

n°22
2,30 €

sciences

ulp.sciences

Le magazine de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg

ulp.sciences <

trimestriel
janvier 2006



Entretien avec Bernard Carrière

Licences pro :
un tremplin pour
le monde du travail

De la matière à la vie : la chimie ?

Dossier

Les zoonoses

édito

La dernière enquête d'opinion Eurobaromètre sur la perception de la science, conduite à l'initiative de la Commission européenne, donne de la science une image plutôt positive.* Mais à y regarder de plus près, elle réserve tout de même quelques surprises... Particularité de cette troisième édition (les précédentes ont été réalisées en 1992 et 2001), elle concerne 32 pays : les Etats membres de l'Union, les candidats à l'adhésion et trois pays associés, c'est-à-dire 570 millions d'habitants. Les entretiens réalisés à cette occasion ont été menés sur un échantillon de 1 000 personnes par pays et toujours dans la langue de la population interrogée. Mais passons sur les aspects techniques pour revenir à la question essentielle : que pensent les citoyens européens de la science... et des scientifiques ? Une très forte majorité (près de 80 %) se dégage pour croire aux apports de la science dans le domaine de la santé, sur le plan du niveau de vie et plus largement pour les perspectives ouvertes aux générations futures. Mais le ton change pour la question suivante : "les bénéfices de la science sont plus grands que les effets négatifs qu'elle peut entraîner". Cette assertion n'est plus approuvée que par 52 % des personnes sondées, ce chiffre variant sensiblement d'un pays à l'autre, 50 % en France, 39 % aux Pays-Bas. En dépit de leur scepticisme vis-à-vis de certains développements, les Européens affirment un large soutien à la recherche scientifique : 76 % des interviewés (86 % en France) considèrent que le devoir de leurs gouvernants est d'aider la recherche débouchant sur l'acquisition de nouvelles connaissances, y compris lorsque les bénéfices immédiats ne sont pas évidents. Dans les 25 pays de l'Union, 88 % des personnes sondées ont un sentiment d'estime pour le travail des scientifiques dans les universités (85 % pour celui des chercheurs industriels). Mais près de 60 % approuvent l'affirmation selon laquelle "les scientifiques font trop peu d'efforts pour informer le public de leur travail". Si l'intérêt des interviewés pour la science et la technologie demeure élevé (35 % sont très intéressés, 49 % modérément intéressés), les réponses traduisant un franc désintérêt sont en nette hausse depuis 1992, auprès des jeunes de 15-24 ans en particulier. Quant au bagage scientifique des personnes sondées, tout semble indiquer qu'il progresse de façon sensible dans de nombreux pays, évolution qui semble en décalage avec les discours politiques actuels.

Contradictions, contrastes et paradoxes ne manquent pas dans cette enquête. Une invitation à la méditation en quelque sorte, qui pourrait nous amener à réfléchir à cette observation formulée par un chercheur associé à l'étude : "Si l'on veut obtenir la confiance, il faut la gagner. La question que les chercheurs, l'industrie et les autorités publiques doivent se poser est la suivante : avons-nous démontré, par notre compétence, notre transparence et notre volonté de rendre des comptes, que nous étions dignes d'être crus ?"... Bonne réflexion et bonne année 2006 !

Éric Heilmann
Rédacteur en chef

* Voir : http://europa.eu.int/comm/public_opinion/index_fr.htm

sommaire

Initiatives

- Création d'un domaine d'excellence en virologie 3
- Une nouvelle stratégie de dépôt de brevets 3

Repères

- Politique de l'ULP : cohésion et responsabilité
- Entretien avec Bernard Carrière, président de l'ULP 4/5

Culture

- Scènes de méninges 6

Dossier

- Les zoonoses 7
- Entretien avec Simon Wayne Hobson, virologue à l'Institut Pasteur 8/9
- Les mutations des micro-organismes : une force de la nature 10/11
- L'équilibre fragile entre l'homme et les micro-organismes 12
- Surveillance sanitaire des espèces animales : une maîtrise parfaite ? 13

Formation

- Les langues à la source 14/15
- Les licences pro : un tremplin pour le monde du travail 16
- Quand souffle "l'esprit qualité" 17

Recherche

- De la matière à la vie : la chimie ? 18/19

International

- Strasbourg - Dakar : une coopération à petits pas 20/21

Culture

- Et si... 22
- Agenda culturel 22/23

Portrait

- Pierre Musereau
- Un homme tranquille 24

> 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, Clément Beylet, Sylvie Boutadoudou, Gérard Clady, Mathilde Elie, Jean-Marie Hameury, Mélanie Hamm, Éric Heilmann, Mario Keller, Richard Kleinschmager, Alain Ketterlin, Isabelle Kraus, Anne-Isabelle Munier, Frédéric Naudon, Gilbert Vicente, Agnès Villanueva, Frédéric Zinck.
> ont participé à la rédaction de ce numéro : Véronique André-Bochaton (V.A.-B.), Sylvie Boutadoudou (S. B.), Guy Chouraqui (G. Ch.), Mathilde Elie (M. E.), Richard Kleinschmager (R. K.), Anne-Isabelle Munier (A.-I. M.), Frédéric Naudon (Fr. N.), Henri Pacaud (H. P.), Isabel Pellon (I. P.), Frédéric Zinck (Fr. Z.)
> photographies : Bernard Braesch (sauf mention) > illustrations couverture et dossier : • Rat > Dictionnaire des sciences naturelles. - Planches - 2^e partie : règne organisé, zoologie - mammifères. Frédéric Cuvier - F.G. Levrault, 1816-1829 • Puce > Histoire naturelle générale et particulière des crustacés et des insectes - Tome second. - A Sonnini et P.A. Latreille - Ed F. Dufart • Macaque > Oeuvres complètes de Buffon - Tome XIV - Histoire des animaux. - Ed Pourrat Frères, 1835 • Poule et coq > Oeuvres complètes de Buffon - Tome XV - Oiseaux. - Ed Pourrat Frères, 1834. > conception graphique et maquette : LONG DISTANCE > imprimeur : OTT > tirage : 10 000 exemplaires > n° ISSN : ISSN 1624-8791 > n° commission paritaire : 0605 E 05543

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

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

Création d'un domaine d'excellence en virologie



Deux nouvelles unités mixtes de recherche ULP-Inserm ont été inaugurées le 28 octobre à l'Institut de virologie de la Faculté de médecine de Strasbourg. Elles forment désormais un pôle de recherche international en virologie spécialisé dans l'étude de deux maladies qui affectent des milliers des personnes : l'hépatite C et le sida. Sélectionnés sur appel d'offre international lancé par l'Inserm

et l'Université Louis Pasteur, les docteurs Thomas Baumert et Jeremy Luban viennent d'être recrutés. Les deux nouveaux directeurs bénéficieront chacun d'un contrat d'interface avec les Hôpitaux universitaires de Strasbourg (HUS). Des projets de recherche clinique seront développés en liaison avec le Service de médecine interne-immunologie clinique et le Service d'hépatologie gastro-entérologie de transplantation hépatique des HUS.

Ce pôle d'excellence en virologie et maladies infectieuses sera constitué à Strasbourg, dans un domaine où il est essentiel de maintenir une recherche de haut niveau compte tenu du nombre d'infections virales émergentes affectant la population humaine et les problèmes de santé publique qui en résultent. Il renforcera le pôle Vie et Santé déjà bien développé au sein de la Faculté de médecine, de l'ULP et des HUS. Il consolidera les synergies entre la recherche fondamentale

et la recherche clinique par des propositions innovantes et à fort potentiel thérapeutique. Les nombreuses interactions déjà existantes avec différents laboratoires européens et étrangers, le recrutement des chercheurs de haut niveau scientifique de renommée internationale et la coopération avec les entreprises de biotechnologie implantées dans la région, contribueront significativement à la réputation d'excellence scientifique de Strasbourg et au renforcement de son attractivité et de son rayonnement international.

I. P.



Thomas Baumert



Jeremy Luban

Une nouvelle stratégie de dépôt de brevets



Bien que l'ULP soit l'une des universités françaises les plus fortement impliquées dans la valorisation de la recherche, le volume des dépôts de brevets reste encore faible : seulement 16 dépôts en 2004 dont 6 en pleine propriété. Face à cette situation, pour la première fois, le Conseil scientifique de l'ULP a décidé d'allouer une enveloppe de 80 000 euros en 2006 pour soutenir la politique de dépôt de brevets de l'université. "La marge de manœuvre de l'ULP concernant la

politique de brevets est réduite car elle dépend uniquement des ressources propres de l'université ; il est cependant important de continuer à la développer" explique Michel Granet, vice-président Recherche et formation doctorale. "C'est la première fois qu'une enveloppe budgétaire est dédiée au dépôt de brevets. Cela correspond à un effort conséquent de l'établissement, même si cette somme peut encore paraître faible par rapport au potentiel réel de dépôt" commente Alain Beretz, vice-président Relations avec les entreprises et valorisation. Depuis le début de l'année, ULP-Industrie a mis en place une véritable stratégie de dépôt afin d'utiliser au mieux cette enveloppe. Une expertise poussée des aspects scientifiques comme des aspects économiques et juridiques, s'appuyant sur une grille d'évaluation, permettra de sélectionner et protéger les projets présentant les meilleures chances de valorisation. Selon les deux vice-présidents, l'objectif principal de la politique de dépôt

de brevet n'est pas vraiment de "gagner" de l'argent. Elle répond dans un premier temps à des missions fondamentales de l'université qui sont notamment de diffuser les connaissances nouvelles et de transférer les technologies engendrées par la recherche vers la société et le monde économique. "Il est important de montrer que l'ULP a un impact majeur sur le développement économique régional, en faisant bénéficier le monde industriel des innovations qu'elle génère et en participant à la création d'emplois ou d'entreprises innovantes" souligne Michel Granet. Enfin, une politique active de dépôt de brevets participe fortement au rayonnement de l'université et à son attractivité. "Les palmarès d'universités ainsi que les indicateurs de la nouvelle loi organique relative aux lois de finances (LOLF) prennent en compte le nombre de brevets déposés" développe Alain Beretz, "cependant, seul l'effort de l'établissement et des laboratoires permet de financer les dépôts" ajoute-t-il.

A.-I. M.



Politique de l'ULP : cohésion et responsabilité



Entretien avec
Bernard Carrière,
président de l'ULP



À quelques semaines de la conclusion avec l'État du contrat qui formule les choix et les orientations de l'ULP pour la période 2005-

2008, comment peut-on caractériser le contexte dans lequel cette politique sera mise en œuvre ?

> Bernard Carrière

L'accélération de la mise en place d'un espace européen de l'enseignement supérieur et de la recherche avec, au premier chef, sa traduction au niveau français dans la réforme LMD est le fait le plus marquant. La réforme LMD est l'élément clé sur lequel se construit toute politique universitaire aujourd'hui : elle exige un meilleur adossement de la formation sur la recherche, ce qui renvoie à l'identification des compétences de chaque université. Pour l'ULP, ce qui nous a guidé dans cette réforme est le souci à la fois d'enrichir notre offre de formation et par là de conforter la reconnaissance nationale et internationale de l'université.

La recherche d'une telle reconnaissance est à ce point devenue primordiale pour une université ?

La place de l'ULP parmi les toutes premières universités françaises, attestée par différents classements internationaux, repose sur la qualité des recherches menées en son sein et sur une culture d'établissement que les équipes de direction

successives se sont appliquées à conforter. On peut contester la manière dont ces palmarès sont établis, mettre en doute leur pertinence, c'est pourtant une mesure à laquelle on ne peut pas échapper. D'ailleurs, notre situation enviable reste fragile dans un contexte de concurrence internationale accrue et il ne peut pas y avoir aujourd'hui de projet pour l'établissement qui ne se fonde sur le souci de préserver et de renforcer ce rang de l'université.

Mais la quête de reconnaissance ne peut-elle pas avoir des effets pervers ?

Il faut y être attentif. Les aménageurs du territoire peuvent être tentés de tout miser pour un site donné sur des disciplines considérées comme prioritaires ou constituant a priori des pôles de compétence reconnus. Le risque est alors qu'ils ignorent ou ne se désengagent des domaines qui bénéficieraient d'une reconnaissance moins forte. Cette tendance s'est exprimée notamment dans l'instruction du dossier *Pôles de compétitivité* ; on la perçoit dans le discours des grands organismes de recherche : "*on ne peut pas tout faire partout*". Or, comme l'a aussi exprimé le mouvement *Sauvons la recherche*, une telle orientation risque de conduire à un système universitaire à deux vitesses, composé d'un nombre nécessairement restreint d'universités de plein exercice, les autres devenant des collèges universitaires. Ce n'est évidemment pas l'orientation que je préconise. Nous réunissons à l'échelle de Strasbourg et de l'Alsace un potentiel qui nous permet de revendiquer une très large couverture disciplinaire dans l'intérêt des étudiants et des chercheurs ; c'est tout l'enjeu du LMD.

Ce choix n'est d'ailleurs pas contradictoire avec l'identification de "pics dans la distribution", à l'intérieur d'un continuum de formation et de recherche d'où peuvent ainsi émerger des pôles de compétence reconnus à forte visibilité internationale.

On comprend que l'intérêt des étudiants est dans une couverture disciplinaire large, vous dites que les chercheurs ont aussi à y gagner. De quelle façon ?

On ne peut pas préjuger des découvertes scientifiques à venir, et on ne peut pas imaginer gagner en efficacité en se recentrant sur des domaines disciplinaires trop étroits. L'apport de la pluridisciplinarité, le fait que cohabitent des disciplines aussi différentes que les sciences de la vie et les sciences humaines et sociales : voilà une richesse que l'on ne doit pas fragiliser. C'est ce qui m'a conduit à porter au niveau du ministère l'exigence que toute l'offre de formation LMD de l'ULP relève d'un seul domaine Sciences. La spécificité et la richesse de notre université tiennent précisément au fait qu'un ensemble large de disciplines soit dispensé en son sein et participe d'une culture partagée.

La politique de site, qui est l'un des grands axes du contrat 2005-2008 peut-elle répondre à ces deux exigences : visibilité d'un côté, offre disciplinaire la plus large possible, de l'autre ?

Le concept de politique de site est dans tous les discours. On peut y lire la volonté de réaliser des économies d'échelle par le regroupement sur quelques sites métropolitains spécialisés, des forces



réparties sur un grand territoire : l'Alsace, le Grand Est, par exemple. Il faut s'entendre sur ce qu'est un site et à quelle échelle il faut préserver le potentiel de recherche et d'enseignement le plus large. Pour les responsables universitaires alsaciens, le périmètre adéquat d'une politique de site est l'Alsace, dans sa dimension transfrontalière, dont EUCOR est peut-être une préfiguration. La Conférence des présidents d'universités d'Alsace (CPUA) s'est exprimée à ce sujet : elle entend prendre l'initiative de la création d'un Pôle de recherche et d'enseignement supérieur (PRES) associant les organismes de recherche et les autres établissements d'enseignement supérieur des deux départements. La réflexion s'est engagée sur le statut de la structure au plan juridique, la place des collectivités et du monde socio-économique, ce que les entités délègueront au pôle ou le mode de gouvernance. Mais, quoi qu'il advienne, cette recherche de convergence et de mutualisation existe depuis de nombreuses années entre les universités alsaciennes qui ont affiché leur volonté de renforcer leur politique commune avec la mise en place d'un conseil interuniversitaire et d'un conseil scientifique régional sur lesquels la CPUA doit pouvoir s'appuyer pour conduire sa politique interuniversitaire.

Le contrat propose même d'aller vers une université européenne de Strasbourg. Une perspective envisageable à court terme ?

Pour le Ministère, les partenaires d'un PRES, apprenant à travailler mieux ensemble, doivent pouvoir franchir une étape supplémentaire. La question est

clairement posée dans le contexte du PRES Alsace : est-ce que les universités strasbourgeoises sont déterminées à s'engager vers la constitution d'une université européenne de Strasbourg (UES) et à faire converger leurs efforts de rapprochement des politiques de formation et de recherche, de mutualisation et d'identification des services communs, dans cette perspective ? Une chose est de renforcer une dynamique interuniversitaire (le PRES associera des universités de plein exercice), une autre de créer une nouvelle université. Je souhaiterais que l'on soit en capacité, à la fin de mon mandat, de répondre mieux à la manière dont on peut nourrir cette perspective. Les enjeux le justifient. Les trois universités strasbourgeoises doivent porter l'ambition de créer une nouvelle université qui, dans sa construction, prenne en compte la spécificité de chacun des établissements actuels. A mes yeux, une telle évolution devra se faire en préservant la culture qui, avec la qualité de sa recherche, fonde aujourd'hui la reconnaissance de l'ULP.

D'autres rapprochements s'approfondissent, comme ceux avec le CNRS. Qu'est-ce qui va changer sur ce plan dans les prochaines années ?

Au printemps 2004, le CNRS a souhaité s'engager dans une démarche expérimentale de partenariat approfondi avec cinq établissements dont l'ULP⁽¹⁾. Nous avons, pour notre part signé, en 2001 déjà, un contrat de partenariat "renforcé" ; l'objectif est aujourd'hui qu'il soit "rénové". À mes yeux, ce partenariat doit aussi être plus équilibré et reconnaître pleinement le rôle de l'ULP comme opérateur de

recherche à part entière et sa place dans le développement local. Nous avons notamment travaillé au regroupement d'unités de recherche, en veillant à ce que cela procède d'une véritable démarche scientifique. Finalement quatre nouvelles unités créées par regroupement d'UMR et d'UPR préexistantes seront mises en place. Une telle démarche n'est pas complètement originale, elle avait déjà conduit antérieurement à la construction de grands instituts au sein de l'ULP. Nous nous sommes appliqués à vérifier que ces nouveaux laboratoires en projet avaient l'aval de toutes les parties et se mettaient en place en plein accord avec leurs personnels.

Quels sentiments vous habitent après trois ans et demi de mandat ?

Satisfaction devant nos acquis, certainement, les traductions en sont tangibles. Une satisfaction mêlée parfois d'un peu de fatigue. Avec le contrat quadriennal, la construction de l'offre LMD, le débat national sur la recherche et la place des universités, la montée en puissance de la politique de site, la mise en œuvre de la LOLF, nous aurons dû faire face, depuis l'automne 2003, à une actualité et des enjeux d'une rare densité. La cohésion de l'équipe de direction, la qualité du travail dans les services et les composantes, l'engagement et l'esprit de responsabilité au sein de l'université nous ont permis d'y répondre.

(1) Les autres établissements sont l'École des hautes études en sciences sociales et les universités de Brest, Rennes-I et Tours.

Propos recueillis par S.B.



Des professeurs farfelus, des explorations digestives, des danseurs en mathématiques ou des enquêtes physiennes, des artistes se sont emparé des sciences au festival de théâtre *Scènes de méninges* de Saint-Étienne en novembre dernier. Ce festival a été l'occasion de retrouver le spectacle de la compagnie *Articulations Théâtre* présenté à Strasbourg à l'automne dernier et de découvrir une vingtaine de créations de France et d'Europe.

Scènes de méninges

L'idée de faire monter la science sur les planches, si elle n'est pas nouvelle, n'est pas très courante. Sans doute que les gens de théâtre ne sont pas à l'aise avec les thématiques abordées par les sciences, le public un peu réticent aussi. C'est l'avis de Kevin Lapin, comédien et coauteur de *Mad Maths*, une pièce drôle et poétique sur les mathématiques, très applaudie au festival *Scènes de méninges*. Des appréhensions qui n'ont pas lieu d'être comme le prouve ce festival de théâtre de sciences, organisé tous les deux ans par le Centre de culture scientifique, technique et industrielle de l'École des mines de Saint-Étienne⁽¹⁾. Les créations qui y sont présentées rivalisent d'imagination et d'émotion pour rendre le discours scientifique passionnant, s'attaquant à tous les sujets et tous les registres. De la comédie à la méditation philosophique, tout le monde y trouve son compte, dérouter et ravi de cette approche peu académique. Comment ne pas succomber au charme désuet et malicieux du cabinet particulier du professeur Troublé, où de fragiles squelettes animés - Papillon de mer, Animalélé ou Canard vantrataire - illustrent la théorie contre-évolutionniste du naturaliste imaginaire⁽²⁾.

"Parler de sciences au théâtre, c'est montrer qu'il est possible d'en parler simplement, que le public a le droit de s'interroger sur les positions scientifiques et le droit de s'émerveiller de la science. L'artiste peut être un vecteur qui éveille la curiosité du public à ces sujets", estime Florence Delaporte, chargée du projet *Scènes de Méninges*. Jean-François Toulouse, auteur et interprète de *Consommable*⁽³⁾,

une comédie burlesque sur les aventures nutritives de Madame P., confirme : "Il s'agit de permettre au public de s'emparer de sujets scientifiques. Il est important qu'il ne s'en désintéresse pas : il ne peut pas se décharger sur autrui de toute liberté de choix, de toute responsabilité." Expérience heureuse pour le public, elle l'est aussi pour la création comme l'explique Jean-Jacques Mercier, metteur en scène et directeur de la compagnie *Articulations Théâtre* : "Parler de science au théâtre, c'est amener au théâtre de nouvelles problématiques"⁽⁴⁾. Sa dernière pièce, *Un physicien disparaît, le cas Majorana*⁽⁵⁾, montre en effet le travail scientifique de l'équipe d'Enrico Fermi, l'enthousiasme et les difficultés des pionniers du nucléaire, mais interroge aussi sur la responsabilité des physiciens dans la deuxième guerre mondiale, la place des sciences et des scientifiques dans la société. Pont entre sciences et culture, le théâtre scientifique est une rencontre indispensable pour tous, scientifiques ou non. Et maintenant ? Aux programmeurs culturels d'oser la science pour nous donner le plaisir d'applaudir ces troupes partout en France... et en Alsace en particulier. *Scènes de méninges* l'a prouvé, la science n'intéresse pas que les scientifiques !

Parler de science au théâtre, c'est amener au théâtre de nouvelles problématiques

M.E.

(1) La Rotonde www.emse.fr/laRotonde

(2) L'ossuaire dégingandé <http://l'ossuaire.free.fr>

(3) Consommable www.tombesduciel.com

(4) Voir l'intervention de Jean-Jacques Mercier dans un hors série sur le théâtre de l'émission *Ni vu ni connu*, diffusé sur Utv <http://utv.u-strasbg.fr> et son portrait dans *ulp.sciences* n°1.

(5) *Articulations Théâtre* www.collectif-insight.net/majoranagauche.htm

Bulles, j'ai fait un rêve étrange de la compagnie Diagonale



L'Éloge de l'âne ou la vie brûlée de Giordano Bruno de la compagnie Michel Véricel



Mad Maths de la compagnie Sous un autre angle



L'ossuaire dégingandé de la compagnie Cendres-la-rouge



Un physicien disparaît, le cas Majorana de la compagnie Articulations Théâtre



A voir

La programmation des deux premières éditions du festival *Scènes de méninges* est accessible sur le site de La Rotonde. Un recensement de tous les spectacles, accompagnés d'extraits vidéo, est disponible à la rubrique *Centre ressources Théâtre & Sciences* (le scaphandrier).

crédit photos : Valéry Maillot, La Rotonde - Scènes de méninges 2005 ; Michel Nicolas - Articulations Théâtre.

Les zoonoses



Depuis l'identification du virus de l'immunodéficience humaine (VIH), il y a plus de vingt ans, de nouvelles affections comme la nouvelle variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob et le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) ont fait leur apparition. Ce sont toutes des zoonoses, des maladies causées par le passage d'un agent pathogène de l'animal à l'homme. Sommes-nous en présence d'évènements alarmants de plus en plus fréquents ? La stratégie des micro-organismes a-t-elle évolué ?

Microbiologistes, géographes, vétérinaires apportent des éléments de réponse dans ce dossier.

Crédit photo : Institut Pasteur



➤ Entretien avec **Simon Wayne Hobson**, virologue à l'Institut Pasteur (Unité de rétrovirologie moléculaire)

Les zoonoses constituent-elles une menace majeure pour la santé publique ?

> **Simon Wayne Hobson**

Suite à l'émergence de maladies connues ou moins connues, comme la grippe aviaire, la nouvelle variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob, ou encore le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS), il est légitime de parler de risque d'épidémie et de se placer dans une logique de principe de précaution. L'apparition du SRAS a été un phénomène inattendu, mais rétrospectivement, le choc annoncé n'a pas eu lieu. Le virus VIH continue aujourd'hui à tuer plus de personnes par jour que l'ensemble des décès attribués au SRAS depuis qu'il a été endigué. Il faut néanmoins savoir rester pragmatique et ne pas avoir peur de dire "je ne sais pas". A l'heure actuelle, je ne pense pas que quiconque soit capable de chiffrer un tel risque. On ne sait pas pourquoi la "grippe espagnole" est devenue aussi importante. Ce que l'on sait, c'est qu'un processus de recombinaison génétique a eu lieu mais on ne peut en aucune manière prédire ce genre de phénomène, ni l'ampleur des conséquences qu'il peut engendrer.

Si une nouvelle "grippe espagnole" devait apparaître, aurions-nous les moyens de lutter contre elle ?

La surveillance sanitaire continue à se développer de jour en jour. La vaccination est toujours une découverte majeure. Notre espérance de vie augmente encore grâce au progrès de nos systèmes de santé. Nous ne sommes pas pour autant à l'abri

d'une nouvelle pandémie. Imaginer l'arrêter avant qu'elle n'explode reviendrait à essayer de lutter contre un cyclone. Mais limiter son ampleur est de l'ordre du possible avec les connaissances et les moyens dont nous disposons aujourd'hui. La science a une capacité de plus en plus rapide à réagir. Ne pouvons-nous pas nous féliciter d'avoir su déchiffrer le génome complet du virus responsable du SRAS avant même la fin de l'épidémie ? La science a également ses limites. Depuis l'émergence de l'épidémie du sida, nos connaissances sur le virus VIH se sont considérablement accrues. Même si nous ne pouvons pour l'instant que nous protéger de lui, les études en cours sur des vaccins candidats ne peuvent être que prometteuses. Cette épidémie nous aura certainement appris à ne plus sous-estimer ce genre de manifestation. N'avons-nous pas cru un jour qu'avec les antibiotiques, nous réussirions à éliminer toutes les bactéries ?

La barrière inter-espèce entre l'animal et l'homme n'est-elle pas en train de diminuer ?

Les micro-organismes sont présents depuis des millions d'années mais leur biochimie n'est pas plus brillante. De manière générale les microbes auxquels nous sommes confrontés sont proches de nous. Nous sommes largement plus au contact de mammifères que d'oiseaux par exemple. Un événement comme le saut inter-espèce qui a eu lieu avec le virus VIH est quelque chose de possible mais de peu probable. Des micro-organismes connus pour être passés de l'animal à l'homme sans grandes conséquences hormis quelques rhumes anodins peuvent également passer le cap

d'une dangerosité plus grande. C'est le cas des coronavirus impliqués dans l'épidémie de SRAS. C'est pourquoi il est nécessaire de rester vigilant en terme de surveillance et de recherche. Pour peu qu'elle ait les moyens nécessaires pour continuer à étudier les souches virales émergentes, la recherche fondamentale a certainement, non pas les moyens de prédire, mais une possible capacité à anticiper la mise au point de traitements afin de pouvoir réagir rapidement.

La mondialisation n'est-elle pas en mesure d'accentuer le phénomène de propagation des épidémies ?

Il y a toujours eu des bateaux en provenance de contrées lointaines qui ont été mis en quarantaine. Si les moyens de transport se sont largement développés, la surveillance sanitaire s'est également décuplée. Les denrées alimentaires que nous consommons viennent du monde entier, mais nous assistons à tout sauf à des catastrophes sanitaires. Il serait plus judicieux de considérer nos acquis au travers de la question suivante : comment l'espèce animale qui s'appelle homme est-elle encore présente sur Terre face à la multitude de micro-organismes potentiellement dangereux ? Il est tout bonnement remarquable que nous ne soyons pas infaillibles plus souvent.

Propos recueillis par Fr. Z.

Pour en savoir plus :
Institut Pasteur : www.pasteur.fr



Petite piqure de rappel

La vaccination consiste à introduire dans l'organisme un agent (virus, bactérie ou molécule) qui va sensibiliser le système immunitaire, sans être pathogène. Le sujet vacciné spécialise certaines de ces cellules et fabrique des anticorps contre ces molécules étrangères. Lors d'une infection ultérieure par le même agent, l'organisme sera capable de combattre l'infection.

Le franchissement de la barrière d'espèce

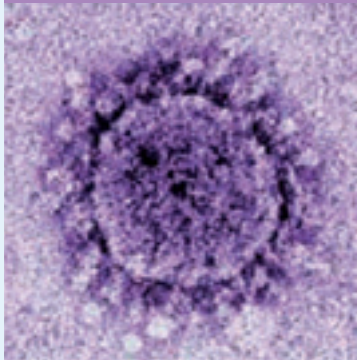
Un microbe pathogène présent chez une espèce animale donnée n'est habituellement pas capable d'infecter l'homme et *vice versa*. Cette notion de barrière d'espèce est certes encore d'actualité, mais de nombreux exemples démontrent sa fragilité. Avant son passage à l'homme sous sa forme VIH, le virus de l'immunodéficience simienne (VIS) a longtemps infecté de nombreuses espèces de singes africains sans être pathogène. La promiscuité entre l'homme et des espèces animales hôtes d'un ou de plusieurs agents infectieux est une situation qui favorise le passage de la barrière inter-espèce. Plus un micro-organisme aura l'occasion d'infecter un nouvel hôte, plus la barrière inter-espèce aura des chances d'être franchie. Dans ce cas, le nouvel hôte ne sera pas immunisé. Pour autant, l'homme reste dans la majorité des cas un hôte accidentel et transitoire.



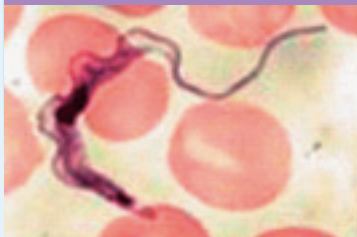
Quels sont les agents infectieux ?



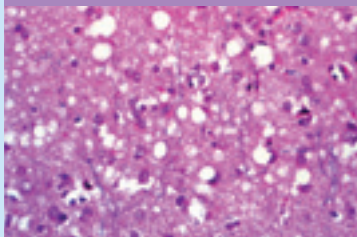
Borrelia burgdorferi sp., grossissement x 400.



Coronavirus (Coronaviridae), responsable du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS). Ce virus, observé en microscopie électronique, a une forme de couronne, dont le diamètre varie de 120 à 160 nm.



Le trypanosome (ici sur fond de globules rouges) est un protozoaire responsable notamment de la maladie du sommeil.



Tissu cérébral d'une personne atteinte de la nouvelle variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob. Cette maladie est due à une forme anormale du prion.

Parmi les micro-organismes ou les microbes, comme les bactéries, les virus ou les parasites, certains ont un pouvoir pathogène et peuvent causer des infections chez un hôte donné. Ces organismes microscopiques peuvent être véhiculés par l'intermédiaire de vecteurs comme les insectes ou simplement par l'air. D'autres ont aussi prouvé leur utilité dans de nombreux domaines comme celui de l'agroalimentaire (fermentation), de l'agriculture (résistance des plantes aux maladies), de la santé (fabrication d'antibiotiques, thérapie génique) ou encore de la chimie (traitements des eaux usées).

> Bactéries

Ce sont des agents unicellulaires d'une taille de l'ordre de quelques micromètres capables de se multiplier de façon autonome dans un environnement vivant ou non. La maladie de Lyme est due aux bactéries *Borrelia*, la peste aux bactéries *Yersinia*.

> Virus

Contrairement à la plupart des bactéries, tous les virus ont besoin d'un support vivant pour se multiplier. Ils sont capables de pénétrer dans une cellule et de la faire travailler à leur profit, voire d'intégrer le génome cellulaire. Leur taille peut aller jusqu'à une dizaine de micromètres. Les coronavirus sont responsables du SRAS, les virus grippaux de type A des épidémies de grippe et le virus amaril de la fièvre jaune.

> Parasites

Ces organismes plus complexes de quelques dizaines de micromètres, unicellulaires ou multicellulaires, vivent en état de dépendance de leur hôte. La trypanosomiase humaine, ou maladie du sommeil, est provoquée par des parasites du genre *Trypanosoma*.

> Prion

Il s'agit d'une protéine de quelques nanomètres capable d'acquérir une capacité infectieuse et responsable de la nouvelle variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob (voir ulp.sciences n°3 page 18).



Les mutations des micro-organismes : une force de la nature

Derrière l'apparente simplicité des micro-organismes, composés souvent d'une cellule unique, d'un nombre assez limité de gènes et de protéines, se cache un exemple inégalé d'adaptabilité et de survie.

Gâce aux vaccins et aux médicaments, l'homme a la possibilité de lutter contre les épidémies. Pour certaines affections, comme le virus VIH, le défi reste à relever. Aucun vaccin n'a encore vu le jour bien qu'une soixantaine d'essais cliniques aient été menés dans le monde pour tester quelques trente vaccins candidats. La raison en est, entre autre, l'extrême variabilité génétique de ce virus. "A chaque cycle de réplication du VIH, il y a au moins une erreur de lecture du génome, donc une mutation qui détermine la création d'une nouvelle sous-espèce de virus", souligne Anne-Marie Aubertin, virologue au Laboratoire de réplication virale, pathogenèse et immunité. La mise au point d'un vaccin réside dans la caractérisation d'un élément stable, non pathogène et commun à la majorité des virus circulant dans le monde et susceptible d'induire une réponse immunitaire protectrice.

Une capacité d'évolution exemplaire et rapide...

D'autres mécanismes d'instabilité, qui constituent autant d'atouts pour l'évolution des virus, sont courants. Deux virus de la même famille, infectant la même espèce ou des espèces différentes, sont capables d'échanger du matériel génétique donnant naissance à un nouveau descendant. On parle de recombinaison génétique. Les virus de la grippe en constituent un modèle bien connu (voir encadré). La perte d'une partie de l'information génétique d'un virus ou au contraire la duplication d'un gène sont également à ajouter aux mécanismes d'évolution des micro-organismes. Tous ces événements génétiques peuvent contribuer à la création d'un virus de nouvelle génération au pouvoir pathogène inconnu. Ainsi, en 2002, un nouveau coronavirus responsable d'un syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) a fait son apparition en République populaire de Chine. Très vite, on a pu établir que cet

Plus de 200 zoonoses sont actuellement recensées.

agent pouvait être transmis d'homme à homme par des gouttelettes de salive contaminées, faisant plus de 8000 cas d'infection et près de 800 morts dans le monde. Depuis, l'épidémie a pu être endiguée par des mesures d'isolement et de quarantaine.

Fort heureusement, les mutations génétiques des virus ne changent pas obligatoirement leurs propriétés biologiques et les recherches antécédentes participent à une veille scientifique utile à la réadaptation de certains vaccins. Ainsi, les virus émergents, parfois liés à de "nouveaux virus", peuvent être associés à d'anciennes maladies et les "nouvelles" maladies être provoquées par d'anciens virus qui ont pu évoluer. La notion de nouveau virus au sens propre du terme reviendrait à remettre à l'ordre du siècle la question de la génération spontanée. Faut-il être alarmiste face à une telle variabilité ? "Les virus ont des millions d'années d'évolution derrière eux, ils n'ont cessé de renouveler leur génome mais pour autant le saut inter-espèce continue à être un événement rare. De plus, le virus mutant même s'il est transmis, n'est pas nécessairement viable chez son nouvel hôte", commente Anne-Marie Aubertin.

Derrière une constitution simple

Si l'on s'intéresse aux maillons élémentaires des génomes, les nucléotides, quelques dizaines de milliers de bases en moyenne constituent le génome d'un virus, quelques millions celui d'une bactérie et 3 milliards celui de l'homme. Il reste néanmoins difficile de corréler la complexité des organismes à la taille du génome. "Le séquençage du génome de la bactérie *Borrelia burgdorferi*, responsable de la Maladie de Lyme (voir *ulp. sciences*, n° 12, page 17), a montré que pas moins de 30 % des gènes mis à jour étaient totalement inconnus. Plus de 132 protéines sont exprimées à la surface de cette bactérie, constituant autant de protéines susceptibles de pou-

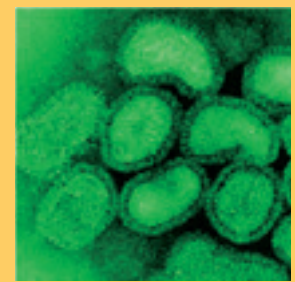


La grippe aviaire : une alerte incessante

La grippe est due à trois groupes de virus, A, B et C. Tandis que le virus de type C est relativement stable, les virus de type A et B évoluent sans cesse. Ils sont classés en sous types définis par la présence de protéines à leur surface, l'hémagglutinine (H) et la neuraminidase (N). Le risque majeur représenté par les virus aviaires (H5N1) est leur réassortiment avec une souche virale humaine. Événement qui pourrait survenir lors d'une co-infection chez un hôte intermédiaire ou chez l'homme et aboutir à la naissance d'un nouveau virus. C'est ainsi que de nouveaux virus sont apparus, causant des pandémies dramatiques : grippe espagnole en 1918 (40 millions de morts), grippe asiatique en 1957 (4 millions de morts) et grippe de Hong-Kong en 1968 (2 millions de morts).

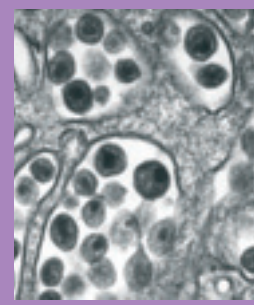
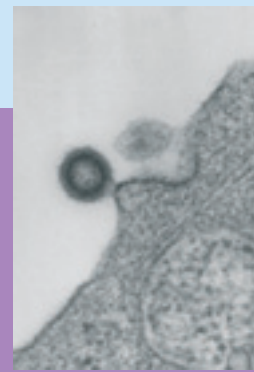
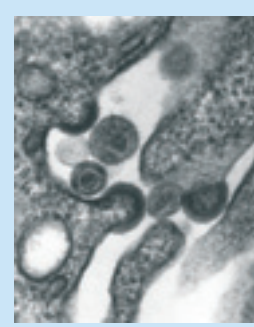
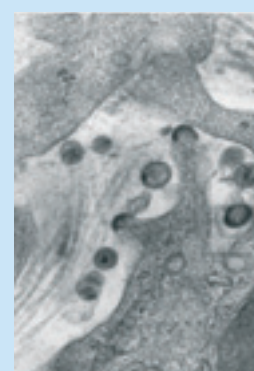
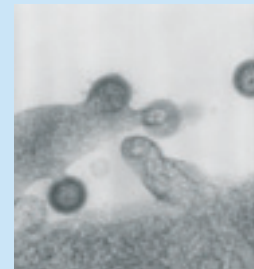
On pensait jusqu'à récemment que le porc était l'intermédiaire obligatoire entre l'oiseau et l'homme. L'épisode de "la grippe du poulet" survenu à Hong-Kong en 1997, déjà due au virus H5N1, a cependant montré que des virus aviaires pouvaient provoquer directement des cas humains de grippe, parfois sévères : dix-huit personnes furent touchées dont six décédèrent. En 2003, le même virus aviaire (H5N1) a infecté deux personnes dont une mourut, toujours à Hong-Kong. Deux cas en 1999 et un en décembre 2003 ont encore été recensés dans cette ville, mais dus à un autre virus aviaire A (H9N2). Un troisième virus aviaire A (H7N7) a provoqué la mort d'un vétérinaire et touché 83 personnes aux Pays-Bas en avril 2003. Cette transmission à l'homme, tout à fait exceptionnelle, s'effectue essentiellement lors de contacts fréquents et intensifs avec des sécrétions respiratoires et des déjections d'animaux infectés. Dans le cas d'une co-infection, l'apparition d'une nouvelle souche virale pourrait acquérir une capacité de transmission interhumaine. Le risque de dissémination deviendrait alors important, compte tenu de l'absence d'immunité de la population mondiale vis-à-vis de cette nouvelle souche. A ce jour, plus de 100 cas humains ont été touchés par le virus H5N1, dont 58 décès. Aucun cas de transmission entre humains de ce virus n'a encore été mis en évidence. La mise au point d'un vaccin ou l'utilisation d'antiviraux soulève de nombreux problèmes dont le plus important est que cette nouvelle génération virus n'existe pas encore.

Pour en savoir plus : www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/grippe/pandemiegrippale_plan.pdf



Virus de la grippe (Orthomyxoviridae) observé en microscopie électronique. Les virions sont sphériques ou pléiomorphes et ont un diamètre de 80 à 120 nm.

Le virus VIH dans différents développements



-organismes :

voir être à la base d'un vaccin" explique Benoît Jaulhac, bactériologiste au laboratoire de physiopathologie et antibiologie microbienne (EA 3432 - Centre national de référence sur la maladie de Lyme). En France, six espèces ont été découvertes dans le groupe *Borrelia burgdorferi*. Les recherches d'un candidat vaccin, fabriqué à partir d'une protéine commune à ces six espèces sont en cours. "Les bactéries sont génétiquement plus stables que les virus, mais de nouveaux éléments pathogènes et de nouvelles pathologies seront certainement découverts. On considère que moins de 10 % des bactéries de notre environnement sont actuellement connues", ajoute Benoît Jaulhac. Plus de 200 zoonoses sont actuellement recensées.



Benoît Jaulhac

Fr. Z.

V Le risque biologique en laboratoire

Étudier les agents infectieux revient à travailler avec des animaux infectés, à isoler les micro-organismes, à les manipuler et éventuellement à les modifier. Des situations à risque qui demandent des précautions. Les micro-organismes sont classés en fonction de leur pouvoir pathogène : risque de transmissibilité à l'homme, de propagation dans la collectivité, existence de traitements ou non. Plus le caractère pathogène est dangereux, plus le niveau de confinement du laboratoire est important. Isolement par sas, stérilisation des déchets liquides et solides, filtration de la sortie et de l'entrée d'air avec des filtres absolus (capable de piéger des éléments microscopiques), étanchéité, incinération de déchets, représentent un échantillon des mesures qui mettent le personnel et la collectivité à l'abri.



Site d'une épidémie de bilharziose intestinale au Sénégal.

Crédit photos : P. Handschumacher

L'équilibre fragile entre l'homme et les micro-organismes

L'homme a toujours su profiter de son environnement, les micro-organismes aussi. Certaines activités humaines ont malheureusement tendance à favoriser, accidentellement ou non, les conditions d'émergence ou de réémergence des zoonoses.



Pascal Handschumacher

L'évolution des micro-organismes est dictée par des facteurs biologiques mais aussi par les mutations de l'environnement. "Des actions d'aménagement du territoire comme les défrichements ou le développement de zones d'irrigation représentent des perturbations qui modifient l'équilibre des écosystèmes. Elles peuvent alors engendrer de nouvelles aires de transmission et de nouvelles dynamiques épidémiologiques peuvent apparaître", explique Pascal Handschumacher⁽¹⁾. En effet, le cycle de transmission dépend de l'existence conjointe d'agents pathogènes, de vecteurs, et d'hôtes au sein d'espaces spécifiques et favorables. A l'inverse, il est alors possible d'agir en amont de la maladie pour arrêter le cycle en supprimant un de ces maillons élémentaires par une action sur l'environnement. Dans le cas de la maladie du sommeil véhiculée par la mouche tsé-tsé, la pose de pièges imbibés d'insecticides dans des espaces partagés par les hommes et les vecteurs ou la dissémination de mâles stériles sont utilisés avec succès. L'île tanzanienne de Zanzibar a ainsi été libérée de cette affection en 1997. "Nous ne sommes pas capables de prévenir l'apparition d'une épidémie. Nous travaillons par

contre, dans une finalité appliquée, à établir une hiérarchie d'espaces à risques à différentes échelles pour permettre aux structures de santé publique de réduire les risques de contamination et de propagation en identifiant les espaces à forts contacts hôtes vecteurs et les processus qui sont à l'origine de ces espaces pathogènes" ajoute Pascal Handschumacher. L'explosion démographique dans les grandes cités, des pratiques rurales à l'intérieur même des villes, de forts contacts entre différentes espèces animales et l'homme, la pauvreté, représentent autant de facteurs d'émergence ou de réémergence d'anciennes ou de nouvelles zoonoses. "Des situations pour beaucoup retrouvées dans les pays en voie de développement, où l'accroissement de la population en un lieu donné est rarement accompagné de la création d'infrastructures d'assainissement appropriées. A l'heure où l'arsenal thérapeutique et préventif n'a jamais été théoriquement aussi performant, on observe toujours des reviviscences de maladies historiques qui dénotent la faiblesse des moyens et de l'action sanitaire dans beaucoup de régions du monde" conclut Pascal Handschumacher.

Fr. Z.

(1) Géographe de la santé à l'Institut de recherche et de développement IRD (Unité de recherche 024 Épidémiologie et prévention, responsable de l'équipe Environnement et santé) affecté au sein de la Faculté de géographie.
Site web : www.ird.fr



La troisième pandémie de peste

Après les deux premières

pandémies de peste, la

peste de Justinien et la peste noire, la troisième pandémie de peste, qui est partie de la Chine en 1894, continue sa progression. Le nombre de cas s'accroît dans des endroits où elle n'avait jamais disparu, elle reconquiert des espaces

perdus, elle apparaît là où on ne soupçonnait pas l'avoir jamais vue. Malgré l'existence d'un traitement efficace et peu coûteux, la peste est l'exemple même d'une maladie historique réémergente.



Le retour de la fièvre jaune

La circulation de la fièvre jaune est d'abord forestière. Le moustique vecteur de ce virus a toujours eu à sa disposition un écosystème stable où les singes constituaient des cibles parfaites. L'apparition de cette maladie chez l'homme est la conséquence de son intrusion dans la forêt. Malgré l'existence d'un vaccin efficace, cette maladie continue à faire son apparition ou

sa réapparition dans des zones de déforestation essentiellement des régions intertropicales d'Afrique et d'Amérique. Certains experts pensent que le réchauffement de la planète pourrait favoriser une migration du moustique vecteur du genre *Aedes* vers le Nord. Il convient cependant de se méfier de tout déterminisme visant à établir un risque calqué uniquement sur la distribution du vecteur.

Surveillance sanitaire des espèces animales : une maîtrise parfaite ?



Crédits photos : Afssa - Nancy

Sur le territoire national, les espèces animales considérées comme étant des hôtes ou des réservoirs potentiels d'agents infectieux dangereux pour l'homme ont peu de chance d'échapper à la surveillance sanitaire. Animaux sauvages, de laboratoire, domestiques, exotiques et autres, tous sont surveillés avec attention. Les services et laboratoires vétérinaires mandatés, le réseau SAGIR créé en 1986 par l'Office national de la chasse (système de surveillance sanitaire de la faune sauvage en France), l'Agence française de sécurité des aliments (Afssa), l'Institut national de veille sanitaire, les fédérations de chasseurs, l'Office international des épizooties ou l'Organisation mondiale de la santé, tous participent à une veille continue. Leur rôle : la prévention, le diagnostic, la surveillance et le contrôle des zoonoses de manière à pouvoir rapidement réagir.

Des plans d'urgence sont prêts. Cela dit, malgré tous ces efforts, plusieurs facteurs comme l'évidente adaptabilité des micro-organismes toujours à la recherche d'un milieu idéal, resteront encore longtemps imprévisibles. De même, les flux migratoires des oiseaux et les flux illégaux d'animaux exotiques et domestiques continueront d'échapper aux différents filtres sanitaires. Mais l'histoire a montré que nous étions de plus en plus capables de faire face à de nouvelles zoonoses à condition qu'elles soient détectées à temps. Hormis les traitements médicamenteux, la mise en quarantaine et/ou l'abattage des animaux sont des mesures souvent suffisantes... pour peu que l'agent infectieux en cause ne soit pas de l'ordre du "presque trop parfait" comme le virus VIH.

Fr. Z.



- > Agence française de sécurité sanitaire des aliments : www.afssa.fr
- > Centre européen de prévention et de contrôle des maladies : www.ecdc.eu.int
- > Institut national de veille sanitaire : <http://invs.sante.fr>
- > Office international des épizooties : www.oie.int

▼ L'échinococcose alvéolaire en progression

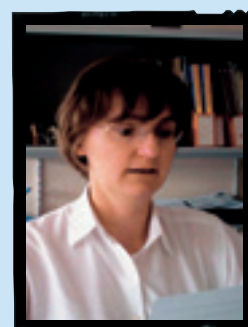
L'échinococcose alvéolaire est une parasitose qui n'existe que dans l'hémisphère Nord. Le renard et les carnivores domestiques (chat et chien) sont les hôtes définitifs du parasite ; les hôtes intermédiaires sont certains rongeurs et l'homme, probablement contaminés en consommant des végétaux souillés par les œufs du parasite. Diagnostiquée à temps, cette maladie nécessite la plupart du temps un traitement médicamenteux à vie, en l'absence de vaccin. Longtemps limitée au Nord-Est de la France, sa progression actuelle vers l'Ouest de l'hexagone est préoccupante.

▼ La rage, un problème à l'échelle européenne

En France, la rage du renard a été officiellement éliminée en 2001, avec le dernier cas recensé en 1998. Des cas de rage canine d'importation, en provenance le plus souvent du Maroc, continuent à être déplorés, avec trois cas en 2004. Plus récemment, suite à l'augmentation du nombre de cas de rage en Allemagne, deux campagnes de vaccination orale de la population vulpine ont été réalisées en mai et septembre 2005 sur une zone de 4000 km² à proximité de la frontière. Un programme de recherche a également été initié pour mieux connaître la pathogénie de la rage des chauves-souris européennes et notamment sa potentialité à contaminer d'autres espèces animales.

▼ Le virus du Nil occidental

Certains oiseaux sauvages, migrateurs pour la plupart, constituent le réservoir naturel de la maladie et jouent un rôle important dans la dissémination du virus. Le virus est transmis à l'homme ou à l'animal par l'intermédiaire d'une piqûre d'un moustique, *Culex Modestus*. En France, des cas d'infection sont apparus chez des chevaux en Camargue en 2000. La surveillance épidémiologique a mené au diagnostic de 7 cas humains en 2003 et plusieurs campagnes de démoustication ont permis d'empêcher sa diffusion.



Florence Cliquet

Remerciements

> **Florence Cliquet**, directrice du laboratoire d'études et de recherches sur la rage et la pathologie des animaux sauvages (Agence française de sécurité sanitaire des aliments, Afssa-Nancy)

> **Séverine Rautureau**, chef du service santé et protection animale à la Direction des services vétérinaires d'Alsace



Les langues à la

Souci de favoriser toutes les formes de mobilité, importance de l'anglais en sciences, proximité de pays germanophones partenaires : on peut chercher diverses explications, mais le fait est que l'ULP est tombée toute petite dans la marmite des langues. Ce qui lui procure un avantage de poids pour aborder la réforme LMD.

Un écran d'ordinateur qui fait office d'enseignant et qui délivre cours de langues et exercices à un étudiant solitaire : voilà une image fautive qui subsiste exclusivement chez ceux qui n'ont pas franchi la porte d'un centre de ressources de langue, un "CRL", depuis octobre 1993. La recherche des moyens innovants, efficaces et - c'est important ! - plaisants, permettant de faire des progrès en langue a heureusement fait du chemin. Et, la volonté politique aidant, l'ULP s'est dotée d'un maillage de sept centres répartis sur le campus. Un acquis appréciable pour aborder le passage au LMD, qui implique un effort accru des étudiants, mais aussi des universités.

Transformer l'obstacle

"L'ambition affichée de la réforme LMD consiste à certifier en anglais ou en allemand tous les étudiants en fin de licence au niveau B2 du "Cadre commun européen de référence pour les langues" élaboré par le Conseil de l'Europe, et à développer la pratique d'autres langues avec l'aide de SPIRAL⁽¹⁾, rappelle Jacques Prim, le directeur du Département ULP-langues, la structure qui gère l'ensemble des enseignements de langue de l'université. Ce niveau B2 doit permettre, notamment de comprendre une conférence concernant un domaine connu, de lire des rapports ou des textes littéraires en prose, de prendre part sans préparation à une conversation sur des sujets d'actualité, de savoir développer son point de vue et argumenter à l'oral et d'écrire des textes clairs et détaillés sur des thèmes familiers⁽²⁾.

Dans un centre de ressources de langues, on trouve précisément de quoi s'entraîner dans chacune de ces directions, ce qui ne peut pas se résumer à du travail devant un écran. On y feuillette des magazines, on lit des livres, on travaille son oral en petits groupes avec des lecteurs ou des enseignants. "L'idée, poursuit Jacques Prim, est de proposer aux étudiants des supports

"authentiques" qui sont en lien avec leurs centres d'intérêt. Nous avons rassemblé de nombreux articles récents de revues grand public, sur Einstein par exemple, pour les étudiants en physique. Ce n'est évidemment pas limitatif, certains étudiants ne fuient pas la littérature", constate l'angliciste.

Parmi les ressources : le professeur

La présence des enseignants est forte en première année, puis l'encadrement se desserre, au fur et à mesure que l'étudiant devient plus autonome. À partir du master, les séances de suivi individuel ne sont plus forcément hebdomadaires, elles servent surtout à vérifier les progrès. "À ce niveau, les étudiants commencent d'ailleurs à inverser leur rapport aux ressources, puisque ce sont souvent eux qui importent des articles ou des documents sur lesquels ils souhaitent travailler et qui sont en lien avec leurs études", note Jacques Prim qui tique sur la notion "d'autoformation". Avec 24 postes d'anglicistes, 8 germanistes et 2 en FLE⁽³⁾, ce qui correspond à un investissement important de la part de l'ULP, les étudiants sont accompagnés. Et si l'accès libre est une des caractéristiques des CRL (lire les témoignages) le travail par groupes joue un rôle essentiel.

S. B.

(1) Service pédagogique interuniversitaire de ressources pour l'autoformation en langues - <http://u2.u-strabg.fr/spiral>

(2) La formulation complète des compétences requises figure sur le site www.coe.int/portfolio/fr

(3) Français langue étrangère





source

> Question à Nicole Poteaux, enseignante chercheure en sciences de l'éducation

Qu'est-ce qui fait la particularité des CRL de l'ULP ?

“Les principes en œuvre aujourd'hui ont pour origine les choix formulés à l'issue d'une année de travail d'un groupe que j'ai dirigé en 1991, comme chargée de mission à l'innovation pédagogique, au moment de la naissance du Pôle universitaire européen de Strasbourg. L'approche la plus appropriée à un public hétérogène comme celui des étudiants non-spécialistes nous a semblé être l'exposition à la langue et à la culture à travers une multiplicité de supports choisis librement. Et pour tirer le meilleur bénéfice de cette mise en situation, il fallait que les enseignants abandonnent le cours classique pour guider et suivre l'étudiant dans son travail. Par ailleurs, nous avons souhaité créer des centres répartis sur les différents sites de l'ULP, plutôt qu'une grosse structure lourde à gérer. L'avantage pour les étudiants est la proximité : on vient plus facilement entre deux cours, ou pour une demi-heure si le trajet à effectuer est court. Dans le même esprit, il fallait une gestion horaire souple qui permette un maximum de flexibilité.

Cette organisation a pu être diffusée largement avec l'ouverture successive de sept CRL entre octobre 1993 et janvier 2005. Désormais, avec le LMD, tous les étudiants devraient pouvoir en profiter tout au long de leurs études, ce qui pose évidemment des problèmes de capacité d'accueil qui restent à résoudre. Un CRL peut accueillir environ 50 personnes à la fois, ce qui correspond à un flux de 1 500 passages par semaine, soit une capacité globale de 10 500 étudiants.”

Contact des 7 CRL : <http://ulplangues.u-strasbg.fr>

[témoignages]

Immersion, proximité, continuité : si tel est le résumé de la philosophie des centres de ressources de langue. Les étudiants l'ont très bien comprise, même s'il n'est pas aisé pour tous de s'imposer la discipline qui va de pair.

> Aziza, étudiante en médecine

“J'espère trouver en centre de langues de quoi me motiver pour faire un travail régulier. Pour l'instant je n'en ai exploré qu'une toute petite partie. Ces dernières semaines, je me suis mise à lire régulièrement des news magazines et je constate que mes incertitudes de vocabulaire ne me gênent plus dans la compréhension globale d'un article. C'est assez stimulant.”

> Pierre-Louis, étudiant en physique

“Je n'ai pas le choix, il faut que je progresse, et vite. J'ai toujours eu horreur des cours de langues à cause des listes de verbes à apprendre, du vocabulaire à mémoriser. Donc, je me retrouve avec de grosses lacunes et par ailleurs, je suis très mauvais en compréhension orale et ma prononciation est un cauchemar. Je ne peux pas dire que j'aime venir travailler ici, mais l'ambiance est assez détendue malgré la foule qui circule et je passe devant le centre vingt fois par jour, donc je ne peux pas oublier de venir.”

> Anne, étudiante en biologie

“Je suis issue d'une famille franco-allemande, mais comme j'ai quitté l'Allemagne à 8 ans, et que j'ai toujours parlé français depuis, mon niveau de langue est celui d'un enfant de cet âge, pas très “intellectuel”. Je n'ai pas besoin de cours d'allemand, mais de me cultiver dans cette langue dans mon domaine : pour cela j'ai trouvé tout ce qu'il faut.”

infos

Formation des personnels

Les personnels bénéficiant de la formation continue peuvent apprendre l'allemand ou l'anglais au même titre que les étudiants. En 2004, 130 en ont profité (106 en anglais et 24 en allemand). La formation accompagnée par un enseignant se déroule dans tous les centres pendant les créneaux horaires “accès libre”. Il existe aussi des stages intensifs en fin d'année universitaire. Chaque personne est reçue individuellement par l'enseignant pour définir son parcours d'apprentissage :

- > pour l'anglais : Marie Spenle, spenle@physique.u-strasbg.fr
- > pour l'allemand : Maria Bencze, Maria.Bencze@cri-ulp.u-strasbg.fr

Les chercheurs et les enseignants-chercheurs étrangers sont également invités à perfectionner leur français grâce à un enseignement de FLE (français langue étrangère) qui a lieu aux CRL de sciences économiques et médecine : fle@cournout.u-strasbg.fr



Les licences pro : un tremplin pour le monde du travail

Avec la réforme LMD, l'offre de licences professionnelles s'élargit considérablement à l'ULP. Premier tableau d'une série de quatre, la Licence professionnelle activités et techniques de communication (LPATC) montre que les formations professionnalisantes peuvent être un moyen rapide pour se réorienter et trouver un métier.



« La Licence LPATC est un tremplin pour passer dans le monde professionnel, estime Stéphane Kraemer, programmeur web pour une société allemande ⁽¹⁾. Non seulement la licence m'a permis d'être à un niveau LMD après mon DUT, mais en plus c'est un élément très positif dans un CV. J'ai d'ailleurs été embauché à la suite de mon stage. » La LPATC forme à la réalisation et à la distribution de supports multimédia. « Le multimédia ne se limite pas aux sites internet, remarque Richard Faerber, responsable de la formation. Cela comprend tous les supports qui associent plusieurs médias de façon interactive comme les cédéroms par exemple. » Les étudiants sont polyvalents pour s'adapter aux évolutions rapides des nouvelles technologies. Comme le dit Sébastien Chaffer, réalisateur multimédia pour un site de vente de partitions de musique ⁽²⁾ : « Comme chef de projets, je n'ai pas à réaliser les sites, mais je suis plus crédible car je connais les techniques utilisées. » Fort de sa formation en gestion de projets, principal bénéficiaire de la LPATC selon lui, il monte maintenant avec deux associés une agence d'illustration sonore ⁽³⁾, en parallèle de son travail.

Autre originalité de cette licence : depuis deux ans, elle peut être suivie à distance. Gain de temps, flexibilité des horaires et surtout accessibilité sans restriction

géographique, ce mode d'enseignement semble bien convenir aux personnes qui reprennent leurs études. C'est aussi un moyen de l'ouvrir aux étudiants des pays du Sud grâce à un partenariat avec l'Agence universitaire francophone. « Le programme de la formation est identique, mais la pédagogie et l'enseignement différent, explique Richard Faerber. Beaucoup de travaux, des études de cas ou des projets, se font en groupe de trois ou quatre étudiants encadrés par un tuteur. C'est l'apprentissage collaboratif, qui n'a rien à voir avec l'enseignement par correspondance ». Sébastien trouve la méthode si pratique qu'il l'utilise toujours pour monter certains projets avec des collaborateurs éloignés. C'est aussi le cas de Jérémie West, cofondateur d'une agence de communication ⁽⁴⁾ créée à la suite de la formation. Contrairement à Sébastien et Stéphane, Jérémie n'a pas de formation en informatique mais en communication visuelle. C'est là encore une originalité du diplôme. Il est ouvert à tout étudiant de niveau bac+2 qui possède les pré-requis. « L2 Sciences ou Arts, DUT ou BTS Informatique, Communication ou Design, nous cherchons des débrouillards à l'aise avec un ordinateur, pourquoi pas autodidactes, expose Richard Faerber. Au début de la formation, les étudiants suivent des cours de mise à niveau dans les matières qui ne leur sont pas familières. Avec un peu de travail, ils y arrivent. » De tels critères de sélection ouvrent la LPATC à toutes les personnes souhaitant se réorienter, étudiant en formation initiale ou en reprise d'étude.

(1) Hotelsite Network, www.hotelsite.de
 (2) www.di-arezzo.com
 (3) www.musicjag.com
 (4) As-pro-com sur www.savoie-technolac.com

M. E

Contact :
 Richard Faerber
richard.ferber@lse-ulp.u-strasbg.fr



Travaux réalisés
 par les étudiants
 dans le cadre de
 leur projet tutoré.



> La société des macaques
<http://ecobio.univ-rennes1.fr/sfecal>
 LeconsEtho/macaques/macaques/
 index.htm
 Réalisation : Sylvain Bisch, Fatima
 Boukrouna, Anas Hariss



> Minéraux et pigments
<http://couleurminerale.u-strasbg.fr/>
 Réalisation : Sattler, Schneider,
 Steiner-Sarrieux



> Stanislas Goldsztaub :
 du volume à la surface
<http://goldsztaub.u-strasbg.fr/>
 Réalisation : Marie-Laure Huck,
 Muriel Ohlmann, Myriam Senger,
 Yann Weissenbacher



> L'araignée et sa toile
<http://ecobio.univ-rennes1.fr/sfecal/SiteToile/index.html>
 Réalisation : Aurélien Faurie,
 Mathieu Neu, Audrey Niclax



Géraldine Schatz et Clarisse Maechling en entretien.

Quand souffle “l’esprit qualité”

En sept ans, une version pédagogique de la démarche qualité chère aux entreprises s’est progressivement installée dans le paysage quotidien de la Faculté de pharmacie. Une expérience très innovante que ses deux inspirateurs, Bernard Spiess et Clarisse Maechling, souhaitent voir essaimer.



“La sophistication du “système qualité” tel qu’il est mis en œuvre depuis une quinzaine d’années dans l’industrie pharmaceutique n’est pas - financièrement - à notre portée et n’a pas de raison d’être dans un établissement d’enseignement supérieur”, indique d’emblée Bernard Spiess, enseignant-chercheur à la

Faculté de pharmacie. Il rappelle que dans une entreprise de production de substances pharmaceutiques comme Lilly France, plus d’un quart de l’effectif y travaille. “En revanche, poursuit-il, il était très dommageable que les étudiants découvrent l’importance du concept d’assurance de la qualité lors de leurs premiers stages en entreprise.”

Ainsi, dès 1998, la Faculté de pharmacie en a adapté certains éléments pour initier ses étudiants à cette évolution de leur environnement. Il s’agit en l’occur-

rence des “bonnes pratiques de laboratoire” ou BPL, garantissant la valeur scientifique des études réalisées. “L’expérience a aussi une évidente valeur pédagogique, souligne Bernard Spiess, ce qui a facilité l’adhésion - indispensable - de l’ensemble des enseignants.” Réaliser la maintenance et la vérification des appareils, apprendre à utiliser au quotidien un cahier de laboratoire, se familiariser avec des protocoles, consigner des résultats selon les règles, sont autant de gestes qui aident aussi à réfléchir à la valeur d’un résultat ou d’une expérience.

Concrètement, dès la seconde année de leurs études de pharmacie, tous les étudiants, par groupe de deux, sont co-responsables d’un appareil dont ils vérifient la fiabilité selon des protocoles précis. Comme l’explique Clarisse Maechling, “l’instrument dont ils s’occupent est différent chaque année, depuis la micro-pipette qui sert à mesurer des quantités de liquide de l’ordre du microlitre, jusqu’à des appareillages plus complexes comme le spectrophotomètre qui mesure l’absorbance d’une solution”. Dans tous leurs travaux pratiques, ils apprennent à connaître, à appliquer et à faire respecter les règles de sécurité et d’hygiène et à tenir systématiquement un cahier de laboratoire (lire encadré témoignage).

“Sur la durée, une des retombées du développement de “l’esprit qualité” réside aussi dans une évolution des rapports entre enseignants et étudiants”, souligne Clarisse Maechling. “Nous avons appris ensemble, ce qui nous a mis davantage sur un pied d’égalité.” Et, dernier avantage mais non des moindres : la Faculté de pharmacie peut désormais se prévaloir de travailler avec des instruments qualifiés, “alors, précise Bernard Spiess, que beaucoup de laboratoires de recherche ne commencent qu’à faire cet effort”.

S. B.

[Entretien]

> Géraldine Schatz,

23 ans, en cinquième année de pharmacie, option officine

“En dehors des séances annuelles de qualification des appareils, la démarche qualité est présente au quotidien dans les TP, à propos des questions de sécurité, et surtout avec la rédaction des cahiers de laboratoire. Tous les gestes, les erreurs, les petits incidents comme la chute d’un instrument, y sont consignés chronologiquement et jamais effacés. C’est une discipline à laquelle on s’habitue facilement et qui révèle son intérêt dès qu’un résultat est faux. En reprenant le cahier de laboratoire, on peut retrouver le moment où l’erreur a pu être faite, ce qui fait gagner beaucoup de temps. A priori, la sensibilisation à la qualité peut sembler destinée aux étudiants qui visent l’industrie. En réalité, l’habitude de travailler selon des protocoles est utile en officine aussi, où la démarche qualité commence à être bien implantée.”

Quand deux molécules se rencontrent, qu'est-ce qu'elles se racontent ? Qui pourrait penser que cette Et pourtant, c'est une des questions que se posent les chimistes spécialisés en chimie supramoléculaire.

De la matière à la vie :

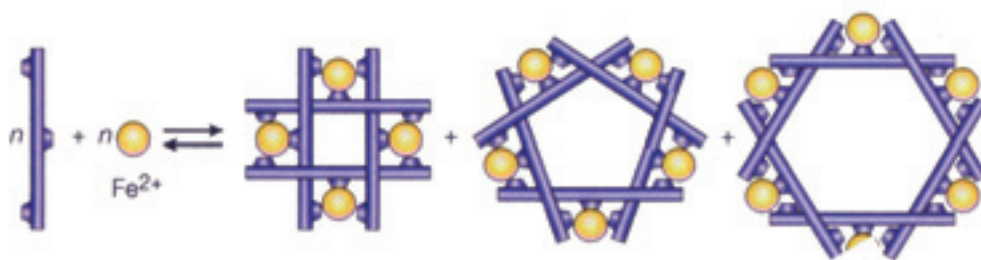


figure 2
Brins moléculaire de tris-bipyridine en solution avec des ions fer. Un mélange de trois édifices supramoléculaires se forment spontanément.

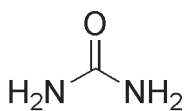


figure 1
Urée : première molécule organique synthétisée par Friedrich Wöhler en 1828.

Depuis 1828 et la première synthèse d'un produit organique, l'urée (cf figure 1), la chimie a conçu et conçoit encore des millions de molécules fabriquées à partir d'atomes de carbone, d'hydrogène, d'oxygène, d'azote, etc. Ces atomes, véritables "lettres chimiques", sont reliés entre eux par des liaisons fortes et créent des "mots chimiques", les molécules, d'une incroyable diversité. Aujourd'hui, certains chimistes explorent une nouvelle discipline : la chimie supramoléculaire. Ils tentent de construire des "phrases" et des "paragraphes chimiques", c'est-à-dire des assemblages de deux ou de plusieurs entités chimiques reliées entre elles par des interactions de faible énergie. Ces associations de

molécules, sortes de sociétés moléculaires, sont bien sûr plus fragiles et délicates à manipuler, mais elles sont aussi d'un niveau de complexité beaucoup plus grand. Quel intérêt ? Tout d'abord parce que ces structures composées de plusieurs molécules reliées entre elles par des liaisons faibles sont à la base de nombreux processus biologiques : les réactions enzymatiques ; l'interaction des hormones avec leurs récepteurs ; l'assemblage antigène-anticorps ; l'interaction d'un substrat, comme un médicament par exemple, avec une protéine ; la lecture, la traduction et la transcription du code génétique ; la régulation de l'expression des gènes ; la reconnaissance cellulaire, etc. L'ADN lui-même, fruit de l'association en double hélice de deux longs brins moléculaires, est une entité supramoléculaire. Pour la première fois, la chimie entrevoit la possibilité de créer et de contrôler des sociétés de molécules. Les systèmes biologiques, fondés sur ces principes d'assemblage représentent des modèles de ce qu'il sera peut-être un jour possible de réaliser artificiellement. Couplés à la formidable diversité des molécules chimiques disponibles, des systèmes aux propriétés inconnues seront un jour fabriqués dans les laboratoires. Le chimiste créera peut-être un jour du vivant !

L'intérêt de ces recherches se situe aussi dans l'exploration des interactions faibles. La différence majeure avec la chimie dite traditionnelle, est bien l'existence de ces liens fragiles et réversibles qui se créent entre des individus moléculaires. Le processus permanent de destruction-créeation des liens intermoléculaires confère à l'assemblage une dynamique capable de générer de la nouveauté : il va pouvoir évoluer et s'adapter à son environnement. Si des molécules bien choisies sont placées dans un solvant adéquat, elles vont spontanément s'arranger en un édifice supramoléculaire (cf figure 2). Spontanément, car le chimiste n'intervient pas lors de l'association des



Cryptants et diagnostic médical

Quel peut bien être le rapport entre un cryptant et un test de grossesse ? Il faut remonter au début des années 80. A cette époque, les techniques de diagnostic médical sont basées sur l'utilisation de produits radioactifs. Mélangés avec le prélèvement sanguin d'un patient, ils se fixent sur la cible recherchée : cellule cancéreuse, protéines, anticorps, etc. En émettant de la radioactivité, ces molécules, appelées traceurs, rendent détectables et souvent quantifiables, une maladie ou un état physiologique particulier. L'utilisation délicate des traceurs radioactifs et la difficulté de les intégrer dans des processus automatisables ont poussé la société CIS Biointernational à chercher d'autres solutions. Le candidat retenu fut l'ion europium, capable

d'émettre un rayonnement fluorescent facilement détectable s'il est excité par une source lumineuse comme un laser. La difficulté était de concevoir un complexe chimique de l'europium suffisamment stable pour que le milieu biologique ne le détruise pas. C'est alors que les cryptants développés à Strasbourg se sont révélés être des véhicules adéquats. Dix années de recherches ont été nécessaires pour que cette nouvelle technologie soit commercialisée en 1995. Aujourd'hui, les cryptates fluorescents sont utilisés en diagnostic médical ainsi que par de nombreux laboratoires de recherche pharmaceutique pour le criblage de molécules actives.

boutade puisse avoir un intérêt scientifique ?

La chimie?



figure 3
En présence d'ions chlorure dans la solution, seule la forme "étoile à 5 branches" est induite par l'ion chlorure.



figure 4
En présence d'ions sulfate dans la solution, seule la forme "étoile à 6 branches" est obtenue.

molécules entre elles. Elles s'auto-assemblent, ou encore s'auto-organisent, grâce à leurs affinités mutuelles que le chimiste prévoit ou "programme". Si l'environnement est perturbé par la venue d'un ion (cf figure 3 et 4), l'édifice se modifie en conséquence.

Ce concept pourrait dans le futur être utilisé pour découvrir de nouveaux médicaments. Une pathologie met souvent en jeu un dysfonctionnement biologique que le médicament doit résoudre. La molécule médicamenteuse doit venir interagir avec la cible biologique, par exemple une protéine. Elle est, à l'image d'une clé et de sa serrure, parfaitement adaptée à sa cible. En recherche pharmaceutique, la découverte d'un nouveau médicament s'effectue en général en testant des centaines voire des milliers de molécules sur une cible donnée. La molécule la plus active sera alors optimisée et fera peut-être un médicament. La mise en œuvre de l'auto-organisation moléculaire consiste à sélectionner non pas une molécule, mais des morceaux de molécules, des "briques de base" qui vont s'agencer spontanément en fonction de leur environnement. Si la cible biologique est l'unique environnement de ce "médicament en kit", il y a de grandes chances pour qu'elle sélectionne elle-même le meilleur candidat. Auto-adaptation, auto-sélection, un futur médicament créé directement par sa cible biologique, il fallait y penser !

Outre la biologie, ce concept intéresse désormais d'autres disciplines scientifiques : la physique, les nanosciences, la catalyse, les polymères, etc. Une meilleure maîtrise des liaisons intermoléculaires faibles, comme des mécanismes d'auto-organisation dans lesquels les systèmes "choisissent l'état où ils se sentent le mieux", révéleront sans aucun doute des pistes de réflexion passionnantes et de grandes découvertes.

Fr. N.



Histoire d'une découverte



Un vif intérêt pour la biologie en général et le système nerveux en particulier, ont amené Jean-Marie Lehn à s'intéresser dès 1965 au transport d'ions positifs par des antibiotiques au travers des membranes de cellules biologiques. Comme tout phénomène de

transport, le véhicule prend en charge les passagers puis les dépose, un peu plus tard, à un autre endroit. Comment une molécule d'antibiotique était-elle capable de réaliser ce transport ? Comment pouvait-elle être spécifique d'un type de passager et non d'un autre ? Persuadé qu'un chimiste pouvait créer des structures moléculaires capables de faire de même, Jean-Marie Lehn orienta les recherches du laboratoire vers des véhicules moléculaires qui sauraient piéger et libérer des ions de façon sélective. En 1968, c'est chose faite ! Piéger des ions dans des molécules creuses est non seulement possible, mais l'édifice est stable et sélectif. Ces molécules sont appelées des cryptants (figure 5), du mot "crypte" : grotte ou cavité. A cette époque, c'est un domaine de recherche inconnu et Jean-Marie Lehn et son équipe sont à la porte d'un monde nouveau : la chimie par-delà la molécule, qui sera qualifiée de supramoléculaire par Jean-Marie Lehn en 1978. Le prix Nobel de chimie viendra récompenser leurs travaux en 1987.



Figure 5 : modèle moléculaire d'un cryptant, capable de reconnaître et d'accueillir spécifiquement en son centre certains ions métalliques.



L'Université Cheikh Anta Diop (UCAD) de Dakar

Crédit photos : F. Naudon

Pour les chercheurs sénégalais, la signature d'un accord de coopération avec une université européenne ou un organisme international est bien souvent le seul moyen de faire avancer leurs travaux. Témoignages...

Strasbourg - Dakar : une coopération à petits pas



Mamadou Koné et ses assistants

Appareils poussiéreux, absence de bonne odeur de chimie : le laboratoire de chimie organique de la Faculté des sciences et techniques de l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD) de Dakar, semble figé dans le temps. Aucune "manip" ne tourne, le matériel et les installations électriques sont vétustes, les paillasses en carrelage blanc sont ébréchées et usées, l'évier est inutilisable et la rouille attaque l'armoire de réserve des produits chimiques. Il est toujours possible de faire de la chimie avec du matériel des années 50, mais pas sans budget pour acheter des produits !

"En 1980, j'ai pris la direction du laboratoire de chimie organique, explique Mamadou Koné, maître de conférences. J'ai eu ce local, un peu de vaisselle, de vieilles balances, un appareil pour mesurer les points de fusion... mais pas de budget de fonctionnement." Après une thèse en chimie organique dans le laboratoire du Pr. Fétizon à l'Université d'Orsay et alors qu'il pouvait entrer au CNRS comme certains de

ses compatriotes, Mamadou Koné a choisi de revenir dans son pays en 1977. "Je me suis dit que le Sénégal avait besoin de moi, j'étais le premier docteur en chimie organique sénégalais !" ajoute-t-il. Depuis sa création, le laboratoire a reçu 1 500 € en 1981 et 2 300 € en 2002 de la part de l'UCAD. Comment travailler avec 3 400 € de budget de fonctionnement en 28 ans ? Le seul recours fût de réorienter le laboratoire vers la recherche de molécules originales potentiellement présentes dans les plantes endémiques du Sénégal et de nouer des contacts avec d'autres laboratoires de substances naturelles. Ce qui se traduit essentiellement par des séjours ponctuels d'étudiants sénégalais dans des laboratoires alsaciens. Un accord de coopération entre l'UCAD et la Faculté de pharmacie de l'ULP a été mis en place en 2004 pour étudier la pharmacochimie de plantes endémiques du Sénégal. Bien que cet accord ne soit pas assorti de financement particulier, il permet de régler l'échange et l'accueil de chercheurs ou d'étudiants sénégalais dans des laboratoires de recherche. Grâce à cet accord signé fin 2004 et à un second établi avec l'Université de Haute Alsace, Mamadou Koné a enfin vu pour la première fois deux de ses étudiants soutenir leur thèse, l'un en décembre 2004, le second en mars 2005.

"Trouver des molécules d'intérêt biologique issues de la biodiversité végétale est l'objectif de notre équipe de Pharmacognosie. Or une étude d'espèces sénégalaises inédites nous donnait une opportunité d'isoler des structures moléculaires

originales, ce qui a été le cas !" confie Annelise Lobstein, maître de conférences à la Faculté de pharmacie. Les travaux ont permis de caractériser quatre molécules inconnues appartenant à la famille des polyphénols, contenues dans une plante utilisée par des guérisseurs locaux. Malheureusement, les trop faibles quantités récoltées n'ont pas encore permis d'évaluer une quelconque activité biologique. "C'était une main tendue à un SOS lancé par un collègue africain, ajoute A. Lobstein avant de préciser, la valorisation de l'activité biologique d'une substance naturelle issue du règne végétal pourrait dériver sur un biopiratage, c'est-à-dire par une exploitation sans aucun bénéfice pour le pays-ressource. Les accords de coopération doivent donc impérativement prévoir ce qu'un brevet éventuel apporterait aux deux parties. Les chercheurs des pays en développement doivent être considérés comme des partenaires scientifiques à part entière et non comme de simples fournisseurs de matières premières".

Au département de géographie de l'UCAD, la recherche avance aussi grâce à des étu-

Alloune Kane et ses assistants



L'horizon francophone de l'ULP

L'importance de la recherche à l'ULP a conduit au développement de relations avec les pays à fort potentiel de recherche comme l'Europe germanique et scandinave, l'Amérique du Nord ou le Japon entre autres. À côté de cette inclination naturelle, l'ULP a choisi de donner une importance majeure à l'espace mondial francophone (180 millions de personnes dans le monde) dans toute sa diversité. Parmi les 3 553 étudiants étrangers inscrits en 2005 dans ses cursus, près de la moitié sont originaires des pays francophones d'Afrique et de Madagascar. La part la plus importante (629 étudiants) est inscrite en 3^e cycle. Si l'accueil d'étudiants de ces pays s'inscrit dans la suite d'une longue histoire de relations, elle ne saurait être le tout des relations avec ces pays. L'action de coopération aujourd'hui s'inscrit dans l'aide directe au développement sur place de ces pays. Avec l'Algérie et Madagascar par exemple, l'ULP a noué depuis plusieurs années des liens qui tendent au développement dans ces pays de structures de recherches et à l'appui au développement des divers niveaux d'enseignement. Un fort partenariat s'est ainsi établi avec l'Université de Sétif qui devrait aboutir à la délocalisation d'une formation en physique en même temps que se poursuivent des liens de recherches sur les matériaux. Avec l'Université de Mahajunga, l'action menée depuis de longues années par le professeur Yves Rumpler et d'autres enseignants et chercheurs de l'ULP, a conduit à la mise en place d'enseignements de formations de troisième cycle sur la primatologie et la biodiversité végétale s'appuyant sur les richesses du pays et en vue de leur mise en valeur. De même, le transfert dans nombre de pays francophones de formations de formateurs à l'enseignement à distance que promeut ULP-Multimedia entre-t-il dans cette logique de la nouvelle coopération avec l'espace francophone des pays du Sud. Elle consiste à aider sur place au développement universitaire autonome de pleine envergure. L'ULP a un rôle majeur à jouer dans cette perspective avec d'autres universités françaises.

R. K.



L'Université Cheikh Anta Diop (UCAD) de Dakar

dians que l'on envoie se former dans des pays d'accueil. Des accords avec l'ULP, des universités de Bordeaux et Paris ont permis de créer des groupes de recherche efficaces pour répondre à des appels d'offres ou solliciter des bailleurs de fonds : la Coopération française, l'AUF⁽¹⁾, l'IRD⁽²⁾ ou le PNUE⁽³⁾. "La collaboration avec Strasbourg date de 1988. Elle était idéale pour nous, explique Alioune Kane, professeur au département de géographie. Des chercheurs sont spécialistes des tropiques, en particulier de notre zone. Les laboratoires sont très bien équipés et les ressources documentaires sont conséquentes. De plus, l'ULP est une université de niveau international".

Au-delà des ressources financières que ces collaborations peuvent apporter, ces transferts de savoir doivent répondre à des questions vitales pour le pays : quel modèle de développement rural doit être mis en place ? Comment assurer une bonne maîtrise de l'eau ? Comment former un paysan aux techniques d'irrigation ? Quels sont les impacts des aménagements agricoles sur l'évolution de la population ? La collaboration ULP/UCAD était à l'origine centrée sur l'environnement et le développement, elle a été élargie aux changements climatiques et à la santé. Des outils nouveaux comme les systèmes d'informations géographiques (SIG) font partie des échanges et permettent d'étudier les évolutions des systèmes urbains et ruraux.

Le problème ordinaire du chercheur africain est simplement celui d'exister. Il n'a bien souvent aucun moyen pour travailler et donc aucun élément tangible "à vendre" pour attirer une subvention. Pour sortir de ce cercle vicieux et espérer gagner en visibilité, trois ou quatre stages par an dans une grande université, c'est toujours mieux que rien. Madame Diallo, directrice du service des relations extérieures de l'UCAD, résume la

situation : "Aujourd'hui, les accords interviennent essentiellement sur la formation des étudiants. Nous devons développer des projets de recherche conjoints et créer un réel environnement de recherche pour nos jeunes docteurs. Il faut passer d'une logique individuelle à une logique institutionnelle." L'UCAD compte 45 000 étudiants et souffre d'un très faible taux d'encadrement. Pour tous ces étudiants, un seul objectif : s'ouvrir à des universités qui leur donneront les moyens de se former et de travailler. Ils seront peu nombreux à pouvoir le faire. "J'ai eu la chance d'être formé par de grands professeurs et je ne veux pas que ce savoir se perde, ajoute Mamadou Koné. Je fais partie des premiers chercheurs sénégalais, je veux bien avoir souffert et sacrifié ma carrière pour la nouvelle génération, mais il est impératif que les choses évoluent. Aujourd'hui, il nous faut faire plus de travail sur place avant d'aller en France ou ailleurs. J'aimerais au moins pouvoir réaliser l'extraction et une partie de la purification des produits. Un budget annuel de 3 000 € serait déjà bien."

Fr. N.

- (1) Agence universitaire de la francophonie
- (2) Institut de recherche pour le développement
- (3) Programme des Nations-Unies pour l'environnement

Contacts :

Mamadou Koné
(221) 825 02 02 poste 1158
madoukone@hotmail.com
Alioune Kane
(221) 864 01 04
akane@ucad.sn



Laboratoire de chimie organique de l'UCAD

Et si...

Partons de deux prémisses, qui ont fait l'objet des deux billets précédents : l'évaluation des enseignements par les étudiant(e)s fait partie, ou doit faire partie, du fonctionnement du système universitaire ; dans l'enseignement supérieur, comme dans les autres degrés, le lien pédagogique est un lien fondé sur des valeurs humaines. La prise en compte de l'autre (l'étudiant(e) pour l'enseignant(e) et réciproquement) se fait ainsi non seulement sur la base de connaissances spécifiques liées au métier d'étudiant ou au métier d'enseignant, mais sur la base moins étroite de qualités difficiles à contrôler, mais indispensables dans tout domaine professionnel : aptitudes relationnelles, compétences organisationnelles. Et si dans une université, même scientifique, étaient intégrées des formations aux thèmes de la relation et de l'organisation ? C'est l'intérêt, les limites et la viabilité de cette hypothèse que nous voulons envisager maintenant.

La finalité des études universitaires, qu'elles soient générales ou professionnalisées, est en définitive d'aider les étudiant(e)s à tenir au mieux leur place dans leur génération : elles visent tout à la fois l'épanouissement de l'individu et l'évolution culturelle de l'espèce... Mais pour échapper à la grandiloquence qui s'attache à l'expression de tels buts, nous les réunirons sous la plate dénomination "d'adaptation à la vie professionnelle". Or l'intégration et la progression dans toute carrière professionnelle sont lourdement dépendantes des qualités relationnelles : l'intérêt de cet objectif est donc indéniable. Mais une difficulté est évidente : ces qualités étant strictement individuelles, elles ne peuvent être l'objet de "cours" au sens habituel. Et si pour la dépasser, il était fait appel à la triade fondamentale : sensibilisation, mise en pratique, retour d'expérience ? En effet, la sensibilisation aux principes de la relation humaine - écoute et respect - est une phase indispensable, mais qui ne prendra son sens que par des activités motivantes, contrôlées par des animateurs capables de faciliter le repérage des dimensions psychologiques et sociologiques de ce vaste domaine. Les leçons de cette sensibilisation seront mises à jour par les participants eux-mêmes, dans le dessein d'en garantir l'assimilation par chacun. Il faudra veiller à un détail cependant : dans chaque filière universitaire, la désignation la plus courante de cet axe pourrait utiliser le mot de "communication", mais attention, ce terme est bien trop perverti par son orientation "publicitaire"...

Dans la vie professionnelle, à part les qualités relationnelles, les capacités les plus appréciées sont les compétences organisationnelles. Cela se décline dans bien des directions : organisation du travail personnel, organisation du travail en équipe, gestion du temps, gestion de projets, prise de décision, management, résolution de problèmes, avec des applications spécifiques absolument dans tous les domaines : recherche en sciences pures ou en sciences appliquées, administration, informatique, ingénierie, etc. Là encore, une pédagogie (pardon, une andragogie : il s'agit d'adultes, pas d'enfants !) est à inventer : jeu, travail par équipes, mises en commun... Prenons l'exemple de la méthodologie de résolution de problèmes : les études universitaires n'abordent pas explicitement des méthodes aussi générales que l'analyse des situations, n'enseignent pas systématiquement les attitudes heuristiques (l'art de dire "Eurêka !"), ne montrent qu'en passant l'intérêt de l'emploi de langages, de notations ou de représentations graphiques adaptées. Et si à l'université ces notions de base "horizontales" faisaient partie intégrante des cursus, au même titre que les spécialités "verticales" classiques : psychologie, médecine, économie, sciences de l'éducation, sciences exactes ?

Sur de tels chemins, difficile de s'arrêter... Et si on présentait, pour chaque discipline, dès la première année, des études de cas de son histoire, de son épistémologie, de son éthique ? Et si...

G. Ch.

➤ Ateliers

Mission Découverte et Petits Débrouillards

Deux semaines d'ateliers durant les vacances d'hiver pour les 6-8 ans et les 9-12 ans du 13 au 17 février et du 20 au 24 février, de 9h à 12h ou de 14h à 17h.

43 rue Goethe - Maison des personnels (Pavillon C) à Strasbourg.

Réservations à partir du 25 janvier.

Mission Culture Scientifique et Technique
> 03 90 24 06 13

➤ Conférences, débats

Les conférences du Jardin des Sciences

> Programme de Janvier à Mars

L'Université Louis Pasteur propose des conférences suivies de débats abordant des questions essentielles liées au développement récent des travaux de recherche, et s'adressant à tout public.

Janvier

> Cycle Saisons animales

- 5/1 : Les rythmes biologiques chez les animaux : mécanismes cérébraux impliqués par Paul Pévet
- 12/1 : Ces animaux qui hibernent par André Malan
- 19/1 : Un réchauffement à l'ombre des saisons ? par Yves Haus
- 26/1 : Le jeûne du manchot par Yvon Le Maho

Février

> Cycle Voyages aux pays de l'or noir

- 2/2 : La question de l'équipement du pétrole par Jean-Alain Héraud
- 9/2 : Les forages au début du XXI^e siècle par John Helm
- 16/2 : Origine du pétrole et des gisements d'hydrocarbures par Jean-Claude Gall
- 2/3 : Le pétrole : une question de droit(s) ? par Pierre Eckly

Mars

> Cycle Les images du cerveau

- 9/3 : Communiquer en images par Alain Jaillet
- 16/3 : Petite histoire de l'invention du cerveau par Jack Foucher
- 23/3 : Comment l'image de soi se construit dans le regard de l'autre par Michel Patris
- 30/3 : Drogues et images : du comment au pourquoi par Anne Joly-Burglen

Avril

> **Cycle Jeux d'économie : tentations et expérimentations**

6/4 : Le loto : approche économique et rationalité des joueurs par Patrick Roger

13/4 : Les forces motrices du comportement, une approche par la théorie des jeux par Gisèle Umbhauer

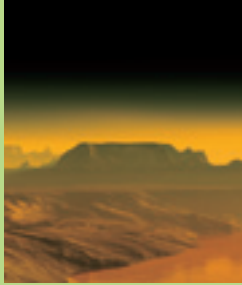
27/4 : L'économie expérimentale par Paul Pezanis-Christou

Amphithéâtre Fresnel - Institut de Physique
3 rue de l'Université à Strasbourg
Tous les jeudis à 18h. Entrée libre.
MCST > 03 90 24 54 00

> Spectacles



Aurores sur Saturne.
Crédit photo : NASA, ESA,
J. Clarke (Université de Boston) et
Z. Levay (STScI)



Surface de Titan.
Crédit photo :
Dr. Andreas Hänel et Markus Steblei,
Planétarium Forum am Deutschen
Museum

Mission Saturne

Le nouveau spectacle du Planétarium de Strasbourg

Les spectateurs accompagnent la sonde Cassini-Huygens dans son voyage vers Saturne et vivent un survol rapproché des planètes Vénus et Jupiter. Un voyage de près de 7 ans à plus de 3 milliards de kilomètres dans le système solaire ! Des images magnifiques livrées par la caméra de Cassini à "ressentir", avant d'être les témoins de l'atterrissage de la sonde Huygens sur le satellite Titan. Mission : lever un coin du mystère qui recouvre cette lune énigmatique.

La Crypte aux Étoiles

Exposition autour des instruments anciens de l'Observatoire de Strasbourg. Animations multimédia sur le thème de l'astronomie et du spatial. A découvrir : le documentaire vidéo consacré à l'horloge astronomique de Notre Dame de Strasbourg.

La grande coupole de l'Observatoire astronomique

Visite guidée du plus bel instrument de l'Observatoire : la grande lunette astronomique de 487 mm.

Retrouvez le programme du planétarium sur :
<http://planetarium.u-strasbg.fr>
Planétarium de Strasbourg
rue de l'Observatoire

> 03 90 24 24 50 - accueil@planetarium.u-strasbg.fr

H. P.

> Événement

Savoir(s) en commun : Rencontres universités-sociétés



La manifestation **Savoir(s) en commun : rencontres universités-société** installée en automne,

depuis sa création en 2001, est désormais bien ancrée dans la vie culturelle régionale. Pour sa cinquième édition, elle opte pour le printemps ! La nouvelle saison de la manifestation, qui s'étalera de mi-mars à mi-avril 2006, sera organisée pour la première fois par les quatre universités d'Alsace.

Après avoir exploré les Traces, les Transmissions, les Transformations et enfin les Transgressions, *Savoir(s) en commun* se tournera vers un nouveau questionnement :

"Comment penser l'avenir ?"

De quoi demain sera-t-il fait ?, l'édition à venir passe en revue des problématiques environnementales, politiques, sociales et éthiques qui font la une des médias : du réchauffement climatique aux questions d'exclusion et de précarité, en passant par la pollution croissante, les banlieues qui brûlent, le désenchantement démocratique, le désengagement, ou encore la perte des "valeurs".

Ainsi, l'édition 2006 propose quelques clés pour permettre de mieux comprendre le présent et mieux penser l'avenir. Générateur de craintes, ce dernier est aussi porteur d'espoirs ! La manifestation prochaine tente de rêver l'avenir : elle s'interroge sur les utopies actuelles, le sens du progrès, progrès scientifique, technologique et progrès de l'humanité, le risque nécessaire, et surtout le bonheur. D'autres questions de fond seront au programme : la capacité de l'être humain à innover, par exemple, ou les outils dont il dispose pour "prévoir" l'avenir. Autant de pistes de réflexion nécessaires pour construire l'avenir ensemble. Rendez-vous à Strasbourg, Colmar et Mulhouse...

Retrouvez **Savoir(s) en commun : rencontres universités-société au printemps 2006 !**

> Transgressions. Au-delà des normes...

La publication post-événement de l'édition 2004 est disponible

La publication post-événement "*Transgressions. Au-delà des normes...*" s'adresse à ceux qui ont suivi l'édition 2004 de *Savoir(s) en commun : rencontres universités - société*, comme à ceux qui n'ont pu y assister... Elle raconte les huit semaines de débats dans des lieux variés - chapiteau, bibliothèque, lycées, salles de spectacle ou théâtres -, les échanges et les rencontres (110 intervenants qualifiés - enseignants-chercheurs des trois universités, acteurs de la vie associative, culturelle, économique ou politique - ont participé à la manifestation). Mais elle propose aussi d'aller voir plus loin, grâce à l'interview des vingt responsables scientifiques qui ont contribué à la mise en place des tables-rondes, et à une bibliographie spécifique de chacun des sujets. Elle sera mise à disposition gratuitement sur les sites d'accueil des tables-rondes de l'édition 2006. Une version électronique est également téléchargeable via le site web de l'opération...

V.A.-B.

Contact :

Savoir(s) en commun : rencontres universités - société
03 90 24 53 79
savoires@u-strasbg.fr - <http://savoires.u-strasbg.fr/>



> Vrai et faux dans la Grande Guerre

Ouvrage collectif dirigé par
Christophe Prochasson et
Anne Rasmussen
Ed. La Découverte, 2004.

Rumeurs, légendes, propagande, censure : tous ces phénomènes sont étudiés par les auteurs qui montrent de quelle façon les États, mais aussi les combattants sur le front et les civils à l'arrière, livrèrent pendant la Première Guerre Mondiale des "vérités" qui ont participé d'une "culture de guerre" nécessaire à la mobilisation des populations. Photographie et cinéma vont servir ainsi à façonner l'opinion en proie à un doute général sur la nature des hostilités, la vie et les combats dans les tranchés. Et le brouillage entre les catégories du "vrai" et du "faux" se poursuit encore après guerre autour des controverses liées à l'authenticité des témoignages, sur la guerre des gaz en particulier. Cette relecture minutieuse de la Grande Guerre est bienvenue car elle offre des clés d'analyse utiles à la compréhension des grands conflits, y compris les plus récents (guerres en ex-Yougoslavie et dans le Golfe). Un ouvrage qui devrait intéresser des lecteurs bien au delà du cercle des historiens...

E.H.

➤ Pierre Musereau



Un homme tranquille

Pour rencontrer notre héros du moment, à la mystérieuse fonction “d’adressographe”, il vous faut plonger dans les sous-sols labyrinthiques de l’Institut Le Bel et arpenter ses longs couloirs jaunes. C’est là le domaine de Pierre Musereau et de ses collègues du service courrier et de l’imprimerie. C’est là qu’ils contribuent ensemble, au sein de la Division de la logistique administrative (DLA), au bon fonctionnement de la vie “en surface”.

Ne fait pas parler Pierre Musereau qui veut. L’homme est plutôt du genre discret. Dans son vaste bureau, aucun indice ne trahit ses passions ou ses élans. Il y a bien des affiches au mur, mais elles ont été accrochées là par son prédécesseur, parti il y a quatre ans. Quant à la carte du monde, elle masque un calendrier périmé. Pierre n’est pas un grand voyageur, même s’il traverse la France dans sa largeur une ou deux fois par an. Destination Charente-Maritime, où il retrouve sa famille, qu’il a quittée à 21 ans pour rejoindre Strasbourg et son Alsacienne. C’était en 1978 : son beau-père, qui travaille à l’ULP, l’informe qu’une place est disponible au service courrier... C’est ainsi qu’il démarre à l’annexe, rue Goethe. “*Au début, c’était dur, car je ne connaissais pas la ville... Et le travail de bureau, j’en avais jamais fait.*” Car, c’est plutôt à la mécanique auto qu’il se destinait. Mais son expérience chez un garagiste malhonnête l’incite à changer de voie. Il est embauché alors comme soudeur pendant trois ans dans une entreprise rochefortaise. Rien à voir avec la distribution du courrier, mais Pierre se forme sur le tas. Avec son collègue, il effectue ses tournées en mobylette dans le centre historique de l’Université. “*Deux grosses sacs de chaque côté à l’arrière, des sacs sur le porte-bagage... On était bien chargés.*” Pierre se souvient : “*En hiver, sous la neige ou la pluie, il fallait vraiment faire attention ! Heureusement qu’étant jeune, j’en avais fait pas mal.*” En plus de dix ans passés à sillonner les rues à deux roues, il n’a eu à déplorer aucun accident ! En 1990, il n’est plus possible de faire les tournées en mobylette, le courrier devenant trop volumineux. L’annexe est supprimée et il rejoint le service courrier à l’Institut Le Bel, basé au 1^{er} étage à cette époque : “*Les tournées en voiture, ça change tout !*” Pierre se souvient qu’alors : “*On affranchissait encore à la main avec une petite éponge.*” Le courrier allant toujours en augmentant, le service accueille bientôt avec joie la première machine à affranchir. Une petite révolution, car l’appareil est encore rudimentaire et Pierre de m’expliquer : “*Il fallait encore passer les lettres, une par une.*” Les journées sont bien réglées : tous les matins, à 7 h, il cherche le courrier à la Grande Poste, rue de la Marseillaise. “*Avec le service courrier, on allait partout !*” confie-t-il. Dix ans passent à sillonner les campus... C’est alors que l’adressographe en titre, Raymond Klipfel, part en pré-retraite. “*Cela faisait plus de 20 ans que j’étais au service courrier. Je me suis dit : pourquoi pas changer un peu, faire autre chose ?*” Mais pour lui succéder, il lui faut apprivoiser la grosse machine installée au milieu du bureau : un engin qui avale à grand bruit les feuilles du bulletin d’infos reproduites par l’imprimerie, les plie et les assemble. La machine est gloutonne et a tendance à s’emballer, quelques mois de formation ne sont pas de trop avant de prendre la suite... Aujourd’hui, il n’est pas peu fier de me montrer le fonctionnement de son assembleuse-plier, dont il a su maîtriser l’appétit et diversifier l’alimentation : entre ses mains passent aussi le bulletin du SIOE, et les feuilles d’examen à raison de 250 à 300 000 par an. Mais, il renoue une fois par semaine avec la distribution du courrier, car il est chargé de la diffusion dans les composantes du bulletin d’infos et du magazine *ulp.sciences*. “*Aujourd’hui, je vois beaucoup moins de monde qu’avant.*” regrette Pierre, dont la solitude est ponctuée par une autre mission : il est chauffeur du président, si le chauffeur attitré est indisponible. Nullement impressionné par les titres de ses passagers qu’ils soient professeurs, invités prestigieux ou représentants du Ministère, il ne fait pas étalage de cette part de sa fonction. Pas plus d’ailleurs que de son engagement syndical, qu’il passe sous silence lors de notre première rencontre. Car il est aujourd’hui élu titulaire en CAPA⁽¹⁾ pour SNPRES-FO, après quelques années passées comme suppléant en CAPA, puis en CAPN⁽²⁾. Avancement, changement de grade, titularisation, Pierre se frotte aux rouages de la fonction publique : “*C’est intéressant, on voit ce qui se passe ailleurs !*” Entre conseil mensuel du syndicat, commission des réformes et manifestations, il n’a plus guère de temps pour s’occuper de son petit jardin. Mais comme à son habitude, il ne se plaint pas : un trait de caractère qui explique sa popularité. Ses collègues de la DLA sont unanimes : “*Toujours serviable, toujours là quand on a besoin de lui, toujours prêt à rendre service.*” On dit de lui qu’il ne dit jamais non. Sa gentillesse proverbiale s’est à nouveau vérifiée puisqu’il a accepté d’être portraituré. Lui qui n’a jamais voulu qu’on le remarque, l’a été finalement.

V.A.B.

en quelques

dates



1957

Pierre Musereau naît à la Vallée, en Charente-Maritime.



1971

Le certificat d’études primaires clôt son parcours à l’école Champlain de Rochefort/Mer. Animé par son envie de faire de la mécanique, il s’engage sur la voie de l’apprentissage.



1972-1975

Embauché comme apprenti mécanicien auto au garage Moreau, il travaille près de 60 heures par semaine, sans toucher aucun salaire. Après un an, il quitte ce premier emploi et entre aux Constructions métalliques rochefortaises (CMR), comme apprenti soudeur.



1976-1978

Après un an de service militaire à la Rochelle, puis à Bordeaux, il est embauché comme ouvrier spécialisé aux CMR.



1978

Il intègre le service courrier de l’ULP. D’abord nommé à l’annexe, rue Goethe, il rejoint l’Institut Le Bel en 1990.



2001

Il succède à Raymond Klipfel et devient adressographe. C’est à la même époque qu’il est élu suppléant en CAPA. Deux ans plus tard, il est élu suppléant en CAPN.



2005

Il est aujourd’hui agent de service technique 1^{ère} classe, après avoir été tour à tour auxiliaire, stagiaire, puis titulaire. Depuis le 1^{er} janvier, il est élu titulaire en CAPA. Un engagement dont il dit : “*J’étais à bonne école. Quand j’étais apprenti, mon tuteur était syndicaliste.*”