se faire soigner au Centre de consultations et de traitements dentaires. Pierre, maître prothésiste, les guide dans leur tâche : ils réalisent une empreinte, un porte-empreinte adapté à la bouche du patient, une maquette en cire puis la prothèse en résine. L'ambiance est détendue mais assidue : ils effectuent eux-mêmes les essais, évaluent les défauts et corrigent leurs œuvres. Après cinq à sept semaines d'efforts, de va-et-vient entre "le fauteuil" et le labo, la prothèse est prête et pour Pierre, qui peut voir le résultat final en bouche, "c'est magique!".

Sa fonction actuelle lui évite "la frustration du sourire", un mal dont souffrent la plupart des prothésistes, qui travaillent souvent loin des patients. Pierre a toujours eu le goût du contact. Pendant sa formation à Metz, il réalise qu'il ne veut pas passer seul sa journée à son établi, dans "sa bulle". Son brevet de maîtrise en poche, il part former des prothésistes à Lyon. Travaux pratiques, cours théoriques : enseigner lui plaît. Les dents ne lui suffisent plus : il découvre qu'il aime "modeler les gens". En 1991, un poste se libère à Strasbourg : cette fonction lui permettrait notamment d'encadrer de futurs dentistes. Retour dans sa ville natale...

Une ville qui a vu éclore et se développer sa vocation : à dix ans, Pierre n'a d'yeux que pour les dents. Il observe celles de ses petites copines avec minutie. Jeune adolescent, il apprécie peu son orthodontiste et refuse d'y retourner. À mesure qu'il grandit, sa mâchoire se modifie et son attirail le torture. Pour y remédier, il démonte lui-même les éléments de son appareil au moyen de pinces d'électricien. Sa marotte ne faiblit pas avec cette mauvaise expérience et quand arrive la terminale, Pierre n'a qu'une idée en tête : devenir chirurgien dentiste. Il apprend par hasard l'existence du métier de pro-

thésiste dentaire et réussit, après le bac, le concours d'entrée dans la seule école de France qui prépare au brevet de maîtrise dans ce domaine. Il devient l'un des seize élèves de cette solide formation, qui lui permet d'assouvir en partie sa passion. Après des mois de cours sur la morphologie des dents, sur les os et les muscles de la tête, il apprend à représenter, "à sentir les dents". Il fait ses premiers pas en dessin technique, montre les dents en situation, en 3 D, à différentes échelles... On lui enseigne, à travers ses premiers travaux prothétiques, le travail de précision, l'utilisation des matériaux et le maniement des outils (couteau à cire, pièce à main, taille-plâtre, tour à polir, articulateur...). Durant sa troisième et dernière année, Pierre expérimente, effectue des tests, innove. Une approche différente de celle de ses camarades, qui explique sans doute l'obtention rapide de son brevet de maîtrise. Aujourd'hui encore, l'évolution des techniques le passionne : il travaille à la mise au point de nouveaux types de prothèses en étroite collaboration avec des chirurgiens dentistes - parfois d'anciens élèves. Cette activité lui "permet de se poser des questions", d'apporter des solutions inédites à des cas concrets et sans doute le console de ne pas avoir totalement accompli son rêve de jeunesse.

Toujours curieux, Pierre bûche, à ses heures perdues, des langages de programmation. Javascript, VisualBasic... l'informatique est sa deuxième passion. Il a déjà assuré des formations dans ce domaine et "bricolé" une quarantaine d'ordinateurs : une compétence vite repérée par la Faculté de chirurgie dentaire, qui lui confie la gestion de la salle de ressources informatiques. Étudiants et enseignants n'hésitent pas à recourir à ses services ; c'est avec plaisir qu'il les guide et les dépanne. Il y a quelques années, une entreprise lui a proposé de participer à la mise au point d'une machine expérimentale permettant de réaliser des prothèses automatiquement. Une tâche qui lui aurait permis d'associer ses deux vocations... mais qui aurait laissé bien peu de place à sa vie de famille ! Peut-être n'aurait-il pas eu alors la joie de raconter la terrifiante histoire de Carius et Microbius à sa cadette, ni l'occasion d'enlever la dent de lait de son aînée. Alors, pas de regret !

V.A.-B.

Pierre Magniez - Tél. 03 90 24 38 55

en quelques dates



20 avril 1966

Pierre Magniez naît à Strasbourg, où ses parents dirigent une auto-école.



1986 - 1989

Il obtient son bac D à Strasbourg et intègre l'ISNA, une école privée à Metz : trois ans de cours le préparent au métier de prothésiste dentaire.

Lors de ses études, il effectue chaque année des stages en entreprise (laboratoire Allgayer SARL, Lutwiller, Becher et Roch). Parallèlement, il obtient son CAP, son brevet de compagnon en 1988, puis son brevet de maîtrise de prothésiste dentaire (niveau III académique) un an plus tard.



1990 - 1991

Enseignant en 2^e année à IFOSUPD Lyon, il forme des étudiants au CAP de prothèse dentaire.



1991 - 2002

Technicien de recherche et de formation à la Faculté de chirurgie dentaire de l'ULP, il assure la gestion du laboratoire étudiant de prothèses et encadre les étudiants dans leurs réalisations cliniques.

Il contribue à l'amélioration des techniques en prothèse dentaire et à ce titre, co-signe des articles parus dans des revues professionnelles, effectue des démonstrations publiques, lors de manifestations spécialisées.