

ÉDITORIAL

Orné de nombreuses vertus parmi lesquelles l'humilité ne figure peut-être pas à la première place, le Collège de France a la conviction qu'il mérite d'être connu. Il découvre parfois qu'il l'est peu ou qu'il l'est mal.

Certes, tous les professeurs au Collège de France – du moins peut-on l'espérer – sont nationalement et internationalement connus dans le champ de leur discipline. Certes, la renommée d'un certain nombre d'entre eux s'étend bien au-delà. Une renommée qui est aussi celle des équipes, des laboratoires, des collaborateurs sans lesquels les professeurs, réduits à leurs seules forces, ne seraient rien. Mais qu'en est-il de l'institution elle-même ?

On ne parle pas ici de la confusion innocente, prêtant rituellement à plaisanteries et à anecdotes complaisantes, entre le Collège de France et un collège au sens qu'a ce mot dans le système éducatif français, celui d'un établissement d'enseignement secondaire accueillant les jeunes élèves de la 6^e à la 3^e. Mais dans les milieux même de l'enseignement supérieur et de la recherche, voire parmi les hommes politiques et les hauts fonctionnaires qui exercent sur lui leur tutelle, beaucoup n'ont qu'une idée assez vague de ce qu'est le Collège de France. Assez souvent, on le prend pour une sorte d'académie. A l'étranger, certains ignorent presque complètement son existence, alors même qu'ils connaissent parfaitement certains de ses professeurs et qu'ils les considèrent comme des personnalités scientifiques de premier plan. Moi-même, qui ne saurais me comparer à mes collègues les plus illustres, j'ai observé à plusieurs reprises, lorsque je fais des conférences aux États-Unis, que l'on me présente, certes, comme professeur au Collège de France, mais pour ajouter aussitôt que j'étais auparavant professeur à la Sorbonne, comme si cette précision était nécessaire pour faire comprendre à l'auditoire la place du Collège de France dans la hiérarchie des institutions universitaires françaises et peut-être aussi pour éviter qu'il le confonde avec un collège au sens américain du terme.

C'est pourquoi le Collège de France fait actuellement tous les efforts pour se faire mieux connaître. Faire mieux connaître sa nature et ses missions. Faire mieux comprendre son fonctionnement. Expliquer ses choix dans le domaine de la définition des chaires et de la désignation des nouveaux professeurs. Donner plus d'écho aux recherches menées en son sein.

Permettre à un public plus nombreux de suivre ses cours et ses séminaires, soit à Paris, soit, grâce à la délocalisation de ses enseignements, dans d'autres villes de France et à l'étranger, soit encore sur les ondes de la radio. La Lettre du Collège de France est un élément de cette politique.

Mais, dira-t-on, est-il si grave, est-il si scandaleux que le Collège de France soit mal connu ? Quelle institution l'est parfaitement hors du cercle de ceux qui ont directement affaire à elle ? Si les professeurs au Collège de France étaient eux-mêmes soumis à un examen portant sur le Conseil d'État, la Cour européenne de justice, le Fond monétaire international, que sais-je encore, combien d'entre eux obtiendraient la moyenne ? Ces institutions, qu'il est permis de juger aussi importantes que le Collège de France, ne s'en portent pas plus mal.

Pourtant, notre préoccupation ne vient pas seulement de ce que l'humilité n'est pas la première de nos vertus. Elle a une raison objective. L'extrême liberté de fonctionnement du Collège de France, son absence d'insertion dans le système universitaire de délivrance des diplômes et de collation des grades sont sa raison d'être et la condition de sa fécondité intellectuelle. Elles doivent être préservées à tout prix. Mais elles comportent un danger, celui de la marginalisation. Se faire mieux connaître est une parade à ce danger. Ce n'est pas la seule. Le Collège de France doit aussi, doit surtout, par une collaboration souple avec toutes les forces vives de la recherche, imaginer des moyens nouveaux pour attirer constamment de jeunes esprits dans ses laboratoires, dans ses équipes, dans ses séminaires. Tâche essentielle, tâche difficile, surtout dans les circonstances actuelles, tâche qui repose sur chacun des professeurs et sur tous ceux qui travaillent au Collège de France.

On en revient toujours aux personnes. Oui, le Collège de France est un collège : un ensemble de collègues, qui se désignent ainsi car ils se sont mutuellement choisis (*colligere*). C'est la qualité des professeurs, des équipes et des laboratoires accueillis en son sein qui font la qualité du Collège de France. Pourquoi opposer l'obscurité – toute relative – de l'institution à la gloire – encore plus relative – de ses membres ? Après tout, la situation inverse serait bien pire.

Michel Zink
Vice-président de l'assemblée des professeurs
titulaire de la chaire de *Littératures de la France médiévale*

LEÇON DE CLÔTURE

SOUVENIRS DE PHYSIQUE AU
COLLÈGE DE FRANCE

M. Pierre-Gilles de Gennes, titulaire de la chaire de *Physique de la matière condensée* de 1971 à 2004.

La Maison m'a accueilli en 1972. Les locaux étaient un peu poussiéreux, mais commodes. Nous avons réussi à y attirer très vite quelques femmes actives (Christiane Taupin, Madeleine Veyssié). Autre coup de chance : le groupe des chimistes de Jean Jacques a collaboré avec nous, au point d'installer chez nous l'une de leurs fortes chercheuses (Maya Dvornitsky). Et encore une plaisante surprise : dans l'équipe résiduelle venue de mon prédécesseur (Y. Laval), plusieurs jeunes brillants ont accepté de se recycler et de se joindre à nous, notamment H. Hervet et R. Ober.

Nous avons alors un intérêt majeur : la science des *polymères*, molécules en longue chaîne qui font le nylon, les matières plastiques, et aussi notre propre corps... Pour bien comprendre ces objets bizarres, une collaboration exemplaire s'est établie entre un grand centre à Strasbourg (H. Benoit), un groupe utilisant les neutrons à Saclay (G. Jannink), et notre petite unité du Collège – qui jouait le rôle de la mouche du coche ! Cette action inter-unités, baptisée STRASACOL, a permis quelques découvertes utiles.

Très naturellement le groupe s'est diversifié : un de ses axes majeurs est devenu la science des *interfaces*. On trouve là-dedans les questions sur les gouttes, les bulles, les mousses, les films, qui nous ont intéressés pendant de longues années. Et aussi un sujet d'aspect humble, mais en fait riche de questions fondamentales : la *science des colles*, déjà présente chez les Phéniciens, mais développée par les chimistes du XX^e siècle.

Nous avons été un peu touche-à-tout, et nous avons eu, comme partout, des périodes de tension interne. Mais, au total, grâce à ses directeurs successifs (M. Veyssié, C. Williams, E. Raphaël), l'équipe "Matière Condensée" du Collège de

France a vécu assez heureusement, avec ce qu'il fallait de théorie (mais pas trop) et avec une taille modeste, qui a permis de garder une vraie unité. L'équipe a d'ailleurs beaucoup rayonné en France (Strasbourg, Lyon, Bordeaux...). Et elle a eu une coopération constante avec les laboratoires de notre voisine, l'École de Physique et Chimie. Je crois qu'elle laissera un bon souvenir. ■



Le professeur Pierre-Gilles de Gennes lors de son cours dans les années 70.

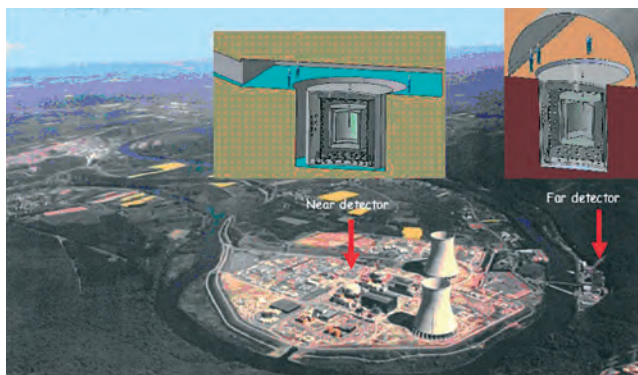
NOMINATIONS DE PROFESSEURS

M. Celâl SENGÖR, professeur à l'université technique d'Istanbul (Turquie), invité par l'Assemblée des professeurs sur la proposition de Xavier Le Pichon, a été nommé professeur, titulaire de la *Chaire internationale* pour l'année académique 2004-2005. Sa leçon inaugurale aura lieu le 18 novembre 2004 et portera sur : "L'histoire d'une science est la science-même. Le cas de la tectonique".

M. Sandro STRINGARI, professeur à l'université de Trente (Italie), invité par l'Assemblée des professeurs sur la proposition de Claude Cohen-Tannoudji, a été nommé professeur, titulaire de la *Chaire européenne* pour l'année académique 2004-2005. Sa leçon inaugurale aura lieu le 10 février 2005.

ACTUALITÉ DES CHAIRES

PHYSIQUE CORPUSCULAIRE ET COSMOLOGIE



Le Collège de France retourne à Chooz

Cinq ans plus tard, l'angle de Chooz est le dernier paramètre important qui n'est toujours pas mesuré. Une collaboration s'est formée pour une nouvelle expérience. Elle rassemble quinze laboratoires et universités américains, allemands, russes et français. Deux détecteurs identiques (voir figure) seront installés à 150 m et 1 km du cœur des réacteurs, permettant de comparer finement le flux et le spectre des neutrinos à ces deux distances ... et l'expérience a pris le nom de Double Chooz !

Cette expérience contribuera aussi à la lutte contre la prolifération nucléaire ! C'est la mission de l'Agence Internationale pour l'Énergie Atomique (AIEA). Or celle-ci a demandé que soit testée la surveillance d'un réacteur par la détection des neutrinos. Le nouveau détecteur du Chooz s'avère être particulièrement adapté à cette mission.

Le projet est approuvé en France (CEA/Saclay, Collège de France, Subatech-Nantes), et en cours d'approbation à l'étranger. La participation d'EDF et des collectivités locales sera essentielle au succès. Rendez-vous en 2009 pour les premiers résultats ! ■

Hervé de Kerret

Organisateur de la conférence Neutrino 2004 (voir rubrique Manifestations), le laboratoire de Physique corpusculaire et cosmologie (PCC) du Collège de France joue un rôle clé dans les expériences avec des neutrinos, en particulier ceux émis abondamment par les centrales nucléaires.

La découverte de la masse du neutrino par l'expérience japonaise Super-Kamiokande en 1998 a valu le prix Nobel 2002 à M. Koshiba, et la publication correspondante est l'article le plus cité de la décennie en physique des particules. Mais on rencontre aussi la France dans cette aventure ! Aux places quatre et cinq de ce classement se trouvent les publications de la mesure des neutrinos auprès du réacteur nucléaire de Chooz dans les Ardennes. Cette expérience a, au même moment, apporté l'information complétant la découverte japonaise, en donnant une limite supérieure à un paramètre important (appelé depuis angle de Chooz !). Le PCC du Collège de France a joué un rôle clé dans cette expérience dans les années 1995-1999.

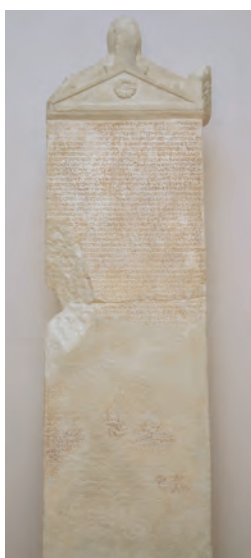
ÉPIGRAPHIE ET HISTOIRE DES CITÉS GRECQUES



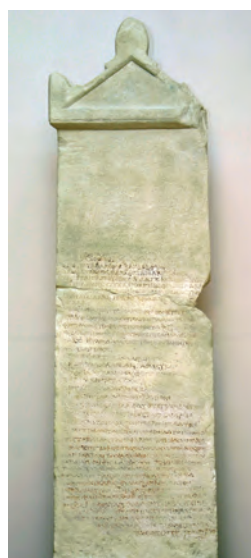
Pr Denis Knoepfler

C'est un objet un peu insolite qui, depuis ce printemps, occupe la niche jouxtant l'entrée du Salon Bleu au Collège de France. Beaucoup y auront cependant reconnu une inscription grecque datant du milieu de la période hellénistique (vers 200 avant J.-C.). Il s'agit, en effet, de la réplique d'une stèle antique opisthographe (donc gravée sur ses deux faces principales, comme on peut s'en assurer en faisant pivoter l'objet sur son axe !), qui provient du site archéologique de Tanagra en Béotie (Grèce centrale). L'inscription la mieux conservée – dite A – est un décret de cette cité réglant les modalités du déplacement vers l'intérieur de la ville d'un temple consacré aux déesses Déméter et Korè, situé jusque-là hors les murs ; il est suivi d'une liste de donatrices. L'autre face, tenue longtemps pour plus tardive (B), contient trois inventaires annuels recensant les offrandes des femmes de Tanagra à ces divinités. La stèle originale se trouve au musée du Louvre (Département des antiquités grecques, étrusques et romaines) : elle fut publiée en 1899, avec toute la compétence requise, par l'helléniste Théodore Reinach, qui devait occuper plus tard une chaire de *Numismatique antique* au Collège de France (1924-1928).

Confectionnée par les soins des ateliers de la Réunion des musées nationaux, grâce à une souscription organisée à cet effet, la réplique a été offerte le 30 avril 2004 au professeur Denis Knoepfler, lors d'une cérémonie marquant sa double élection au Collège de France et à l'Institut de France (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres). Si le titulaire de la nouvelle chaire d'*Épigraphie et histoire des cités grecques* a jeté son dévolu sur ce remarquable document, c'est qu'il a lui-même contribué naguère à en faire progresser la compréhension d'ensemble, en démontrant l'antériorité du texte B par rapport au décret A. Mais c'est surtout en tant que témoignage d'un intérêt peu commun sur le pays et sur l'époque qui sont au centre de ses travaux, que la stèle du Louvre est, pour lui, riche de significations et de souvenirs. Un jour prochain, toutefois, cette copie parfaitement fidèle d'une pierre enlevée jadis à sa terre d'origine ira orner le petit musée de Schimatari, où doivent être bientôt exposées au public les trouvailles provenant de toute la Tanagraïque, entre la frontière attico-béotienne et la côte qui fait face à l'île d'Eubée. ■



Stèle face A



Stèle face B

PHILOSOPHIE DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET MÉDICALES



Pr Anne Fagot-Largeault

“La médecine est une science et non pas un art. Le médecin ne doit aspirer qu’à devenir un savant ; et c’est seulement dans son ignorance et en attendant qu’il peut se résigner à être empirique d’une manière transitoire.”

Claude Bernard

Le vendredi 28 mai 2004, la chaire de *Philosophie des sciences biologiques et médicales* (Professeur Anne Fagot-Largeault) a organisé son séminaire annuel, sous la forme d’un symposium international intitulé *Histoire et philosophie de la médecine scientifique*.

Les efforts de la médecine pour sortir de la tradition empirique et adopter des pratiques scientifiquement validées, fondées sur des faits bien établis, sont anciens. Ainsi la “méthode numérique” de Pierre Charles Alexandre Louis est forgée autour de 1830. Le séminaire du 28 mai 2004 avait pour but de retracer les étapes de cette évolution de la médecine vers des pratiques plus rigoureuses et mieux critiquées, et d’analyser les implications philosophiques de ce qu’on appelle aujourd’hui “evidence-based medicine”, ou médecine fondée sur des preuves.

La réunion qui a rassemblé, dans le nouvel amphithéâtre Maurice Halbwachs, cent à cent cinquante personnes tout au long de la journée, faisait suite au symposium intitulé “The Emergence of Scientific Medicine (19th-20th Centuries)”, organisé par le professeur Anne Fagot-Largeault dans le cadre du “12^e Congrès international de Logique, Méthodologie et Philosophie des Sciences” à Oviedo (Espagne) du 7 au 13 août 2003.

Ont présenté une communication :

- Ulrich Tröhler (Fribourg-en-Brisgau)
“The greater the ignorance the greater the dogmatism” : varying functions of ignorance in the course of the history of therapeutics

- Hee-Jin Han (Séoul)
La médecine à la fois “empirique” et “scientifique” de Pierre-Jean-Georges

Cabanis : une source lointaine de la médecine fondée sur des preuves

- Alfredo Morabia (Genève)
Pierre Louis, ou l’utilisation de méthodes appropriées en médecine

- Sir Iain Chalmers (Oxford)
Although science is cumulative, scientists rarely cumulate scientifically

- Alain Leplège (Amiens)
Mathématisation de l’incertitude : aspects cognitifs et méta-éthiques

- Jeanne Daly (Melbourne)
Evidence-based medicine and the search for a science of clinical care

- Jean-Paul Amann (Paris)
La philosophie de l’essai clinique selon Austin Bradford Hill

- Zbigniew Szawarski (Varsovie)
The concept of placebo

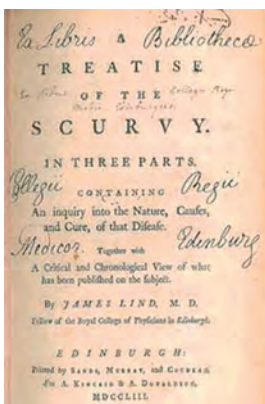
- Claude Debru (Paris)
La classification des leucémies lymphoïdes chroniques comme exemple de médecine scientifique : évolution et problèmes

- Élodie Giroux (Paris)
Définir le seuil de normalité des facteurs de risque : un art ou une science ?

- Pierre Corvol (Paris)
La génétique de l’hypertension et ses limites

Ont présidé une session et/ou participé à la table ronde finale :

Jacques-Louis Binet (Paris), Yves Chapuis (Paris), Armelle Debru (Paris), Jean Gayon (Paris), Jean-Jacques Kress (Brest), Jean-Louis Lejonc (Créteil), François Lemaire (Créteil), Jean Paolagi (Paris), Aline Santin (Créteil). ■



Le *Traité du Scorbut* de James Lind (1753)

ANTIQUITÉS NATIONALES



Pr Christian Goudineau

M. Platini : Christian Goudineau, vous publiez deux livres un peu inhabituels. Le premier, un roman, s'intitule *L'enquête de Lucius Valérius Priscus*. Pourquoi un professeur du Collège adopte-t-il ce genre ?

Christian Goudineau : Ce n'est pas une première. D'autres collègues ont fait de même dans le passé, et encore récemment – comme Michel Zink. Le roman peut faire passer des idées, des convictions que l'édition scientifique, au sens strict, nous interdit, car nous ne pouvons les prouver avec des références et des notes érudites. J'ai une certaine vision de la Gaule, en l'occurrence de la manière dont elle est devenue romaine, il me fallait une intrigue et des personnages pour la faire comprendre.

M.P. : Vous pouvez nous en dire un peu plus ?

C.G. : Le grand historien romain Tacite nous a appris que, sous le règne de l'empereur Tibère, en 21 après J.-C., se produisit une grande révolte en Gaule, que les légions réprimèrent (assez facilement, semble-t-il). Mon récit commence lorsque Tibère charge un chevalier romain, Lucius Valerius Priscus, d'aller enquêter sur les raisons du soulèvement : des mécontentements face à l'accroissement des impôts, ou un complot destiné à renverser l'Empereur lui-même ? Valérius raconte son enquête en Gaule.

M.P. : Qui ne manque pas de... péripéties.

C.G. : L'essentiel à mes yeux tient au tableau que j'ai tenté d'offrir du pays et de l'époque.

M.P. : Votre roman se déroule pour l'essentiel à Bibracte et à Autun ?

C.G. : Oui, deux sites que je connais bien, auxquels j'ai consacré dans le passé des livres ou articles "scientifiques" !

M.P. : Le second ouvrage s'intitule "Les Empereurs de Rome, trois siècles de portraits". Il rassemble des monnaies.

C.G. : Pas *des* monnaies, *toutes* les monnaies représentant les empereurs depuis Auguste jusqu'à Constantin. Ce qui n'avait jamais été fait, sauf dans des catalogues spécialisés comprenant plusieurs tomes et des centaines de pages.

M.P. : Comment est-il né ?

C.G. : D'une de ces rencontres miraculeuses que procure le Collège. En décembre dernier, l'un de mes auditeurs, Claude Jacqueline, m'adresse une lettre : accepterais-je d'aller voir sa "modeste collection numismatique" ? Je tombe sur de superbes monnaies réunies, en quarante ans, par un passionné d'histoire et de numismatique ! Je lui ai proposé d'en faire un livre.

M.P. : Qui se présente de quelle manière ?

C.G. : Les photographies de ces monnaies sont représentées en grand format et en couleurs, selon l'ordre chronologique. J'ai rédigé un texte qui constitue une sorte de "digest" de l'histoire de l'Empire des origines aux débuts du IV^e siècle. Chaque monnaie fait aussi l'objet d'une notice. À la fin de l'ouvrage, Claude Jacqueline donne toutes les indications numismatiques que peuvent souhaiter les spécialistes

M.P. : Dans les deux cas, vous faites référence au Collège. Vous n'auriez pas écrit ces livres si vous n'en étiez pas membre ?

C.G. : Sûrement pas. C'est le privilège

qu'offre le Collège, cette grande liberté et ces rencontres improbables.

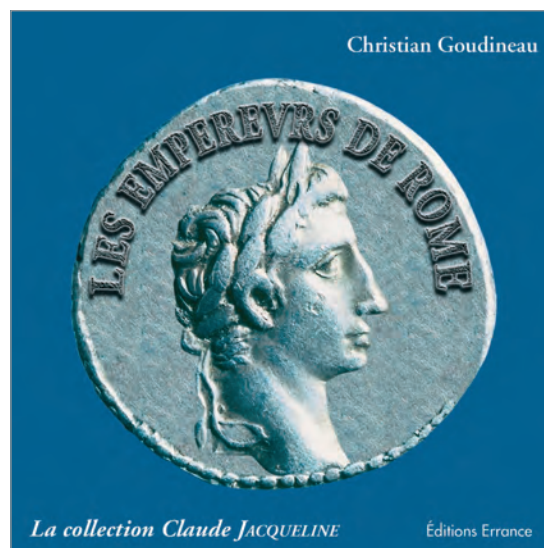
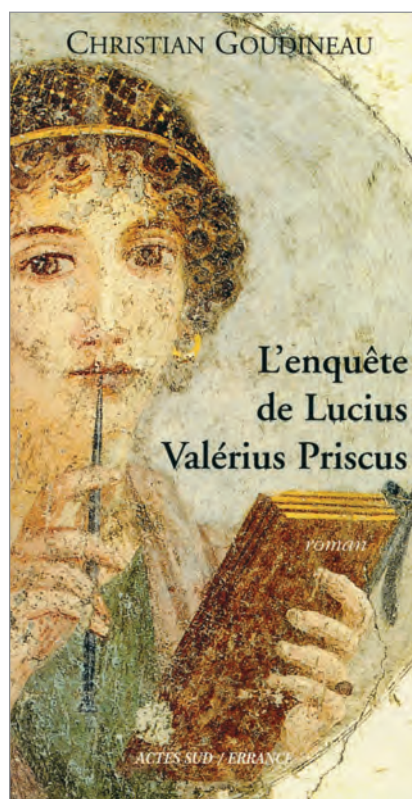
C.G. : Je ne l'exclus pas. Si l'Administrateur me prête vie. ■

M.P. : Et pour l'avenir ? Vous avez des projets ?

[Interview : M. Platini]

C.G. : Oui, nettement plus "hard" ! La publication d'un chantier de fouilles, la synthèse de mes derniers cours, peut-être une édition de la *Guerre des Gaules* de César.

M.P. : Rien de moins ... "classique" ?



PROFESSEURS INVITÉS

Rodrigo de Balbín Behrmann

Professeur à l'université d'Alcalá de Henares (Espagne),
a été invité par le professeur Jean Guilaine
à venir donner un enseignement au Collège de France en 2004.

Ses conférences étaient intitulées :
“L’art mégalithique de la péninsule Ibérique : un parcours méthodologique”
“L’art levantin de la péninsule Ibérique : contenu et chronologie”

L’art mégalithique de la péninsule Ibérique : un parcours méthodologique

L’art mégalithique peut être défini comme un système de représentations qui accompagne morts et vivants et qui s’apparente, de façon étroite, à l’art schématique de la péninsule Ibérique. Ni l’un ni l’autre ne sont exclusifs de cette péninsule : ils sont, en l’état actuel de nos connaissances, répandus dans toute l’Europe sous des formes différentes.

En Europe occidentale, on a défini l’art mégalithique à partir de gravures, avec l’idée préconçue que la peinture n’existait pas parmi ces manifestations. Cette idée peut être aujourd’hui considérée comme fautive. Dans la péninsule ibérique toutefois, l’art mégalithique a été conçu comme puisant son origine dans un groupe de dalles peintes, situé au nord du Portugal : de là aurait dérivé un art progressivement répandu dans tout l’espace péninsulaire. La synthèse de E. Shee a développé des arguments dans ce sens-là pour dresser un panorama inégal, marqué par une évolution des graphies avec le temps.

Nos recherches ont consisté à accumuler le maximum de données sur le terrain et à retrouver systématiquement de nouvelles œuvres d’art. Le résultat a eu des effets inattendus et très importants : ces travaux ont renouvelé en profondeur nos connaissances sur la situation, la composition, la

fréquence des peintures et des gravures en Espagne et au Portugal.

Il n’existe pas de critères rigoureux pour distinguer les manifestations graphiques au sud et au-delà des Pyrénées, les deux sphères étant apparentées par la même idée d’un patrimoine des groupes humains exprimé par des armes, des animaux et des silhouettes humaines comme protagonistes d’un système de représentations tracé par les vivants, pour eux-mêmes et pour leurs morts. Ainsi les peintures à l’intérieur des monuments mégalithiques constituent une preuve de cette affirmation : à notre avis, elles ont dû exister partout en Europe.

Dans la péninsule Ibérique, nos recherches ont contribué à augmenter le nombre des sites et des régions concernés par les formes graphiques dites mégalithiques. Celles-ci sont toujours en rapport avec l’art schématique, peint ou gravé, en grotte ou en plein air, et qui, très souvent, a pour but d’organiser l’espace culturel et la présence marquée de groupes humains sur le paysage. On sait aujourd’hui que l’art mégalithique, peint ou gravé, observé à l’intérieur des tombes, existe dans presque toute la péninsule et que les marqueurs caractéristiques du groupe de Viseu sont également présents en Galice, dans les Asturies, l’Andalousie et le plateau central.

Nos recherches ont aussi porté sur des régions jusqu’à récemment considérées comme peu intégrées, du

point de vue traditionnel, et nous y avons trouvé des monuments très décorés et bien visibles dans le paysage, avec des peintures et des gravures témoignant sur le groupe humain les ayant créées. Les monuments les plus anciens sont déjà ornés et la décoration se poursuit pendant toute la durée de la culture mégalithique. L’ornementation fait partie intégrante du projet de construction des monuments funéraires et lui donne un contenu représentatif. Ceci concerne toute la péninsule, avec des idées et des thématiques à valeur générale tandis que se manifestent aussi des différences régionales en fonction des choix symboliques propres à chaque groupe culturel.

L’art levantin de la péninsule Ibérique : contenu et chronologie

L’art levantin a toujours été considéré comme une originalité dans l’art préhistorique européen, surtout en raison de son absence dans les autres régions et d’un système expressionniste de représentation rare et peu observable ailleurs sur l’ensemble du continent. Il est indéniable que l’on se trouve devant un système particulier bien que non réellement unique et qui doit être analysé de façon approfondie.

La préoccupation traditionnelle des préhistoriens pour les origines et la chronologie a fait de ce cycle un archétype. On dispose d’abondantes propositions en ce domaine tandis que nous manquons d’études analytiques,

techniques, régionales, environnementales et spatiales. Encore aujourd'hui, la question des origines domine la plupart des polémiques sur l'art levantin, problème encore non résolu.

D'une part, les théories de l'origine paléolithique ont fondé leur argumentation sur la présence (douteuse) d'animaux éteints, condition qui n'est pas nécessaire pour affirmer cette ancienneté, la faune figurée n'étant pas un reflet systématique de la réalité ambiante.

D'autre part, les thèses favorables à une origine épipaléolithique s'appuient sur l'absence de faune pleistocène dans les motifs, la continuité des systèmes de

représentation paléolithique et la présence dans les abris d'occupations à industries de type post-paléolithique.

Enfin des comparaisons ont été tentées pour essayer de trouver la solution au Proche-Orient, en cherchant dans ces régions des expressions qui pouvaient être transposées dans le monde paléolithique ou épipaléolithique occidental. Ces théories, assez conventionnelles, mettaient en avant l'intérêt des superpositions picturales et tablaient sur la succession schématisme-naturalisme qui marquerait l'avènement du Néolithique.

Le problème n'a pas encore reçu de solution définitive mais l'on

connaît aujourd'hui des points de comparaison pré-néolithiques, pas seulement dans le Levant, mais à l'intérieur même du monde paléolithique et épipaléolithique, dans des ambiances mal connues voire ignorées jusqu'à présent. Ces données permettent de proposer une continuité discrète, avec de progressives transformations, dans la sphère artistique ou graphique, du monde paléolithique jusqu'à l'Âge du bronze. Un cycle vraiment long, original et en partie levantin qui ne s'explique pas par l'arrivée de colonisateurs orientaux mais qui plonge ses racines dans un fonds de graphisme très antérieur. ■

RELATIONS INTERNATIONALES

Le Collège de France et le forum des universités de l'État de Rio de Janeiro (FORERJ) créent une chaire conjointe "Celso Furtado"

Le projet d'accord entre le FORERJ et le Collège de France, portant création de la Chaire "Celso Furtado", précédemment signé par le Professeur Jacques Glowinski, Administrateur du Collège de France, a été signé le 9 juillet à Rio de Janeiro (Brésil), par le président du forum, le Professeur Candido Mendes.

La cérémonie de signature a pris place à l'ouverture de la réunion annuelle du forum organisée à l'université Candido Mendes en présence de représentants de l'Ambassade de France, M. Rémy

Lestienne, attaché scientifique à Brasilia et M. Philippe Juillard, chargé de la coopération scientifique et technique à Rio de Janeiro.

Un accord signé en 1997 entre l'Institut d'études avancées de l'université de São Paulo et le Collège de France avait permis la création de la chaire Lévi-Strauss. La nouvelle chaire Celso Furtado permet d'équilibrer les échanges au Brésil entre les deux pôles intellectuels du pays en les ouvrant d'emblée aux 21 universités et institutions d'enseignement supérieur, membres du FORERJ.

Le nom de la chaire rend honneur de son vivant au grand économiste brésilien Celso Furtado qui enseigna longtemps en France.

Le Président Mendes a indiqué sa volonté de soumettre prochainement au Collège de France une proposition de calendrier d'invitations de professeurs au Brésil, ainsi que son intention d'organiser, au début de l'année 2005, un voyage d'études en France des recteurs des universités membres du FORERJ. ■

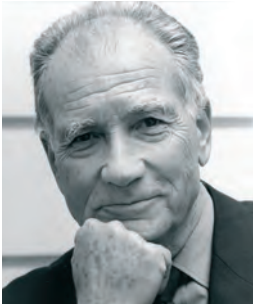
Françoise Segers

PRIX ET DISTINCTIONS



● M. Jean-Louis Mandel, titulaire de la chaire de *Génétique humaine*, est lauréat du Prix "2004 Plasticité Neuronale" de la Fondation IPSSEN, avec MM. James Gusella (Harvard Medical School) et Huda Zoghbi (Baylor College of Medicine).

Ce prix de 40 000 euros leur est décerné pour leurs travaux sur les maladies neurologiques par expansion de répétitions trinucleotidiques. Il leur a été remis le 12 juillet à Lisbonne, lors du "4th Forum of European Neurosciences" (FENS).



● M. Pierre Chambon, titulaire de la chaire de *Génétique moléculaire*, est lauréat du Prix “Endocrine Communication and Regulation” de la Fondation IPSEN.

Ce prix de 20 000 euros lui a été décerné pour ses contributions majeures à la compréhension des mécanismes de communication hormonale. Il lui a été remis le 1^{er} septembre 2004 à Lisbonne, lors de l’“International Conference of Endocrinology”.

Pierre Chambon est aussi l'un des lauréats du Prix Lasker 2004 en recherche médicale fondamentale. Il le partage avec le Dr. Ronald Evans du Salk Institute à la Jolla (Californie) et le Dr. Elwood Jensen de l'Université de Chicago.

Ce prix leur a été remis à New York le 1^{er} octobre 2004 pour la découverte d'une famille de récepteurs qui sont présents dans le noyau des cellules et lient des hormones, telles que les hormones sexuelles et thyroïdiennes, des vitamines, telles que les vitamines A et D, ainsi que d'autres molécules toutes impliquées dans les phénomènes de signalisation cellulaire. Leurs travaux ont démontré que ces récepteurs commandent un ensemble de fonctions vitales, de l'embryon à l'âge

adulte, et que leurs dérèglements interviennent dans la genèse de maladies métaboliques, telles que le diabète, l'athérosclérose et l'obésité, d'affections endocriniennes et de certains cancers, notamment les cancers du sein et de la prostate, ce qui ouvre de nouvelles perspectives thérapeutiques dans tous ces domaines.



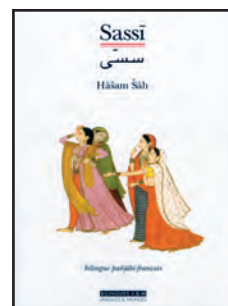
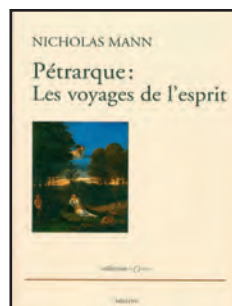
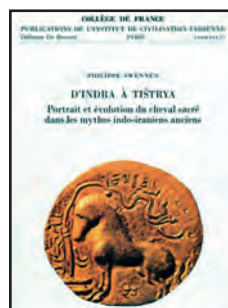
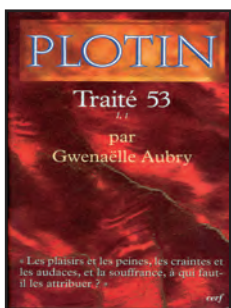
Sir Peter Middleton, Chancelier de l'université de Sheffield, Président de la Barclay's Bank et le professeur Michel Zink.

● M. Michel Zink, titulaire de la chaire de *Littératures de la France médiévale*, a reçu le titre de Docteur *honoris causa* de l'université de Sheffield (Grande-Bretagne), le 22 juillet dernier.

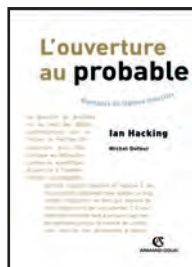


● Mme Mireille Delmas-Marty, titulaire de la chaire d'*Études juridiques comparatives et internationalisation du droit*, a reçu le titre de Docteur *honoris causa* de l'université Degli Studi de Ferrara (Italie), le 5 novembre dernier. ■

ACTUALITÉ LITTÉRAIRE



Ces ouvrages ont été publiés avec le soutien du Collège de France.



L'ouverture au probable
Ian Hacking et
Michel Dufour,
Armand Colin,
2004.

Les certitudes se font rares dans un monde où nous sommes, toujours davantage, soumis au probable, aussi bien dans le registre du savoir que dans celui de l'action. Paradoxalement, le fait que l'incertain est maître de la nature comme de la société constitue l'une de celles qui organise nos existences. Si vivre c'est se résoudre à faire face au risque, il faudra sans doute se raccrocher à la survivante de l'infamale boîte de Pandore, l'espérance. La logique inductive fait en quelque sorte ce choix ; moins assuré que sa consœur déductive, elle fait cependant fructifier tout un nouveau style de rigueur venu maîtriser la probabilité au fil des quatre derniers siècles.

Ne nous y trompons pas : la modestie technique de ce livre et la simplicité de son style ne doivent pas inciter à sous-estimer l'ampleur des questions philosophiques abordées ici, souvent avec humour. C'était d'ailleurs le pari à relever : présenter un texte vivant et accessible au plus grand nombre, mais susceptible de stimuler aussi bien le philosophe inquiet du hasard que le scientifique désireux de prendre le temps de réfléchir, peut-être autrement, à des concepts fondamentaux ou familiers dans sa pratique. Même le joueur invétéré devrait y trouver, sinon son compte, du moins quelques défis !

Au fil des chapitres, le lecteur croquera des mises au point sur les concepts élémentaires de la logique inductive, un exposé des enjeux

associés au probable et une initiation à la théorie de la décision. Il découvrira quelques grandes figures du domaine et disposera d'un aperçu sur les divers points de vue qui s'y affrontent. En fin de chapitre, des exercices d'applications lui permettront de se faire la main sur les notions examinées. À l'issue du périple, il sera à même d'évaluer l'ampleur du fameux problème philosophique de l'induction, ainsi que la portée de diverses tentatives censées le résoudre ou du moins le dissoudre.

Aucune maîtrise préalable en logique formelle ou en mathématiques – hormis les quatre opérations ! – n'est requise pour prendre le risque de la lecture.



Langage, perception et réalité, Tome 2
Physique, phénoménologie et grammaire
Jacques Bouveresse,
Éditions

Jacqueline Chambon, 2004.

Un des problèmes qui sont au centre des études réunies dans ce deuxième volume de *Langage, perception et réalité* est celui du conflit qui est censé exister entre l'image scientifique et l'image ordinaire de la réalité. Qu'en est-il, en particulier, d'une propriété comme la couleur ? La science, selon certains, nous a appris que, même s'ils nous apparaissent colorés, les objets physiques ne le sont pas réellement. Où faut-il chercher la réalité d'une propriété comme la couleur, si elle en a une ? Dans la physique, dans la physiologie ou dans la phénoménologie (qui s'intéresse à la couleur uniquement comme appa-

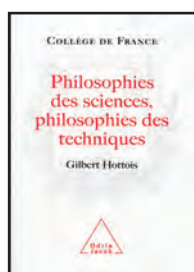
rence phénoménale, en s'abstenant de toute interrogation sur les causes de la sensation de couleur) ? Pourquoi pas, en fin de compte, dans le langage lui-même, si, comme le soutiennent certains auteurs – mais faut-il les suivre – les couleurs sont essentiellement des créations de la langue et de la culture, et ne possèdent pas réellement d'existence indépendante par rapport à elles ? Parmi les questions approfondies dans ce livre sont exposées notamment les positions de Wittgenstein et de Brentano sur le problème de la couleur, et clarifiés le point de vue et les intentions exactes de Goethe dans sa polémique contre Newton.



Le relatif et l'universel,
Les forces imaginantes du droit, Mireille Delmas-Marty, Col. La couleur des idées, Seuil 2004.

Droits de l'homme, droits du marché, crimes contre l'humanité, biens communs... : l'universalisme juridique ne donne à voir que concepts flous, valeurs conflictuelles ou normes ineffectives, alors que déjà s'estompe le relativisme des ordres nationaux. Car la corruption et le terrorisme se globalisent, les flux financiers et l'information circulent dans un espace virtuel dont la nature immatérielle brouille la notion de territoire, et les États sont aux prises avec des risques, biotechnologiques ou écologiques, devenus planétaires. Les droits nationaux ont beau résister, ils n'empêchent pas la superposition de normes et d'institutions inter- et supranationales, régionales et mondiales. Ainsi se dessinent d'étranges entrecroisements qui

illustrent le grand désordre du monde, sans qu'apparaisse encore l'issue qui ouvrirait *La Voie de la sagesse* imaginée par le peintre Vieira da Silva. Si l'ordre juridique doit s'assembler un jour en un tableau, c'est à condition d'accepter qu'il se construise "par petites touches", selon les termes mêmes de l'artiste, qui s'obstinait à peindre "avec toutes les contradictions". On pourrait y voir une invitation à observer le droit en voie de mondialisation tout comme on peut regarder ce tableau : par fragments.



Philosophies des sciences, philosophies des techniques
Gilbert Hottois,
Odile Jacob,
2004.

Gilbert Hottois s'attache ici à restituer une juste notion de la technoscience, à jeter un pont entre philosophies des sciences et philosophies des techniques, et à repenser l'anthropologie philosophique dans la perspective des responsabilités éthiques et cosmiques que nos technosciences nous confèrent. L'entreprise ne manque pas d'envergure ; elle est conduite avec solidité, modestie et sagesse. On ne peut qu'admirer le courage de celui qui regarde ainsi en face, et sans se payer de mots, les problèmes de son temps.

Anne Fagot-Largeault

Gilbert Hottois est professeur à l'université libre de Bruxelles. Il est membre de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts, ainsi que du Comité consultatif de bioéthique de Belgique, vice-président de l'Association des sociétés de philosophie de langue française (ASPLF) et membre du Comité d'orientation scientifique et stratégique du Collège de France

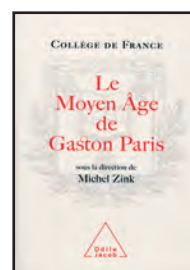
(COSS). Il a notamment assuré la direction de l'ouvrage collectif *la Nouvelle Encyclopédie de bioéthique* et publié de nombreux ouvrages, dont une *Histoire de la philosophie moderne et contemporaine*, ainsi que *Technoscience et sagesse ?*, *Entre symboles et technosciences*, *Essais de philosophie bioéthique et biopolitique*, et *Species technica*.



L'Europe dans sa première croissance De Charlemagne à l'an mil,
Pierre Toubert,
Fayard, 2004.

S'il est des siècles obscurs dans l'histoire européenne, ce sont bien les IX^e et X^e siècles. Obscurs certes parce que les sources sont maigres, mais obscurs surtout parce que les historiens les ont réputés tels : négligeant le siècle et demi qui sépare le glorieux règne de Charlemagne du surgissement de la dynastie capétienne, ils n'ont pas tous vu combien cette période a été importante. Qu'on l'envisage à travers l'évolution du statut des personnes, des techniques ou encore de la monnaie et des échanges, il est en effet évident, à qui sait vraiment lire les textes et faire siennes les découvertes de l'archéologie, que c'est au X^e siècle – et non après – qu'il faut situer la première croissance de l'Occident. Dans l'Allemagne occidentale comme dans la France et l'Italie d'aujourd'hui (pays sur lesquels s'étendait jadis à peu près l'Empire carolingien), les phénomènes sont concomitants : mieux exploitée par davantage d'hommes socialement insérés dans une famille de type nouveau, la terre donne de meilleurs rendements, ce qui enclenche le cercle vertueux d'une première

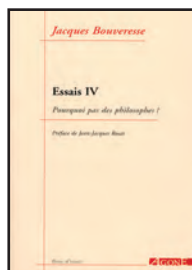
croissance. À cette aune, les successions dynastiques, les révolutions de palais et les guerres sont des épiphénomènes sur lesquels on aurait tort de s'attarder trop longuement.



Le Moyen Âge de Gaston Paris
sous la direction
de Michel Zink.
Odile Jacob,
2004.

Le Moyen Âge est loin de nous. Ne l'est-il pas plus encore, perçu à travers le regard d'un savant du XIX^e siècle ? C'est tout le contraire.

Gaston Paris (1839-1903), comme les romantiques, sent dans la poésie du Moyen Âge la "source fraîche" qui a renouvelé et revigoré la culture de l'Europe en reflétant la sensibilité de ses peuples. Mais, selon l'esprit du second XIX^e siècle, il cherche aussi à faire de la philologie une science, en s'inspirant des méthodes pratiquées dans les universités allemandes, et il est convaincu que seule l'étude du passé en rend la connaissance féconde. Il est de son vivant considéré dans l'Europe entière comme le guide et la conscience des études de langue et de littérature du Moyen Âge, qui font alors des progrès décisifs. Homme d'esprit, d'éloquence et de cœur, dreyfusard engagé, il est si peu oublié que, dans de nombreux pays, des chercheurs se penchent sur son œuvre. À l'occasion du centenaire de sa mort, ils se sont réunis au Collège de France, où il fut professeur et dont il fut l'administrateur, pour mesurer ce qu'il a apporté à son époque et ce qu'il représente encore aujourd'hui.



Essais IV Pourquoi pas des philosophes !

Jacques Bouveresse
Préface de Jean-Jacques Rosat,
Agone, 2004.

“Pourquoi est-ce toujours le romantisme, et jamais le rationalisme, qui donne l'impression d'être plus profond et de se rapprocher davantage de l'essentiel ? Il n'est tout de même pas exclu que ce que Derrida appelle “une philosophie assurée dans son humanisme libéral et démocratique de gauche” puisse être néanmoins une grande philosophie, ni même que notre siècle en ait donné certains exemples. Il ne va pas de soi que la profondeur doive toujours être située du côté de l'inquiétant et du diabolique et que la pensée rationaliste, libérale, démocratique et humaniste soit nécessairement condamnée à en rester à une analyse superficielle des choses. L'analyse de la situation du monde contem-

porain qui est proposée par un rationaliste comme Musil me paraît bien supérieure, pour ce qui est de la perspicacité, de la subtilité et du sens de la complexité, à celle de Heidegger.

“La réponse bien connue des heideggeriens à ce genre de remarque est évidemment que la valeur d'une interprétation réside dans sa capacité de remonter jusqu'aux présupposés qui sont réellement fondamentaux, et cela signifie jusqu'à la métaphysique. Comme il le dit, c'est toujours la métaphysique qui constitue le fondement d'une époque et qui constitue le principe directeur de tous les phénomènes qui s'y produisent. J'ai toujours trouvé cette idée extrêmement peu convaincante et même, pour tout dire, assez ridicule.”

Jacques Bouveresse

Ces essais brossent un tableau historique et critique de la philosophie française contemporaine. Ils montrent comment, à

travers la fluctuation des modes, une conception héroïque et sacralisante de la philosophie particulièrement mystificatrice continue de régner sur notre vie intellectuelle, de l'académie aux avant-gardes. ■

DÉCÈS



Pr Jacques Ruffié

Le Collège de France a la tristesse de vous annoncer la disparition de Jacques RUFFIÉ, professeur honoraire, titulaire de la chaire d'*Anthropologie physique* de 1972 à 1992, décédé le 1^{er} juillet 2004, à l'âge de 83 ans,

et celle d'André CAQUOT, professeur honoraire, titulaire de la chaire d'*Hébreu et araméen* de 1972 à 1994, décédé le 1^{er} septembre 2004, à l'âge de 81 ans. ■



Pr André Caquot

COLLOQUES

Chaire d'Histoire de l'art européen médiéval et moderne

COLLOQUE INTERNATIONAL :

HISTOIRE DE L'HISTOIRE DE L'ART EN FRANCE AU XIX^e SIÈCLE

(juin 2004)



Pr Stephen Bann (Bristol)

Dans le cadre de la convention que l'Institut National d'Histoire de l'Art a signée avec le Collège de France (chaire d'*Histoire de l'art européen médiéval et moderne*), s'est tenu en juin dernier un colloque qui portait sur un axe de recherche de la chaire, commun à l'un des programmes de l'INHA : l'Histoire de l'histoire de l'art en France. Les organisateurs – le professeur Roland Recht et Philippe Sénéchal, conseiller scientifique à l'INHA, ainsi que Claire Barbillon et François-René Martin – ont invité trente-cinq savants venus d'Allemagne, de Suède, d'Italie, de Suisse, d'Angleterre, des États-Unis, du Canada, d'Australie et bien sûr de France, attestant ainsi de la multiplication des études sur l'historiographie de l'art en France.

Au cours de ce colloque ont été privilégiées des recherches qui tendent à définir le champ propre de la discipline et à examiner les discours ou encore les méthodes qui ont cherché à s'imposer entre la Révolution française et la fin de la Première Guerre mondiale.

Les communications ont été regroupées en sections qui portaient sur les “héritages érudits et les constructions nouvelles” (Cecilia Hurley, Gabriele Bickendorf, Jean-Michel Leniaud); les “controverses”, au cours desquelles fut abordée en particulier la question des nationalismes (Margaretha Rossholm Lagerlöf, Geneviève Bresc-Bautier, Pierre Vaisse, Philippe Sénéchal); “histoire visible, histoire



Pr Dario Gamboni (Genève)

écrite”, où furent traités le dispositif de la collection ou l'image cognitive (Dominique Poulot, Daniela Mondini, Pascal Griener, Françoise Hamon, Donata Levi, Marc Gotlieb, Sylvie Aubenas, Chantal Georgel, Michele Tomasi, Barbara M. Stafford); les “frontières du discours” (Philippe Junod, Etienne Jollet, Stephen Bann, Dario Gamboni); les “idéologies” (Alice Thomine, Dominique Jarrassé, François-René Martin, Heinrich Dilly, Henri Zerner, Neil McWilliam) et les “formalismes” (Raphael Rosenberg, Claire Barbillon, Jaynie Anderson, Michael F. Zimmermann, Patricia Mainardi).

Les journées des 2, 3 et 5 juin se sont tenues à l'École du Louvre, celle du 4 juin au Collège de France, ouverte par les paroles de bienvenue prononcées par Michel Zink, vice-président de l'Assemblée des Professeurs. Le 4 juin au soir, la chaire d'*Histoire de l'art européen médiéval et moderne* a pu bénéficier de l'aide de la Fondation Hugot du Collège de France afin d'offrir une réception aux participants du colloque dans les salons de l'appartement décanal de l'université Paris I. ■



Pr Jaynie Anderson (Melbourne)

COSMOLOGIE : FAITS ET PROBLÈMES

Un colloque international au Collège de France, sous l'égide du Collège de France et de la Fondation Hugot.



Valérie de Lapparent (Institut d'astrophysique de Paris) met en évidence les grandes structures de l'Univers.

Du 8 au 11 juin 2004 s'est tenu au Collège de France un colloque sur la cosmologie. On sait que la cosmologie est la discipline qui se préoccupe de la totalité de l'Univers, Terre, Soleil, planètes, étoiles, galaxies, etc., et de son évolution au cours des âges passés, ou futurs. On a pu contester le statut de "science" de cette discipline. En effet, elle conduit à faire intervenir des températures et des densités énormes, impossibles – et de très loin – à atteindre au laboratoire, ou dans l'univers observable. Il est donc impossible de vérifier (ou d'infirmer) les théories qui décrivent ces conditions extrêmes ; seule leur cohérence interne les justifie. L'existence n'est pas exclue de théories cosmologiques contradictoires les unes avec les autres, mais rendant compte cependant aussi bien les unes que les autres de l'ensemble des phénomènes observés dans le ciel accessible à nos télescopes. La composition du comité d'organisation du colloque reflète bien

d'ailleurs à la fois les différents points de vue et le désir de compréhension mutuelle, – une qualité fort rare dans les colloques sur la cosmologie, le plus souvent restreints à la défense et à l'illustration d'une seule cosmologie, généralement la cosmologie "standard", parfois une cosmologie "alternative".

Le déroulement du colloque fut donc divisé en sept séances, toutes comprenant d'abord un exposé de synthèse sur la question posée. Ces sept sessions eurent donc comme objet : (1) les faits d'observation associés aux sources discrètes de rayonnement (galaxies) ; (2) les observations du rayonnement de fond de ciel ; (3) la théorie cosmologique "standard" ; (4) les structures à grande échelle de l'Univers ; (5) les cosmologies "alternatives" ; (6) l'observation des décalages spectraux "anormaux" (et leurs interprétations, – "standard", ou "alternative"). La septième et dernière session fut consacrée à un

débat général autour d'une "table ronde" de quatre participants.

C'est dans cet esprit de débat et d'ouverture que s'est déroulé le colloque du mois de juin. Le respect des faits d'observation est la condition *sine qua non* de toute réflexion théorique. L'apparente expansion de l'Univers, et la "loi" de Hubble, la composition des étoiles en éléments légers (hydrogène, hélium, etc.), les caractéristiques du "rayonnement de fond de ciel" (rayonnement dit "cosmologique") ont été passées en revue par des experts français et internationaux. Le rayonnement de fond de ciel a notamment fait l'objet des plus excitantes observations au cours des récentes années ; l'analyse de ses fluctuations d'un point du ciel à un autre impose des contraintes aux modèles cosmologiques (un peu comme les séismes imposent des contraintes aux géophysiciens préoccupés de la structure du noyau terrestre).

Les faits nouveaux semblent imposer, dans le cadre de la philosophie, des modèles de type "big bang", un Univers en expansion accélérée, et l'existence d'une "énergie obscure", mais la nature de cette nouvelle énergie reste encore mystérieuse. Comment la structure très lacunaire de l'Univers observable à grande échelle se prolonge-t-elle dans les régions plus distantes encore, derrière le "mur" que constitue le "fond de ciel" derrière lequel le milieu universel est opaque ? Comment évoluent-elles ? Les nouvelles observations posent bien des problèmes ! Aussi est-il concevable de renoncer au big bang et de rechercher d'autres solutions ; la "cosmologie quasi-stationnaire"

en est un exemple, largement présentée au cours de ce colloque, comme une alternative au modèle standard, lui aussi largement défendu. Des observations comme celles des décalages spectraux “anormaux”, les périodicités trouvées dans la distribution de ces décalages posent de nouveaux problèmes : quelle en est la raison physique ? Leur interprétation a-t-elle ou non une conséquence quant au choix d’une théorie cosmologique plutôt qu’une autre ?

Un colloque de cette nature, ouvert largement au débat (qui est resté clair et ferme, mais courtois et constructif) entre, essentiellement, un Univers éternellement semblable à lui-même à grande échelle et un Univers né d’une origine précise et unique. Un tel débat touche de près, c’est clair, à une réflexion d’ordre philosophique, voire théologique. Il ne pouvait se conclure que par une synthèse des points d’accord et de désaccord. Ce fut l’objet de la table ronde. Et, soyons-en persuadés, le débat restera ouvert ; ce colloque, le premier du genre depuis bien longtemps, aura, nous l’espérons, de très nombreux prolongements. ■

Professeur Jean-Claude Pecker



Une discussion animée.
De gauche à droite : J. Sulentic (Alabama), J.-C. Pecker (Collège de France), G. Burbidge (La Jolla, California)



Jayant Narlikar (Collège de France, Inter Academic Center for Astronomy and Astrophysics, Pune, India) et Roya Mahayae (Nice) remontent le temps.



Une défense ouverte de la cosmologie “standard” : Alain Blanchard (Toulouse).

LA CONFÉRENCE NEUTRINO 2004



Du 14 au 19 juin, plus de cinq cents physiciens venus du monde entier ont participé à la 21^e édition de la conférence internationale sur la physique et l'astrophysique des neutrinos, "Neutrino 2004". C'est la première fois que cette série biennale se tenait en France et seul le cadre prestigieux du Collège de France pouvait l'accueillir ! Ce cadre au cœur du Quartier Latin a été ô combien apprécié par nos hôtes, en particulier le somptueux et confortable amphithéâtre Marguerite de Navarre. Cette conférence, placée sous le haut patronage de Marcel Froissart, était coprésidée par François Vannucci, professeur à Paris 7 et Daniel Vignaud, directeur du laboratoire de physique corpusculaire et cosmologie (PCC).

Le PCC s'est fortement mobilisé dans l'organisation matérielle et intellectuelle de cette conférence. Ses équipes sont impliquées en particulier dans une expérience de détection des neutrinos solaires dans le laboratoire souterrain italien du Gran Sasso, Borexino, qui doit démarrer au début de l'an prochain, et dans une expérience de détection des neutrinos issus des réacteurs auprès de la centrale nucléaire de Chooz dans les Ardennes, Double Chooz.

Le neutrino est l'enfant terrible des particules élémentaires. Neutre, il a la particularité de n'interagir que par interaction faible, ce qui lui permet de traverser des quantités considérables de

matière. Produit en abondance lors du Big Bang (il y en a aujourd'hui 300 par cm^3 dans tout l'Univers), dans les réactions de fusion au cœur du Soleil, ou lors de l'explosion de supernovas, il est un messager incomparable de phénomènes astrophysiques plus ou moins violents. Il existe sous

trois espèces différentes, et les expériences récentes ont montré qu'il pouvait se transformer d'une espèce dans une autre de manière périodique (le phénomène a pris le nom d'oscillation des neutrinos). Cette propriété a permis de démontrer non seulement que les neutrinos avaient une masse (ce que nous ignorions avant), mais que celle-ci est très faible, le neutrino le plus lourd étant certainement plus d'un million de fois plus léger que l'électron. Les propriétés des neutrinos ne sont pas encore toutes connues, on ne sait pas par exemple s'il est identique à son antiparticule, comme certaines théories le supposent. La conférence Neutrino 2004 a fait le point sur ces deux volets : les propriétés des neutrinos et les phénomènes astrophysiques où interviennent les neutrinos. Plusieurs résultats importants ont été annoncés, des résultats préliminaires prometteurs ont été montrés (comme celui de l'expérience NEMO dans le laboratoire souterrain de Modane) et les projets futurs sont passés sous le crible de la critique. Curieusement, les neutrinos ne concernent pas seulement la recherche fondamentale. Ils intéressent également aujourd'hui l'Agence Atomique à Vienne : leur détection auprès des centrales nucléaires pourrait permettre de vérifier si le combustible utilisé n'a pas pour but de produire le malfaisant plutonium.

La science a su laisser un peu de place à la convivialité et à d'autres formes de culture. La traditionnelle demi-journée d'excursion a emmené nos hôtes, soit à Versailles, soit à Vaux-le-Vicomte, et le non moins traditionnel banquet a eu lieu dans le cadre "1900" de la salle Wagram. Un concert s'est tenu le mardi soir dans l'église baroque du Val de Grâce et une conférence grand public sur les neutrinos a été donnée à la Bibliothèque nationale de France.

Une conférence de presse donnée quelques jours auparavant a permis d'avoir un retour médiatique remarqué, avec en particulier une page entière du "Monde" et plusieurs interviews radiophoniques. Nous attendions quatre cents participants et il a fallu accueillir plus de cinq cents physiciens, sans compter une centaine d'accompagnateurs. Grâce à la disponibilité de l'amphithéâtre Guillaume Budé, une retransmission simultanée (qui a fonctionné sans anicroche) a pu être organisée en quelques jours.

Nous sommes heureux de remercier pour terminer les personnels du Collège de France et du PCC qui se sont mobilisés avec professionnalisme et enthousiasme pour Neutrino 2004 et ont fortement contribué à son succès. ■

Pr Marcel Froissart et Daniel Vignaud



PÉTRARQUE ET L'EUROPE



De gauche à droite : Pr Michael Edwards,
Pr Marc Fumaroli, Pr Carlo Ossola,
M. Christophe Carraud, Pr Michel Zink

À l'occasion du VII^e centenaire de la naissance de Francesco Petrarca, père de la poésie européenne et de la conscience qu'elle a de sa mission, l'Institut d'Études Littéraires du Collège de France a réuni, les 22 et 23 juin derniers, un colloque international auquel ont participé : Guglielmo Gorni, de l'université de Rome "La Sapienza" ; Karlheinz Stierle, de l'université de Constance ; Christophe Carraud, directeur de la "Collection Pétrarque" pour les Éditions Jérôme Millon ; et les professeurs du Collège de France Michel Zink, Marc Fumaroli, Michael Edwards, Carlo Ossola et Yves Bonnefoy. Ce colloque s'est conclu par un concert, *Secretum Petrarcae musicum*, interprété au piano et au violon baroque par Amandine et Laurence Beyer [cf. la "Lettre du Collège", n°11]. Il serait difficile de résumer en quelques lignes la richesse de ces contributions qui ont su retrouver la profondeur de la fondation d'un "moi" qui se constitue par le déchirement ("I dolci colli ov'io lasciai me stesso, / partendo onde partir già mai non posso" – RVF, 209) et par la tension "obstinée" de la pensée : "Io son già stanco di pensar sì come / i miei pensier' in voi stanchi non sono" (RVF, 74). Et puisque c'est là pourquoi Pétrarque a été au XX^e siècle le modèle de ceux qui ont réuni pensée et poésie : Ossip Mandelstam, Giuseppe Ungaretti, Paul Celan, Andrea Zanzotto, etc. ; nous préférons donner de cet héritage vivant l'interprétation – inédite – qui en est la culmination, fidèle, nue, vigoureuse, celle d'Yves Bonnefoy. ■

Pr Carlo Ossola

Yves Bonnefoy interprète Pétrarque

XXXIV

Apollon, si tu as encore le grand désir
Qui t'avait enflammé en Thessalie,
Si malgré les années tu n'oublies pas
La chevelure blonde que tu aimais.

Alors, de l'âpre gel de la saison stérile
Qui dure autant que ta face se cache,
Protège ce feuillage, ce saint laurier
Où toi d'abord puis moi nous NOUS empiègèrent,

Et par l'effet de l'amour, cet espoir
Qui te soutint dans les heures adverses,
De ces frimas délivre ciel et terre,

Que nous puissions ensemble, par merveille,
Voir la dame de nos pensées s'asseoir dans l'herbe
Et de ses bras réunis se faire ombre.

CXXXII

Si ce n'est pas l'amour, Dieu, qu'est-ce d'autre ?
Si c'est l'amour, quelle en est la nature ?
Bonne ? Alors pourquoi cette griffe, à en mourir ?
Mauvaise ? Mais ce qui me tourmente, c'est si doux.

Mon choix, brûler ? Alors pourquoi me plaindre ?
Je me révolte ? Alors, à quoi bon les plaintes ?
Mort qu'est ma vie, souffrance délicieuse,
Comment peux-tu contraindre qui te refuse

Et, s'il t'accepte, a bien tort de souffrir ?
Sous des vents ennemis, ma frêle barque
Me tient en haute mer sans gouvernail.

Et à bord aucune sagesse, et la surcharge
De tant d'erreurs ! Je ne sais que vouloir,
Je frissonne en été, en hiver je brûle.

CXXXIV

Aucune paix en moi, qui ne puis combattre,
Je crains, espère, brûle, je suis de glace ;
Je vole par le ciel et je gis sur terre,
Je n'étreins rien, j'ai dans mes bras le monde.

Et celle qui m'emprisonne, elle NI ne m'ouvre
Ni ne défait mes liens ni ne veut de moi.
Ainsi me tue Amour, qui ne me libère,
Ni ne me veut en vie, ni en repos.

Je vois sans yeux et sans bouche je crie,
Je veux mourir mais appelle au secours,
J'ai de moi haine et d'elle, ah, quel amour !

Je broûte la douleur, je ris en pleurs,
Je déteste aussi bien la mort que la vie,
Madame, je suis tel à cause de vous.

CCXXXV

Ces dames, douze en leur honnête étreinte,
Douze étoiles plutôt, et leur soleil,
Je les ai vues aller seules, joyeuses
Sur leur barque légère, dont je ne sais
Si jamais onde en porta de semblable,

Car je doute que celles qui menèrent
Jason vers la toison que tous désirent,
Ou le berger dont Troie se plaint encore,
Lui furent comparables, pourtant chacune
Cause de tant de bruit de par le monde.

Puis je les vis sur le char d'un triomphe,
Et Laure mon amie, divinement modeste,
S'y tenait à l'écart, chantant très douce.

Rien, cela, de ce monde, rien de mortel,
O trop heureux Typhis, Automédon,
Qui furent les nochers de tant de grâce !



Pr Yves Bonnefoy



Laurence et
Amandine Beyer

“STRINGS” 2004



La théorie des cordes est le candidat le plus prometteur pour une théorie unifiée de toutes les forces physiques. Elle permet de réconcilier la relativité générale avec la mécanique quantique et a inspiré de nouvelles approches de la physique au-delà du modèle standard et de la cosmologie. Elle a également des liens étroits avec certains des secteurs les plus passionnants des mathématiques et a apporté quelques contributions essentielles à ceux-ci. Pour ces raisons, le sujet a attiré un grand nombre des meilleurs physiciens théoriciens et mathématiciens du monde entier.

Les conférences annuelles de la série “Strings” ont toujours constitué le lieu privilégié où les chercheurs de la communauté internationale ont présenté leurs nouveaux résultats et fait le point sur l’avancement de leur discipline. Ces conférences attirent la plupart des principaux chercheurs du domaine et elles ont eu un impact considérable sur l’évolution du sujet. La qualité des travaux des chercheurs français dans ce domaine justifiait que l’édition 2004 se passe à Paris, ville qui fut en outre l’un des berceaux de la théorie.

Cette grande conférence internationale s’est tenue dans le cadre historique et prestigieux du Collège de France. Les participants (environ cinq cents) ont été très enthousiastes de l’environnement mis à leur disposition pendant la conférence : grand amphithéâtre Marguerite de

Navarre, amphithéâtre Guillaume Budé pour une retransmission simultanée, salles de travail ainsi qu’une salle d’ordinateurs équipée par Apple, qui les a prêtés gracieusement, et installé un réseau Appletalk.

La reconnaissance de cette conférence en tant que “grande conférence Marie Curie” par la communauté européenne a permis de financer environ deux cents jeunes chercheurs pour qu’ils y participent. Plusieurs de ces jeunes, y compris deux étudiants en thèse (ce qui est remarquable pour ce type de conférence) ont été parmi les quarante-cinq orateurs sélectionnés par le comité scientifique.

Les travaux présentés ont été de grande qualité, et témoignent de la créativité et de la vivacité de la communauté. Deux des sujets classiques abordés furent la physique des trous noirs, et l’étude de différents modèles de compactification. Selon certains calculs semi-classiques, l’évaporation des trous noirs conduirait à une perte d’information qui nécessiterait la modification des lois de la mécanique quantique.

La théorie des cordes et le principe holographique (la “dualité AdS/CFT”) ont ouvert la voie pour résoudre ce paradoxe (voir les déclarations récentes de Stephen Hawking à ce sujet). Plusieurs orateurs ont fait le point sur les derniers développements dans ce domaine. En ce qui concerne les modèles de compactification, rapellons d’abord que la théorie des cordes implique l’existence de dimensions supplémentaires par rapport aux quatre que nous connaissons (trois d’espace et une de temps). Afin de décrire le monde réel, l’hypothèse la plus simple est que ces dimensions supplémentaires forment un espace compact très petit. Des travaux ont été présentés sur des modèles où ces espaces seraient rendus stables par

l’existence des flux et membranes. Ces scénarios sont en très grand nombre et conduisent à des vides différents, et s’il en existe qui sont compatibles avec le modèle standard des particules, on ne sait pas pourquoi ces scénarios seraient favorisés. Il a été suggéré une approche statistique pour l’étude de ces vides.



Parmi les développements les plus récents, on notera les contributions de R. Meyers et N. Jones qui ont montré que bien que les cordes soient plus petites que les particules élémentaires au moment de leur production lors de la formation de l’Univers, certaines auraient pu se dilater jusqu’à des tailles astronomiques et former des réseaux de cordes cosmiques. Il serait possible de les identifier par la détection d’ondes gravitationnelles. Un autre développement important est la découverte de nouvelles techniques permettant de simplifier les calculs de QCD qui seront nécessaires pour la comparaison entre théorie et expérience au LHC, le futur grand accélérateur de particules du Cern. C’est un merveilleux exemple des nombreuses retombées de la théorie des cordes sur d’autres domaines de la physique ou des mathématiques.

Cette conférence a constitué un événement scientifique important pour la communauté internationale de physique théorique et a contribué de manière significative au rayonnement de la recherche dans ce domaine en France. Elle a également fait honneur à la longue tradition d’excellence du Collège de France. ■

*Costas Bachas, Eugène Cremmer
et Paul Windey*

Pour plus de renseignements : <http://strings2004.lpthe.jussieu.fr>

CONGRÈS INTERNATIONAL DE LA SOCIÉTÉ BÁRÁNY



Pierre Jean Marie Flourens, titulaire de la chaire d'*Histoire naturelle des corps organisés* de 1855 à 1867

C'est Flourens, professeur au Collège de France, qui a été parmi les premiers à découvrir et à étudier les fonctions du système vestibulaire. De plus, la chaire du professeur Alain Berthoz consacre une grande partie de son activité et de son enseignement à l'intégration des informations sensorielles d'origine vestibulaire à celles des autres sens. Il était donc naturel que se tienne au Collège de France un colloque d'une société internationale spécialisée dans ce domaine.



Pr Bárány

Les 7-8-9 juillet s'est tenu au Collège de France le Congrès international de la société Bárány. Bárány, physiologiste suédois, a obtenu en 1916 le prix Nobel pour ses travaux sur le système vestibulaire et la société qui porte son nom rassemble des médecins oto-rhino-laryngologistes, des neurologues, des ophtalmologues, des psychiatres et des rééducateurs. Cette société, à l'origine essentiellement médicale, est devenue le lieu privilégié d'interface entre les médecins et chirurgiens spécialisés dans les

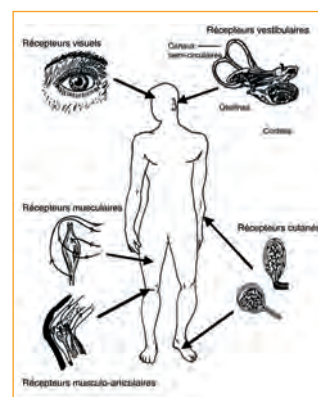
maladies de l'oreille interne et les chercheurs physiologistes, anatomistes, psychologues, modélisateurs, qui travaillent sur les mécanismes du contrôle de la posture, de l'équilibre, des mouvements du regard, mais aussi depuis peu sur les bases neurales de la désorientation spatiale et de l'anxiété.

Le congrès a réuni une audience exceptionnelle, la plus nombreuse de toute l'histoire de la société. Près de six cents personnes venues de plus de vingt pays dans le monde ont discuté des problèmes liés à des maladies comme la maladie de Ménière, les vertiges, les troubles de l'orientation spatiale, l'agoraphobie, les troubles de la marche. Ils ont abordé aussi bien les questions du contrôle spinal que les aspects cognitifs liés aux aires cérébrales impliquées dans l'intégration multisensorielle. Des sessions ont été consacrées au progrès des tests cliniques et des méthodes de chirurgie ou de traitement de troubles aigus comme le vertige paroxystique bénin. Des confrontations ont eu lieu entre neurophysiologistes sur les mécanismes neuronaux du contrôle vestibulaire de l'équilibre et des mouvements oculaires, ou même sur les bases neurales de la perception visuelle du mouvement. Des mathématiciens ont comparé les modèles de l'intégration multipode ou du contrôle de la marche, etc.

Six conférences plénières ont été prononcées dont une par notre

collègue le professeur Christine Petit sur la génétique de l'audition.

Un symposium a été aussi consacré au problème de l'avenir des explorations planétaires et des effets de la gravité sur le système nerveux qui est un des thèmes du laboratoire de la chaire de *Physiologie de la perception et de l'action* que dirige le professeur Berthoz.



Un numéro spécial du *Journal of Vestibular Research* contient les résumés des présentations faites au congrès et manifeste les avancées majeures de ce champ important tant au plan fondamental qu'au plan des conséquences sociétales.

Le colloque a été organisé en coopération avec les Dr C. de Waele, E. Vitte et S. Wiener Vacher toutes trois cliniciennes dans les principaux services d'ORL de la région parisienne. ■

Pr Alain Berthoz



AUGUSTIN AU XVII^e SIÈCLE

Pr Carlo Ossola et Monseigneur Lustiger

Ce colloque international s'est tenu les 30 septembre et 1^{er} octobre derniers, il était organisé par la chaire de *Littératures modernes de l'Europe néolatine*, à l'occasion de l'anniversaire de la naissance d'Augustin, le 13 novembre 354. Jacques Glowinski, Administrateur du Collège de France, Martine de Boisdeffre, Directrice des Archives de France, Jean-Marie cardinal Lustiger, Archevêque de Paris, et un message de Mgr Henri Teissier, Archevêque d'Alger ont ouvert ces journées. L'introduction a été assurée par Goulven Madec du Centre d'Études Augustiniennes.

Les intervenants ont proposé les communications suivantes :

- Jean-Louis Quantin, *École pratique des hautes études* : L'Augustin du XVII^e siècle : limite du corpus et états du texte
- Gérard Ferreyrolles, *université de Paris IV-Sorbonne* : L'âge d'or de la "Cité de Dieu"
- Martine Pécharman, *C.N.R.S* : Port-Royal et l'analyse augustinienne du langage
- Jean Mesnard, *université de Paris IV-Sorbonne* : Augustinisme et langage théologique
- Jean-Robert Armogathe, *École pratique des hautes études* : Vision et illumination dans l'augustinisme classique
- Vincent Carraud, *université de Caen* : L'Anti-augustinisme de Pascal
- Emanuela Scribano, *université de Sienna*

L'Anti-augustinisme de Descartes
- Jean-Luc Marion, *université de Paris IV-Sorbonne*

Les usages du Cogito augustinien au XVII^e siècle

- Benedetta Papiasogli, *université LUMSSA, Rome*

"Abscondita memoriae"

- Hélène Michon, *université de Tours*
Le cœur dans la tradition augustinienne

- Laurence Devillairs, *Collège de France*

Quel amour devons-nous à Dieu ?

Augustin entre Pascal et Fénelon

- Brian Stock, *Université de Toronto*

La lecture d'Augustin et la littérature anglaise au XVII^e siècle.

- Conclusion du colloque par Carlo Ossola et examen d'un exemple de "réception apaisée" des *Confessions* d'Augustin.

Les séances de travail du colloque se sont articulées autour de sept thèmes majeurs, qui ont permis de proposer une définition renouvelée de l'Augustinisme au XVII^e siècle : la présence matérielle d'Augustin à travers l'édition de ses œuvres ; Augustin maître de rhétorique ; Augustin docteur de la grâce ; Augustin philosophe ; l'augustinisme mystique ; l'augustinisme littéraire et enfin la réception d'Augustin en dehors des controverses.

S'inscrivant dans la lignée des travaux de Pierre Courcelle et d'Étienne Gilson au Collège de France, le colloque a cherché à déterminer les raisons qui font du siècle de Louis XIV le siècle d'or de l'augustinisme. Parallèlement à l'approfondissement, le plus souvent polémique, des thèses du docteur de la grâce, l'âge classique découvre un Augustin philosophe et assure ainsi l'heureuse rencontre entre cartésianisme et augustinisme. Mais les textes de l'évêque d'Hippone se trouvent également au fondement des grands systèmes théologiques du XVII^e siècle et leur interprétation constitue l'enjeu des querelles entre quiétisme et jansénisme,

Pascal et Fénelon, Malebranche et Arnauld. Offrant avec la *Cité de Dieu* un modèle de rhétorique et de théorie politique, Augustin donne aussi aux penseurs du XVII^e siècle les éléments pour fonder un discours sur l'"histoire universelle" et sur la "décadence" des empires qui sera repris, plus tard, par Montesquieu et Gibbon.

Précisant ces éléments constitutifs de l'augustinisme classique, le colloque a également proposé de nouvelles hypothèses de recherche : il conviendrait ainsi de nuancer l'augustinisme de Pascal, qui rejette en effet ce que le *Cogito* augustinien révèle, à savoir la définition de l'homme comme image de Dieu. Il serait d'autre part erroné de voir dans l'innéisme cartésien une variante de la théorie augustinienne de l'illumination ; enfin, une étude approfondie du destin des notions augustinienne de cœur et de mémoire dans la spiritualité demanderait de souligner la radicalisation que l'âge classique opère des textes de l'évêque d'Hippone : *inquietum est cor nostrum* deviendra alors, encore plus que le signe d'un manque, la reconnaissance d'une donnée existentielle de l'homme qui accompagnera la réflexion moderne, de Jean-Jacques Rousseau à Maria Zambrano. ■

Carlo Ossola

Laurence Devillairs



Saint Augustin. Église de N.-D. de l'Assomption, Leyssard (Ain). XVII^e siècle. Document inédit, communiqué par Mgr Henri Teissier, Archevêque d'Alger.

JOURNÉE DE L'INSTITUT DE BIOLOGIE



Ruget, nous a fait le plaisir de participer aux exposés.

La journée a commencé par des exposés oraux sur des sujets aussi variés que l'interaction protéine / ADN à l'échelle d'une molécule, la plasticité synaptique, les bases neurales de la perception du mouvement, la pathologie cardio-



Marie Castets, IGBMC, Strasbourg

vasculaire, l'innervation dopaminergique, les bases de la surdité humaine, un modèle du récepteur de l'acétylcholine, etc... D'autres communications ont été présentées dans l'après-midi sur la synapse, les bases neurales du stress, et certains mécanismes de formation des mélanomes, etc.

Comprendre les bases biologiques du fonctionnement du cerveau et des grandes fonctions physiologiques est un défi immense qui demande des interactions nouvelles, des idées qui jaillissent de contacts non prévus. On parle beaucoup d'interdisciplinarité et de rapprochement entre chercheurs qui ont un même objectif et des approches différentes, mais les chercheurs sont souvent, par nécessité, isolés dans un domaine précis.

Deux conférences ont complété ce volet oral de la journée. M. Alain Prochiantz, directeur du département de biologie de l'ENS, a décrit les propriétés des homéoprotéines qui, entre autres, jouent un rôle fondamental dans la constitution de la forme et de l'organisation spatiale des organismes vivants au cours de l'embryogenèse. Le professeur Alain Berthoz, titulaire de la chaire de *Physiologie de la perception et de l'action*, a décrit les bases neurales du contrôle du regard.

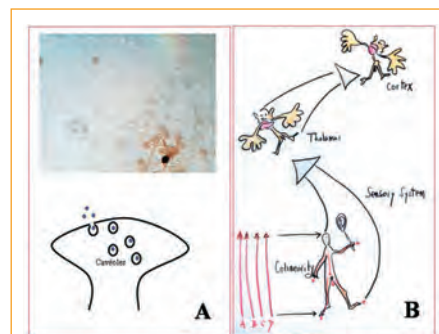
C'est pour faciliter cette fertilisation croisée et l'imprévu que l'Institut de biologie du Collège de France et l'IFR 52 "Transduction des signaux, molécules à action centrale et périphérique", ont organisé au Collège de France, le 4 octobre dernier, leur journée annuelle.

Plus de 250 chercheurs appartenant à toutes les chaires de l'Institut (Prs J.-P. Changeux, P. Kourilsky, et C. Petit, Institut Pasteur ; J.-L. Mandel, Strasbourg ; A. Berthoz, P. Corvol, et J. Glowinski, site Marcelin Berthelot Paris ; S. Artavanis-Tsakonas, Nogent) ont échangé leurs résultats, leurs techniques, leurs idées.

Pendant toute la journée, une cinquantaine de présentations affichées ont donné lieu à d'intenses discussions.

Mais cette journée ne fut pas seulement matérialisée par des échanges scientifiques formels. Un déjeuner sur place et un cocktail ont permis de donner le ton de la convivialité qui sied à une bonne intégration de notre communauté. L'amitié est un bon compagnon de la science. ■

Plus de 250 chercheurs appartenant à toutes les chaires de l'Institut (Prs J.-P. Changeux, P. Kourilsky, et C. Petit, Institut Pasteur ; J.-L. Mandel, Strasbourg ; A. Berthoz, P. Corvol, et J. Glowinski, site Marcelin Berthelot Paris ; S. Artavanis-Tsakonas, Nogent) ont échangé leurs résultats, leurs techniques, leurs idées.



L'encadré A illustre le passage du facteur de transcription Engrailed depuis un neurone producteur vers des neurones avoisinants et son transport antérograde dans le compartiment axonal d'un neurone receveur. Le compartiment de transport et de sécrétion a été identifié *in vitro* et *in vivo*. Il s'agit de vésicules proches des cavéoles par leurs propriétés physico-chimiques. Le croquis, en bas de l'encadré A, schématise la présence de ce facteur de transcription dans les vésicules qui viennent fusionner avec la membrane.

L'encadré B illustre l'hypothèse de l'influence du transport antérograde et sensoriel des facteurs de transcription de la famille des homéoprotéines, encodées par les quatre complexes homéotiques Hox/HO, sur la construction des représentations cérébrales et leur plasticité au cours du développement et chez l'adulte. Des expériences récentes, en collaboration avec les équipes de C. Holt (Cambridge), T. Hensch (Tokyo) et W. Wurst (Munich), soutiennent ce modèle et suggèrent que le mode d'action, après transfert, implique une régulation de la traduction de messagers localisés dans la synapse ou dans les cônes de croissance.

Les implications principales de cette hypothèse des "protéines messagères" peuvent être trouvées dans les deux revues récentes suivantes :

- A. Prochiantz and A. Joliot (2003). Can transcription factors function as cell-cell signaling molecules? *Nature reviews, Molecular Cell Biology*, 4, 814-818.

- A. Joliot & A. Prochiantz (2004).

Transduction peptides, from technology to physiology. *Nature Cell Biology*, 6, 189-196.

SYMPOSIUM D'IMMUNOLOGIE BERNARD HALPERN (1904-1978)



À l'occasion du centenaire de la naissance de Bernard Halpern (1904-1978), un symposium international d'immunologie a été organisé les 7 et 8 octobre 2004 au Collège de France, où Bernard Halpern occupa la chaire de *Médecine expérimentale* de 1961 à 1974. Ce colloque s'est tenu dans l'amphithéâtre Marguerite de Navarre. Il a réuni 26 savants américains, européens et japonais de haut niveau, dont deux lauréats du prix Nobel, David Baltimore et Peter Doherty. L'initiative de ce colloque ainsi que les conditions matérielles de sa réalisation doivent tout à la générosité des trois enfants de Bernard et Renée Halpern, Marie-Christine, Françoise et Georges. L'association des amis de Bernard Halpern a en effet souhaité évoquer la mémoire du grand savant à l'occasion d'un colloque international prestigieux, dans un lieu qui était si cher au grand disparu. Nous tenons à remercier très chaleureusement la famille et les amis de Bernard Halpern.

La vie et l'œuvre de Bernard Halpern furent évoquées en deux occasions : en ouverture du symposium, par Philippe Lazar qui dirigea pendant des années le jury du prix Bernard Halpern, puis en

clôture du colloque, par Georges Halpern, le fils de Bernard Halpern. Bernard Halpern fut un grand savant et un grand médecin, malgré les drames de l'histoire européenne du XX^e siècle, dont il fut victime à maintes reprises, et dont il resta pourtant un témoin lucide et courageux.

Né en 1904 à Tarnos-Ruda, en Ukraine, dans une famille juive de huit enfants, il apprend dans sa famille le polonais, le russe, le yiddish et l'hébreu. Un prêtre de l'église uniate apprend en cachette à cet élève surdoué le latin, l'allemand, le français et les mathématiques. Déporté par le tsar, avec sa famille en Sibérie, en 1905, comme beaucoup de familles juives, il revient après la révolution en Ukraine, pour quitter celle-ci définitivement en 1920 quand son village est attaqué par une bande de cosaques. Dans un train de prisonniers allemands, il rejoint seul à 16 ans la Pologne, où il va achever ses études secondaires, vivant des leçons données à ses petits camarades. Il vient enfin en France en 1925, à 21 ans, pour entamer des études de médecine, d'abord à Nancy puis à Paris en 1928. Il travaille en parallèle dans le laboratoire de *biologie expéri-*

mentale du professeur Gautrelet à la faculté de médecine de Paris. Entré garçon de laboratoire, il devient rapidement un des principaux collaborateurs du maître.

Docteur en médecine en 1936, brillant clinicien et brillant savant, il était destiné, ou pré-destiné dirait-on, à une carrière académique au sein de l'université. Hélas, la faculté de médecine lui ferme ses portes, du fait d'une réglementation inhospitalière qui requiert cinq ans de résidence après la naturalisation. Il se tourne donc vers l'industrie et débute sa carrière dans les laboratoires de recherche de la société Rhône-Poulenc. Ses travaux le conduisent à étudier le rôle des médicaments anti-histaminiques dans le traitement de diverses formes d'allergie. C'est l'époque des débuts de la pharmacologie et de l'industrie pharmaceutique, quelques temps après que la chimie allemande a synthétisé en 1932 les premiers médicaments, les sulfamides. C'est une époque où la pharmacologie française est au plus haut, avec notamment les découvertes des anti-histaminiques par Daniel Bovet, alors à l'Institut Pasteur à Paris. C'est l'époque où Fleming découvre à Londres les antibiotiques et où Florey et ses collaborateurs d'Oxford donnent un sens médical à la découverte fondamentale de Fleming. Dans cette période bouillonnante, au début de l'ère thérapeutique, Bernard Halpern est un acteur majeur et contribue largement aux succès de la société Rhône Poulenc et à la place de la France dans cette compétition naissante.

Alors que Domagk, l'inventeur des sulfamides, se voit interdire par Hitler, mécontent du gouvernement

suédois, d'aller à Stockholm recevoir son prix Nobel (qu'il ne recevra qu'après-guerre), Bernard Halpern doit quant à lui quitter Paris en 1940 et se réfugier en zone sud où il exerce la médecine générale dans un village de l'Ardèche, jusqu'à ce que la législation de Vichy le lui interdise. Il trouve à nouveau refuge dans les laboratoires de Rhône-Poulenc, nouvellement installés à Lyon en zone libre. Dans ces circonstances pourtant tragiques, il démontre en 1942 l'utilité anti-allergique de l'autergan puis du phénergan, les premiers anti-histaminiques utilisés en clinique humaine. Cette découverte attire l'attention des autorités allemandes car ces médicaments permettent également de prolonger la durée de vie des poches de transfusion sanguine. Il parvient à temps à se réfugier en Suisse avec sa femme et ses enfants.



Pr Philippe Kourilsky

Sa carrière après-guerre est marquée de plusieurs étapes. Directeur de recherches au CNRS en 1948, puis directeur d'études à l'École Pratique des Hautes Études, il est élu en 1961 à la chaire de *Médecine expérimentale*, occupée précédemment par François Magendie, Claude Bernard, Charles Nicolle et René Leriche. Son activité clinique et ses travaux de recherche se déroulent alors à l'hôpital

Broussais, où il accueille dans son service de clinique des maladies allergiques des élèves du monde entier et diversifie ses travaux de recherche. Parmi ses proches collaborateurs, on peut mentionner Alain Zweibaum, Guido Biozzi et Baruj Benacerraf, futur prix Nobel, qui retournera aux États-Unis après avoir passé huit ans chez Bernard Halpern. Il est élu membre de l'Académie de médecine et de l'Académie des sciences.



Pr Jean-Laurent Casanova

Tout au long de sa vie, Bernard Halpern voua un culte particulier à Claude Bernard, parce qu'il savait que la médecine et la physiologie sont indissociables et que leur investigation doit suivre la méthode expérimentale. Dans ses carrières multiples, industrielle, académique, scientifique, médicale, Bernard Halpern sut combiner d'extraordinaires qualités intellectuelles avec une patience et une générosité hors du commun. Toujours, ses travaux eurent pour objectif premier de soulager les souffrances humaines. Malgré les drames historiques dont il fut le témoin et la victime, depuis les persécutions tsaristes jusqu'à l'occupation nazie, il ne se départit jamais de son idéal scientifique et médical, et d'un profond humanisme. Son itinéraire l'avait rendu méfiant à l'égard des

idéologies et sensible aux idées de liberté, et il devint l'ami de Raymond Aron.



Pr Jean-Claude Weill

Lors de sa disparition en 1978, la France perdit un grand esprit qui lui avait offert une vie admirable de savant et de médecin. Le symposium Bernard Halpern fut l'occasion d'évoquer la vie de ce grand savant, et la qualité des interventions scientifiques fut une magnifique manière de lui rendre hommage. Le succès de ce symposium, qui réunit près de 600 étudiants et chercheurs venus écouter 26 immunologistes de haut niveau, nous a conduit à décider de renouveler cette expérience tous les deux ans, sous la forme d'un *symposium d'immunologie Bernard Halpern*, afin de maintenir vivante la mémoire de ce dernier. Nous souhaitons renouveler nos remerciements à la famille et aux amis de Bernard Halpern pour leur généreuse initiative. Nous remercions également Claude Griscelli (Wyeth) et Yannick Pletan (Pfizer) de leur précieux soutien. ■

Jean-Laurent Casanova

Jean-Claude Weill

Faculté de Médecine Necker,

Université de Paris René Descartes

et Philippe Kourilsky

Institut Pasteur et Collège de France

SYMPOSIUM ANNUEL DU COLLÈGE DE FRANCE

L'HOMME FACE AU CLIMAT

Les actes du symposium paraîtront aux Éditions Odile Jacob en septembre 2005.

Le Collège de France avait retenu "L'Homme face au climat" comme sujet de son symposium marquant l'ouverture de l'année académique 2004-2005.

Cette rencontre a remporté un franc succès, l'amphithéâtre Marguerite de Navarre faisant salle comble et conduisant à l'ouverture de l'amphithéâtre Budé pour une retransmission audiovisuelle simultanée.

Le thème choisi cette année est évidemment d'actualité, mais les différentes conférences ont surtout permis aux chercheurs et au public d'avoir une vue élargie et multidisciplinaire du problème. En effet, comme l'a souligné Mireille Delmas-Marty lors du débat général, les scientifiques se doivent de ne pas céder à la démagogie de la simplicité, au détriment de la pédagogie de la complexité.

La première matinée était dédiée au fonctionnement de la machine climatique. Le premier conférencier, André Berger (Université de Louvain-la-Neuve) a dressé un panorama complet des différents "forçages" du climat, depuis les lentes fluctuations de l'orbite terrestre jusqu'aux rejets par l'homme de gaz à effet de serre. Dominique Raynaud (CNRS, Grenoble) a ensuite présenté les résultats les plus récents sur les teneurs en gaz carbonique et en méthane mesurées dans les bulles d'air emprisonnées dans les glaces de l'Antarctique. Lors de sa communication, Édouard Bard (Collège de France) a abordé le thème général des instabilités climatiques, avec une attention particulière pour les refroidissements rapides en Atlantique Nord. Les variations du niveau de la mer à court, moyen et long termes ont été remises en perspective par Anny Cazenave (CNES, Toulouse) qui a pu suivre les fluctuations de la

dernière décennie grâce aux altimètres embarqués sur les satellites. Clôturent cette première session, Gavin Schmidt (NASA GISS, New-York) nous a montré l'apport des modèles numériques du climat qui incluent toute la compréhension physique et chimique disponible actuellement.

Les effets du climat sur les organismes biologiques ont fait l'objet des interventions de la première après-midi du symposium. Bernard Saugier (Université d'Orsay) a décrit les modifications des forêts liées à l'augmentation de la population humaine et à l'utilisation croissante de combustibles fossiles. Grâce aux modélisations numériques, Nathalie de Noblet-Ducoudré (CEA, Saclay) s'est intéressée plus spécifiquement aux aspects bioclimatiques en montrant qu'il est nécessaire de tenir compte de la végétation dans les modèles prédictifs. Bernard Seguin (INRA, Avignon) a souligné que la géographie et la productivité des zones agricoles évoluent avec le changement climatique qui affecte non seulement la température mais aussi la pluviosité. L'impact sur les populations animales a été évoqué par Yvon Le Maho (CNRS, Strasbourg), avec une attention particulière pour les adaptations physiologiques et comportementales des oiseaux marins. Revenant aux micro-organismes qui affectent directement la santé humaine, Alain-Jacques Valleron (INSERM et Faculté de Médecine, Paris) a considéré les liens statistiques entre climat et épidémies, en soulignant le besoin de systèmes d'observation épidémiologique en temps réel. Enfin, l'évolution de la culture de la vigne a permis à Emmanuel Le Roy Ladurie (Collège de France) de brosser un tableau fidèle du climat français depuis le XIV^e siècle.

La matinée de la deuxième journée était destinée à évaluer l'impact des fluctuations



Par ordre d'intervention, de gauche à droite : André Berger, Dominique Raynaud, Édouard Bard, Anny Cazenave, Gavin Schmidt, Bernard Saugier, Nathalie de Noblet-Aryan F.V. Van Engelen, Jean-Pierre Dupuy, Jean Jouzel, Roger Gues



dépendantes des conditions météorologiques que la société actuelle.

La dernière demi-journée du symposium a été consacrée aux aspects économiques, juridiques et politiques liés aux variations climatiques dans notre monde moderne. L'accent a été mis sur la prise de conscience de l'étendue du réchauffement mondial qui nous attend en toute logique.

climatiques sur les populations humaines et les anciennes civilisations.

Yves Coppens (Collège de France) a commencé par évoquer le synchronisme entre l'évolution du "bouquet" des préhumains et les conditions environnementales. Les évolutions parallèles de l'homme et du climat ont ensuite été abordées pour des périodes plus récentes et des sociétés humaines déjà complexes. Francesco d'Errico (CNRS, Bordeaux) a évalué l'impact des instabilités climatiques rapides sur le remplacement des néandertaliens par les populations Cro-Magnon. Ofer Bar-Yosef (Université de Harvard) a synthétisé les données récentes sur la révolution néolithique au Proche-Orient. Sur un autre continent, Dominique Michelet (CNRS, Paris) s'est intéressé aux sociétés précolombiennes, avec une attention particulière pour les basses terres mayas et la frontière nord-est du domaine méso-américain. Aryan van Engelen (Institut royal météorologique néerlandais) a illustré l'apport des descriptions météorologiques effectuées durant le dernier millénaire en Europe.

Même si les aspects culturels et démographiques ne doivent pas être négligés, il apparaît que le climat a souvent eu un rôle déterminant dans ces sociétés souvent plus

En préambule aux discussions techniques, Jean-Pierre Dupuy (École polytechnique) nous a donné l'avis du philosophe en évoquant le statut de l'incertitude des prévisions. Jean Jouzel (Institut Pierre Simon Laplace) a décrit les objectifs et le mode de fonctionnement du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC, IPCC en anglais) mis en place par l'Organisation météorologique mondiale de l'ONU. Les aspects purement économiques ont ensuite été abordés par Roger Guesnerie (Collège de France) qui a souligné les difficultés d'extrapoler les coûts à long terme du changement de climat. Jean-Pascal Van Ypersele (Université de Louvain-la-Neuve) a évoqué le volet diplomatique du dossier climatique, en rappelant les termes et l'importance du protocole de Kyoto.

Revenant sur la canicule de 2003, Joël Ménard (Faculté de Médecine et INSERM, Paris) a donné de nombreuses informations sur le déroulement de cet événement à tous les niveaux : médical, politique et médiatique. Les difficultés de l'information du public et de l'action politique ont fait l'objet de la dernière communication par Jean-Marc Jancovici (Ingénieur-conseil, Orsay), ce qui a permis d'ouvrir un débat général constructif et fructueux avec les nombreux auditeurs du symposium. ■



Ducoudré, Bernard Seguin, Yvon Le Maho, Alain-Jacques Valleron, Emmanuel Le Roy Ladurie, Yves Coppens, Francesco d'Errico, Ofer Bar-Yosef, Dominique Michelet, Guesnerie, Jean-Pascal Van Ypersele, Joël Ménard, Jean-Marc Jancovici.

CONFÉRENCE DE RENTRÉE DE L'E.N.S.



Prs Mireille Delmas-Marty et Michel Zink

Ce titre fait écho à “La grande unité juridique du monde”, expression utilisée dans un mémoire à l’Empereur de Chine en 1909, pour le convaincre de la nécessité d’une “fusion” entre droit chinois et droit occidental. Très présent aussi en Occident, le rêve d’unité juridique a parcouru les siècles et traversé les cultures, de la “*Civitas maxima*” de François de Vitoria à la “Grande cité des Nations” de Giambattista Vico et au cosmopolitisme d’Emmanuel Kant, des juristes prenant ensuite le relais, à mesure que se développent droit comparé et droit international. Pourtant personne n’est dupe. Derrière une terminologie rassurante (unité, ou grande unité, cosmopolitisme et paix perpétuelle, cité des nations, droit commun), le thème de la “concorde discordante” (Pic de la Mirandole reprenant la formule d’Horace “*rerum concordia discors*”) invite à ne pas confondre l’ordre avec l’uniformité, le commun avec l’identique.

Si la distinction est plus que jamais nécessaire, c’est pour des raisons non seulement philosophiques mais pratiques. Car les systèmes nationaux résistent à une intégration au sein d’un ordre juridique international qui imposerait l’uniformité (on le voit, même en Europe). Et pourtant ils ont perdu une grande partie de leur autonomie et les grands choix sont faits à l’échelle internationale, par les

La grande complexité juridique du monde

représentants des États certes, mais aussi par des acteurs privés, qu’il s’agisse des entreprises multinationales, qui concurrencent les États en élaborant leurs propres normes, ou de la pression des organisations non gouvernementales. L’État demeure le principal producteur des normes mais il n’est plus le seul acteur du droit international et son territoire n’est plus le seul espace normatif.

De ces tensions entre le public et le privé, ou encore le local, le national et le global, surgissent des fragments d’un droit commun qui brouillent le schéma qui opposait universalisme et relativisme. Car le relativisme suppose une autonomie de chaque système, qui se trouve réduite du fait des interdépendances croissantes ; quant à l’universalisme, il appellerait une primauté de la norme internationale sur la norme interne, qui est parfois affirmée par les textes, mais rarement effective.

Pour tenter d’échapper à la fois au désordre du monde (relativisme absolu) et à l’ordre qui serait imposé par le plus fort au nom d’un universalisme de type hégémonique, l’hypothèse de la complexité privilégie l’observation des mouvements en cours et de leurs conséquences, positives et négatives, sur l’ordre juridique en gestation.

La diversification des processus d’intégration juridique, combinant coordination et subordination et préservant des “marges nationales”, entraîne une indétermination de l’ordre normatif qui fonctionne comme générateur de diversité, mais elle réduit la prévisibilité et favorise les risques d’arbitraire (gouvernement des juges).

La multiplication des niveaux d’organisation, géographiques (national, régional ou mondial) ou thématiques (droits de l’homme, droit du commerce, de l’environnement, etc.), conduit à une fragmentation qui permet de contourner certains blocages, en passant d’une échelle à l’autre ou d’un secteur à l’autre, mais elle entraîne une prolifération normative et juridictionnelle qui affaiblit la cohérence d’ensemble en dissociant l’espace juridique du territoire de l’État.

Enfin l’accélération des vitesses d’évolution est source d’une instabilité qui peut jouer le rôle de correcteur d’erreurs, mais elle provoque aussi des effets négatifs lorsque les écarts se creusent d’un espace à l’autre (par exemple entre droit du commerce et droit des droits de l’homme, ou, en matière d’environnement, entre droit mondial et droit européen).

Si l’indétermination de l’ordre normatif, la fragmentation de l’espace et l’instabilité du temps facilitent l’adaptation du droit aux phénomènes d’interdépendance, c’est à la condition de trouver des méthodes pour réduire leurs effets négatifs. Alors seulement la grande complexité juridique permettra de dessiner les contours d’un futur ordre mondial. ■

Pr Mireille Delmas-Marty

Le 13 septembre dernier, le Collège de France a accueilli les nouvelles promotions de l’École normale supérieure (Ulm), dans le cadre de leur semaine de rentrée.

LA RECHERCHE

Le Professeur Pierre Chambon, titulaire de la chaire de *Génétique moléculaire* de 1993 à 2002, donne son point de vue sur les conditions actuelles de la recherche en France.



Pr Pierre Chambon

Interview réalisée par Marc Kirsch, Maître de conférences, associé à la chaire de Philosophie et histoire des concepts scientifiques.

Pourquoi toute cette mobilisation autour de la recherche ? Pourquoi faudrait-il mettre de l'argent dans la recherche plutôt qu'ailleurs ? Comment le justifier vis-à-vis des politiques et de l'opinion ?

Les pays occidentaux sont placés devant un formidable défi : 1,4 milliard de Chinois, 1 milliard d'Indiens, plus de 200 millions d'Indonésiens, en tout près des deux tiers de l'humanité sont en train d'entrer dans l'ère post-industrielle. Il serait faux de penser qu'ils ont moins de capacités que nous, nous avons simplement un peu d'avance. Mais les techniques de l'information se diffusent à une vitesse incroyable – et avec elles les savoirs. En l'état actuel de l'économie mondiale, des pays comme la France ont encore des atouts, mais leur situation est fragile. Nous vendons des automobiles et des avions : demain, la Chine, elle aussi, saura les fabriquer et les vendre. Nos points forts industriels ne sont pas des forteresses imprenables. Notre seule chance de conserver une place dans cet univers très compétitif, c'est notre créativité. La question est simple : dans 20 ans, que vendrons-nous à la Chine, à l'Inde et aux autres pays émergents ? Nécessairement, de l'innovation. Pour le reste, ils n'auront pas besoin de nous. Voilà pourquoi la

recherche est essentielle. C'est un enjeu vital pour l'avenir.

Prenons l'exemple de la santé. La fraction du budget national qui lui est consacré ne cesse d'augmenter. Des demandes sociales nouvelles apparaissent, concernant par exemple certaines maladies liées au vieillissement, en raison de l'allongement constant de la durée de vie. Les dépenses à prévoir sont énormes. Mais la France est fort peu présente dans les bio-industries, et dans l'industrie de la santé. Or, ce sera un secteur industriel majeur du XXI^e siècle. De même, la France est souvent absente de la recherche dans des domaines très prometteurs déjà investis par d'autres pays, comme les recherches sur les cellules embryonnaires et les cellules souches. En matière de recherche comme ailleurs, la compétition est mondiale. Ou bien notre pays participera aux découvertes, et en tirera bénéfice, ou il n'en sera pas capable, et il perdra son rang. Pouvons-nous nous payer le luxe de rester en position d'attente ? À mes yeux, ce serait évidemment une faute grave qui nous coûterait très cher.

Une faute politique ?

Gouverner, on le sait, c'est prévoir. C'est une faute politique de ne pas se

demander sérieusement comment la France produira et exportera des biens ou des connaissances dans 20 ans. C'est une faute terrible envers les jeunes générations que d'être plus soucieux du court terme et des échéances électorales que des efforts à faire pour préparer l'avenir. On nous répète à l'envi qu'il est de notre devoir de préserver la nature, afin que nos enfants puissent en bénéficier demain. Et bien, il faut aussi préserver nos richesses intellectuelles et développer nos capacités d'innovation, pour que nos enfants puissent en bénéficier dans l'avenir. Sinon, ils seront demain les employés d'entreprises étrangères ou multinationales.

Que voulons-nous pour notre jeunesse : un avenir de chercheurs ou de gardiens de musée ?

Pour les mêmes raisons, il faut faire l'Europe coûte que coûte. Et il faut aussi qu'européens et américains se rendent compte qu'ils ont les mêmes intérêts. Nous avons un fonds culturel, un passé, un ensemble de valeurs qui nous sont communs. Si nous voulons subsister dans l'Histoire, si nous voulons continuer à jouer un rôle de premier plan dans un monde très changeant, il est temps d'unir nos

forces pour que l'Occident reste un foyer intellectuel puissant et novateur.

Bien sûr, en France, tout n'est pas négatif. Certains secteurs industriels restent en pointe. Pour d'autres, en revanche, dont celui du "bio", il nous faut penser beaucoup plus en termes de recherche et d'innovation. Sinon, nos cerveaux, sur lesquels repose notre avenir, continueront à se délocaliser, aujourd'hui aux États-Unis, demain en Chine.

Nous devons choisir : ou bien nous nous contentons d'être une terre de tourisme, ou bien nous avons d'autres ambitions. Que voulons-nous pour notre jeunesse : un avenir de chercheurs ou de gardiens de musée ?

Il faut donc réformer. Quel est votre diagnostic concernant l'état de la recherche en France et quelles sont les actions à entreprendre ?

Tout d'abord, une remarque importante: on dit partout que "la recherche" est en crise et qu'il faut la réformer, et l'on en parle comme s'il s'agissait d'une entité monolithique. En réalité, "la recherche", est un ensemble disparate composé de multiples domaines qui n'ont pas tous les mêmes problèmes ni les mêmes besoins. Il n'y a donc pas d'urgence à remettre à plat toute la recherche française : certains domaines ne nécessitent pas une réforme radicale, d'autres, proches de secteurs industriels considérés comme stratégiques se sont réformés ou sont en train de le faire dans l'urgence sous la pression de la compétition économique et industrielle mondiale. La recherche en mathématiques, en physique nucléaire, en chimie, en information et communication, se porte plutôt bien, de même que la recherche spatiale. Bien sûr, là aussi, des améliorations sont sans doute possibles, mais aucun de ces domaines ne traverse une crise aussi profonde que celle qui affecte la recherche biologique.

La recherche n'est pas monolithique et les problèmes qu'elle pose ne sont pas les mêmes partout.

La biologie est en effet un cas particulier : elle a été totalement bouleversée au cours des 50 dernières années, et presque entièrement renouvelée dans les années 1970, par ce que l'on a appelé la "révolution génétique". Malheureusement, à cette époque, il n'y a pas eu en France de véritable prise de conscience de ce qui se passait, et la biologie française n'a pas suivi le mouvement, malgré ses prix Nobel. Fait significatif, trois de ces prix Nobel n'appartenaient pas à l'Université, mais à l'Institut Pasteur, qui était beaucoup plus ouvert sur la recherche mondiale. N'oublions pas que c'est à l'Institut Pasteur et au MRC de Cambridge (G.-B.) qu'est née la biologie moléculaire. C'est dans ces deux grands centres de recherche qu'ont été formés de nombreux chercheurs et universitaires venus du monde entier – en particulier d'Amérique du Nord. De retour aux États-Unis, ils y ont littéralement fait exploser cette nouvelle discipline. À cette époque, l'Europe était donc à la pointe de l'innovation en biologie, mais le terrain n'y était pas fertile. En France, les universités n'ont pas suivi, et la biologie moléculaire a éprouvé de grandes difficultés à se développer. Si elle y est tout de même parvenue, ce n'est pas grâce aux universités ou au CNRS, mais grâce à la DGRST et à l'impulsion décisive qui fut donnée par De Gaulle. Ce qui montre bien que l'essentiel de nos structures de recherche en biologie étaient déjà inadaptées. Elles le sont restées.

Ainsi, quand on dit partout qu'il faut réformer la recherche, c'est un abus de langage. La recherche n'est pas monolithique et les problèmes qu'elle pose ne sont pas les mêmes partout. Le cas des chimistes est intéressant : ils ont toujours été très proches des industriels. C'est un point fondamental : en France, les malheurs

de la biologie viennent en grande partie de la faiblesse du secteur bio-industriel. Aussi longtemps qu'il restera faible et peu innovant, il n'y aura pas de recherche fondamentale d'envergure dans ce domaine. C'est la demande qui fait défaut : ce qui manque ce sont des industriels qui fassent pression sur les politiques pour qu'il y ait davantage de recherche en biologie, et surtout que celle-ci soit plus efficacement organisée, de façon à ce qu'elle fertilise le secteur industriel en aval. Cette réorganisation de la recherche biologique est absolument nécessaire : elle concerne toute l'infrastructure humaine et matérielle.

Pourtant, on parle beaucoup des biotechnologies.

On en parle, en effet, et depuis plus de dix ans nos médias relaient d'innombrables déclarations politiques qui soulignent leur importance, mais dans la réalité, il ne se passe à peu près rien. Sauf en de rares occasions, nos gouvernements successifs ne se sont pas sérieusement saisis des problèmes posés par les bio-industries et par leur avenir. Au contraire, les États-Unis et plus récemment la Grande-Bretagne, le Japon et l'Allemagne ont décidé très tôt d'être présents sur le marché des biotechnologies au XXI^e siècle. Aussi longtemps que la France n'aura pas une telle ambition, notre dispositif de recherche fondamentale restera à la traîne en matière d'organisation et de financement, en dépit de l'activisme des chercheurs. En effet, du fait de son coût croissant, cette recherche ne peut se développer vraiment que si elle correspond à des options stratégiques de l'industrie française. Il faudrait faire pour la biologie ce que l'on a fait pour le domaine de la communication et de l'information, l'autre grand secteur industriel du XXI^e siècle. Là, on a eu le courage de réformer profondément l'organisation de la recherche allant, dans certains cas, jusqu'à abandonner le statut de fonctionnaire pour les chercheurs, afin d'améliorer notre compétitivité sur le marché international. Ainsi, l'INRIA possède

un statut particulier, hors CNRS. Les centres de recherche ont été profondément remaniés, en articulant secteur public et privé, de manière à obtenir une masse critique. Si une telle réforme a été possible, c'est parce que les enjeux industriels étaient suffisamment importants pour le pays – et suffisamment bien perçus par les politiques – pour susciter les pressions nécessaires. En biologie aussi, il faudrait réformer en profondeur. Mais à l'heure actuelle, cette nécessité n'est pas réellement perçue par nos décideurs. Et malheureusement, lorsque quelques industriels européens du secteur "bio" ont pris le tournant de la biologie, à la suite de la révolution génétique, ce fut généralement avec retard, et le plus souvent en développant leurs centres de recherche aux États-Unis. Ce sont là des délocalisations infiniment plus inquiétantes pour l'avenir que celles des industries traditionnelles.

De ce point de vue, votre parcours paraît aller à contre-courant. Il a des aspects emblématiques.

J'ai eu la chance d'effectuer un stage post-doctoral tardif à l'université de Stanford, dans le département de biochimie de la *Medical School*, alors dirigé par le prix Nobel Arthur Kornberg. Ce que j'ai appris là, il y a bientôt quarante ans, sur la façon d'organiser la recherche, reste valable aujourd'hui. Créer et gérer un laboratoire de pointe requiert des qualités spécifiques et un apprentissage : il faut avoir vu comment un tel laboratoire est organisé, comment il fonctionne au quotidien, comment ses personnels chercheurs, ingénieurs, techniciens et administratifs sont sélectionnés et recrutés, etc. C'est pourquoi je considère que le stage post-doctoral est si important : voir fonctionner des laboratoires de pointe doit faire partie de l'apprentissage des jeunes chercheurs.

À mon retour en France, à Strasbourg, j'ai bénéficié d'une conjonction d'événements heureux qui

m'ont progressivement permis de créer le centre de recherche dont j'avais rêvé. Professeur à la Faculté de médecine, j'étais aussi biologiste des hôpitaux et à ce titre, je dirigeais un laboratoire hospitalier d'analyse. Cela m'a donné la possibilité d'affecter à la recherche fondamentale une fraction du budget de ce laboratoire. Grâce à ces moyens qui venaient en complément de ceux qui nous venaient du CNRS et de l'INSERM, et dans une moindre mesure de l'université Louis Pasteur, j'ai pu recruter du personnel contractuel technique et administratif de qualité, accueillir des chercheurs post-doctoraux étrangers, mais aussi français, et ceci sans être tributaire des limitations et des délais de réponse du CNRS ou de l'INSERM. J'ai aussi pu acquérir rapidement le matériel nécessaire pour que notre outil de travail reste toujours performant. C'est cet espace de liberté dans la décision qui a permis à notre laboratoire de recherche de s'imposer au niveau mondial.

À quoi sert d'augmenter tous les ans l'effectif des chercheurs, si on ne leur donne pas les moyens d'entrer réellement dans la compétition mondiale ?

Il y a certainement là un enseignement à retenir. En biologie, les laboratoires de recherche français qui comptent au niveau mondial sont généralement ceux qui disposent de moyens supplémentaires par rapport aux dotations provenant du CNRS ou de l'INSERM. Ce sont le plus souvent des centres qui bénéficient de ressources privées ou para-publiques, comme l'Institut Pasteur. La raison en est simple : le budget du CNRS est affecté à plus de 80 % aux salaires, et à moins de 10 % aux fonctionnements des laboratoires. C'est très insuffisant pour réaliser une recherche compétitive en biologie. De fait, dans ce domaine, le nombre de chercheurs est trop élevé par rapport aux moyens

mis à leur disposition. À cet égard, la crise actuelle était déjà en germe il y a 15 ans, mais toutes les mises en garde sont restées lettre morte. À quoi sert d'augmenter tous les ans l'effectif des chercheurs, si on ne leur donne pas les moyens d'entrer réellement dans la compétition mondiale ?

La nécessité d'un financement important, hors organismes de recherche, renvoie à nouveau aux liens existant entre recherche fondamentale et industrie. Ici encore, notre propre expérience ne fait qu'illustrer une situation plus générale. Notre laboratoire strasbourgeois a percé au niveau mondial vers la fin des années 1970, et s'est rapidement retrouvé en pointe, lors de la révolution génétique. À l'époque, même aux États-Unis, peu de laboratoires publics possédaient l'éventail des techniques de la biologie et de la génétique moléculaires, et les entreprises pharmaceutiques américaines recherchaient dans le monde entier des centres de recherche avec lesquels ils pourraient nouer des liens pour acquérir ces techniques et les modes de pensée correspondants. C'est ainsi que je fus contacté par des industriels américains qui proposèrent de nous construire un centre de recherche, dans le cadre d'un contrat avec le CNRS, l'INSERM et l'université Louis Pasteur, et d'y financer une partie de nos travaux, tout en nous laissant toute liberté pour choisir nos thèmes de recherche. La seule contrepartie était d'avoir accès à nos résultats. Les industriels français, consultés à l'époque par le ministère de la Recherche, n'ont pas souhaité s'engager dans cette voie. C'est ainsi que notre laboratoire actuel, l'IGBMC, fut construit pour l'essentiel grâce à des fonds américains.

Pour conclure : dans un domaine tel que la biologie, il me paraît impossible de développer une recherche fondamentale puissante en l'absence d'un secteur industriel dynamique en aval, car les activités de recherche fondamentale et appliquée sont complémentaires et se nourrissent

l'une de l'autre. Malheureusement, il n'y a pas de réelle stratégie industrielle dans ce domaine, ni en France, ni plus généralement en Europe. Pour la recherche fondamentale française, cela signifie que l'excellence n'est généralement possible que dans des laboratoires qui ont accès à d'autres financements que ceux des organismes publics et qui utilisent, souvent à la limite de la légalité, toutes les ressources du système D.

Pas de politique scientifique efficace sans une stratégie industrielle ?

Surtout si la politique scientifique change au gré des gouvernements et des majorités politiques. Là encore, le cas de l'IGBMC est une illustration des effets néfastes de ce manque de continuité. Claude Allègre, conscient de l'importance prise par la biologie, avait créé les génopôles, conçus comme des pôles d'excellence pour la recherche biologique fondamentale et appliquée. Malheureusement, l'effort entrepris fut brutalement interrompu au cours de l'été 2002.

Or, il avait été décidé, en 1998, que dans le cadre du programme Génopôle, un Institut clinique de la souris (ICS) serait créé à Strasbourg. En effet, maintenant que nous connaissons l'ensemble des gènes de l'homme, et aussi de la souris, la grande question est de comprendre quelles sont leurs fonctions et comment leur perturbation a des effets pathologiques. Répondre à cette question passe en particulier par la création de mutations, c'est-à-dire d'altérations sélectives de l'information génétique au niveau de chaque gène. Pour chacun d'entre eux, on recherche ensuite les effets produits par la mutation en examinant les anomalies phénotypiques présentées par l'animal muté, – la souris en l'occurrence, car il est évidemment exclu d'expérimenter sur l'homme. On peut ainsi déterminer la fonction normale des gènes et les conséquences pathologiques de leurs altérations, à condition de savoir

examiner (on dit "phénotyper") les souris mutées sous tous les angles.

Il s'agissait donc créer pour la souris un centre d'examen équivalent à ceux existant dans les hôpitaux, avec des plateaux techniques d'exploration fonctionnelle, et des spécialistes de toutes les grandes fonctions physiologiques : cardiologues, endocrinologues, ophtalmologues, néphrologues, etc. La construction de l'ICS fut achevée fin 2001, notamment grâce à un financement public dans le cadre d'un "plan État-Région". Au départ, son personnel fut rémunéré pour l'essentiel dans le cadre du budget des Génopôles. Quand le ministère de la Recherche annonça que ce budget serait amputé de 50 % au cours de l'été 2002, l'existence même de l'ICS fut remise en question, et ceci malgré une évaluation très positive par un groupe de spécialistes européens appartenant à l'EMBO. Fallait-il abandonner, se séparer des chercheurs que nous avions rassemblés et des ingénieurs et techniciens que nous avions formés, tous spécialisés dans l'examen de la souris et pratiquement introuvables sur le marché de l'emploi – l'examen échocardiographique d'un cœur de souris qui bat à 500 pulsations par minute exige un savoir-faire assez peu répandu, de même que l'analyse du comportement ou des capacités cognitives de cet animal. Heureusement, grâce à des partenaires industriels du secteur pharmaceutique qui reconurent l'intérêt du projet pour leurs propres recherches, nous pûmes éviter de licencier la centaine de chercheurs, ingénieurs, techniciens et administratifs travaillant à l'ICS. Aujourd'hui, grâce aussi à un complément de financement européen, l'institut semble sauvé, mais 70 % de son activité est aujourd'hui consacrée à des activités de service pour l'industrie, alors qu'elle avait été à juste titre conçue et financée pour être prioritairement au service des laboratoires de la recherche publique.

Cet exemple illustre parfaitement la nécessité d'une continuité dans le financement de la recherche qui, par

nature, est une activité à long terme. Il est impératif qu'elle puisse s'appuyer sur des financements pluriannuels qui la mettent à l'abri de coupures inopinées susceptibles de ruiner des années de travail et de compromettre gravement l'avenir. Il faut comprendre qu'un laboratoire d'excellence en recherche fondamentale n'est pas différent d'une PME de haute technologie. La condition de l'efficacité, c'est une réactivité constante. Dans les deux cas, le personnel – chercheurs, ingénieurs, techniciens et administratifs – doit être le meilleur possible. Par conséquent, les dirigeants doivent avoir la maîtrise du recrutement. Ils doivent aussi pouvoir maintenir constamment leur outil de travail à la pointe de la technologie. Cette dynamique est la condition de l'excellence dans la recherche.

On dit souvent que c'est incompatible avec la fonction publique et ses lourdeurs.

Il y a en France des services publics ou para-publics performants : EDF, GDF, le CEA en sont des exemples. Je pense que rien n'est vraiment incompatible avec le statut de fonctionnaire, à condition qu'on l'utilise bien et que l'on tire avantage de ses spécificités. Mais proclamer que seul le statut de fonctionnaire garantit la liberté créative des chercheurs, ce n'est pas sérieux. Je connais des scientifiques dans le monde entier qui travaillent dans une liberté totale, avec pour seul objectif de faire des découvertes fondamentales, sans pour autant être fonctionnaires. La fonction publique n'est certainement pas la condition du succès et de l'originalité dans la recherche. Prétendre qu'en défendant leur statut de fonctionnaires, les chercheurs défendent leur liberté de créateurs et la qualité de la recherche, est un argument corporatiste qui bloque la discussion. Je ne connais pas de chercheur de haut niveau qui tienne un tel discours.

Bien sûr, les chercheurs ont besoin, pour travailler sereinement, d'une certaine stabilité professionnelle et d'un revenu décent. Mais ce qui motive

principalement un chercheur qui veut découvrir, ce n'est ni son statut, ni son salaire, c'est d'avoir les moyens de travailler et de se réaliser lui-même. C'est d'abord cela, et non le niveau des salaires, qui attire nos chercheurs aux États-Unis. En réalité, pour la plupart des chercheurs de haut niveau, la recherche est bien plus qu'un métier : c'est une passion. En grossissant un peu le trait, je dirais que la science est le fait d'un groupe restreint d'individus qui partagent cette passion et possèdent les capacités intellectuelles, l'énergie et la ténacité nécessaires pour aller au bout de cette passion.

La recherche fondamentale de 2^e catégorie à temps plein et à vie, ça n'a pas de sens.

C'est pourquoi, pour la recherche fondamentale de pointe, il est impératif d'être très exigeant en matière de recrutement et d'évaluation. Je considère aussi que, malgré ses lourdeurs, le statut de fonctionnaire est plutôt un atout, à condition d'imposer des critères de sélection rigoureux pour les chercheurs à plein temps. Un organisme qui rémunère des chercheurs à vie doit être très élitiste. La recherche fondamentale de 2^e catégorie à temps plein et à vie, ça n'a pas de sens.

Pour une recherche de pointe, il faut des chercheurs de pointe. Mais on ne peut pas demander à tous les chercheurs d'être exceptionnels. Alors à quoi sert la recherche "moyenne" ?

Prenons le cas des États-Unis. On les cite souvent en exemple pour l'excellence de leur recherche. Mais aux États-Unis, pour une vingtaine d'universités vraiment prestigieuses qui sont au premier rang mondial de la recherche fondamentale, il y en a beaucoup d'autres dont la recherche peut être qualifiée de "moyenne" et dont on n'entend pas parler. En revanche, dans ces universités,

l'enseignement est souvent de très bonne qualité : elles exercent une fonction d'éveil. Elles permettent d'intéresser les étudiants à la recherche, notamment au moyen de travaux pratiques qui, pour être de qualité, nécessitent au minimum un socle de recherche "moyenne". Par ailleurs, il y a de nombreux pans de la recherche qui, sans être hautement innovants, sont néanmoins intéressants par leurs applications et précieux pour l'industrie. Bien entendu, il existe aussi une recherche appliquée de très haut niveau, mais elle est généralement soumise à une évaluation très contraignante : *in fine* elle doit permettre de gagner de l'argent.

Et comment faire pour sortir de la crise actuelle sans renoncer à la recherche de pointe ?

Nous avons deux problèmes majeurs, qu'il faut traiter simultanément : les financements sont clairement insuffisants et l'organisation de la recherche doit être revue. Les deux problèmes sont inséparables. D'une part, il est évidemment inutile d'injecter plus d'argent dans un dispositif inefficace. D'autre part, on ne peut pas non plus se contenter de réorganiser et d'optimiser l'organisation de la recherche biologique en oubliant que son budget actuel est insuffisant, en tout état de cause, pour qu'elle fasse bonne figure dans la compétition mondiale. La situation exige donc un effort de grande ampleur.

L'organisation actuelle de la recherche ne répond plus aux buts poursuivis. De grands organismes, comme le CNRS et l'INSERM, possèdent leurs propres chercheurs à temps plein, recrutés à vie. Ce système était excellent lors de la naissance du CNRS, il y a plus de 50 ans : il avait été créé pour décharger les meilleurs chercheurs de toute autre tâche que la recherche. La situation n'est plus la même aujourd'hui : la recherche est devenue une activité de masse, très

concurrentielle, mondialisée. Mais, en France, ses règles et son organisation n'ont pas évolué. Ainsi, nous avons aujourd'hui un grand nombre de chercheurs inamovibles, qui, pour beaucoup d'entre eux – je ne sais s'il faut parler de 50 ou de 60-70% – deviennent inefficaces avec le temps. Leur recherche n'est plus originale ; le plus souvent la proportion de leurs publications qui sont citées plus d'une fois ne dépasse pas 2%.

Or, ce qui fait la valeur d'un chercheur, ce sont ses découvertes et l'originalité de ses travaux, la nouveauté de ses approches. Un chercheur qui ne découvre plus, qui n'est plus capable d'innover, n'est plus à sa place dans ce marché de la recherche de pointe où la compétition fait rage. Un chercheur qui bénéficie d'un emploi à plein temps, qui occupe de l'espace dans un laboratoire et consomme des crédits de fonctionnement et d'équipement sans être vraiment créatif devient de fait un frein dans cette compétition. Et il le sera d'autant plus s'il est à la tête d'une équipe ou pire, d'un laboratoire.

On ne peut tout de même pas le chasser.

Évidemment non. Mais il faut sortir de l'inefficacité. Pour cela, il faut proposer une porte de sortie honorable à des chercheurs qui ont été recrutés à vie, mais qui ont cessé d'être productifs pour la recherche de haut niveau après quelques années ou quelques dizaines d'années. C'est un problème humain délicat. Ces chercheurs sont généralement lucides quant à leurs capacités. Soumis à des pressions parfois très rudes, ils souffrent aussi de se sentir distancés. Pour beaucoup d'entre eux, ce serait sans doute un soulagement de pouvoir se réinvestir dans une activité proche de leur centre d'intérêt, valorisante et qui ne remette pas en cause la continuité de leur carrière dans la fonction publique. On pourrait encourager certains à se reconverter dans une carrière d'ingénieur, et à animer des plateaux

techniques. Mais les possibilités de passer du corps des chercheurs à celui des ingénieurs sont très limitées, et ce passage est souvent perçu comme une espèce de dégradation – bien qu’il y ait des reconversions très réussies. Malheureusement, en biologie, l’industrie ne constitue pas actuellement un débouché significatif, et la bio-industrie n’est pas appelée à un développement rapide dans les prochaines années. La seule porte de sortie évidente et naturelle, c’est l’université. Or, à l’heure actuelle, cette possibilité est rarement exploitée ; elle est généralement vécue comme une humiliante mise à l’écart. Et de leur côté, les universitaires ne veulent pas servir d’exutoire au monde de la recherche.

Comment résoudre ce problème ?

Il faut créer un corps unique. J’ai exposé cette solution il y a plus de cinq ans dans un entretien publié par la revue *“La Recherche”* en mai 1999. À mes yeux, elle reste la seule solution. Dès le départ, les recrutements devraient s’effectuer dans le cadre d’un seul corps, commun aux universités et aux organismes de recherche. Ensuite, en fonction d’une évaluation rigoureuse des individus et des projets qu’ils présenteraient, on donnerait à certains les moyens de faire de la recherche de haut niveau, alors que d’autres feraient une recherche davantage liée aux activités d’enseignement, de formation, et de transfert vers le secteur industriel, où l’innovation n’implique pas nécessairement des développements technologiques de pointe.

Ainsi, une fois recrutés en tant que maître de conférences, les jeunes universitaires auraient le choix entre postuler un contrat de recherche et un poste d’accueil de “chercheur-enseignant” dans un grand organisme public de recherche, tel que le CNRS ou l’INSERM. Ces organismes deviendraient des agences d’évaluation et de financement chargées de répartir

dans chaque grand domaine de la science les budgets de la recherche de haut niveau décidés par le gouvernement, et aussi de gérer la mutualisation des plateaux techniques nécessaires à la recherche. Ainsi “accueillis” par le CNRS, l’INSERM ou toute autre agence, les jeunes maîtres de conférence, chercheurs-enseignants, seraient l’équivalent de ce qu’on appelle à l’étranger des *“junior scientists”*. Ils bénéficieraient d’un contrat d’accueil pour 5 ans avec des moyens suffisants pour mener en toute indépendance une recherche de haut niveau. Au bout de 5 ans, ils pourraient réintégrer leur poste d’enseignant-chercheur à l’université, avec la possibilité d’être promus au grade de professeurs, ou poser leur candidature à un nouveau contrat d’accueil de “chercheur-enseignant”, mais cette fois-ci en tant que professeur- *“Senior Scientist”*. Tous les cinq ans, ces professeurs-*Senior Scientists* pourraient postuler le renouvellement de leur contrat d’accueil en présentant un nouveau projet de recherche. Si leur projet n’est pas retenu, ils retourneraient à leurs fonctions de “professeur enseignant-chercheur” à l’université.

Cette mobilité entre des fonctions d’“enseignant-chercheur” et de “chercheur-enseignant” deviendrait la norme.

Dans ce dispositif, il n’y a plus de chercheur à vie : au départ on est “enseignant-chercheur” avec la possibilité de soumettre un programme de recherche à une agence d’évaluation et de financement. S’il est accepté, on bénéficie d’un contrat d’accueil dans cette agence pour une période de cinq ans pour y exercer des fonctions de “chercheur-enseignant”. Ensuite, soit on redevient “enseignant-chercheur”, soit on conserve une activité de “chercheur-enseignant” en bénéficiant d’un nouveau contrat d’accueil éventuellement attribué

après examen d’un nouveau programme de recherche.

Cette mobilité entre des fonctions d’“enseignant-chercheur” et de “chercheur-enseignant” deviendrait la norme. Cela suppose évidemment que les tâches d’enseignement soient reconnues au même titre que l’activité de recherche pour progresser dans la carrière universitaire, et qu’un enseignement de pédagogie soit dispensé à l’université. Un tel système qui préserve et exploite les possibilités ouvertes par le fonctionnariat est proche des propositions émises récemment par François Jacob, Philippe Kourilsky, Jean-Marie Lehn et Pierre-Louis Lions. Il représente une solution immédiate à l’impasse actuelle.

Pour être acceptée, une telle réforme devrait impérativement être accompagnée, d’une part d’une revalorisation de la fonction enseignante, et d’autre part d’une révision des modalités d’évaluation de l’activité des enseignants. En effet, les universitaires sont actuellement jugés sur leurs publications scientifiques, selon des critères essentiellement quantitatifs. Cette évaluation a des effets pervers car elle conduit à multiplier des publications qui présentent souvent peu d’intérêt, alors que l’on fait peu de cas de l’enseignement proprement dit : c’est pourtant une fonction sociale très importante qui doit être évaluée et prise en considération en tant que telle pour progresser dans la carrière universitaire. Symétriquement, il faut revoir très sérieusement les modalités d’évaluation des activités de recherches. Dans l’industrie, l’évaluation est faite par le marché : on vend ou on ne vend pas. Dans la recherche, l’élément déterminant est la valeur de ce qu’on a découvert. Les meilleurs juges sont les pairs qui travaillent dans le même domaine ou dans des domaines voisins. L’évaluation des résultats et des projets doit en principe déterminer les moyens mis à la disposition d’une équipe ou

d'un laboratoire : par conséquent, la qualité du système d'évaluation conditionne celle de la recherche. En France nous avons une évaluation que je qualifierai de "moyenne", pour plusieurs raisons. D'abord, nous ne disposons pas d'un corps d'experts nationaux suffisant pour garantir que pour chaque projet examiné, nous puissions faire appel à au moins deux experts possédant une connaissance approfondie du domaine considéré – et donc capables de réaliser une évaluation fiable du projet. Comme il est très difficile d'être expert dans une autre discipline que la sienne, l'évaluation de l'activité d'une équipe ou d'un chercheur et de leurs projets est le plus souvent confiée à un groupe d'"experts" qui ne sont pas véritablement qualifiés pour cette évaluation, même si certains d'entre eux peuvent être excellents dans leur propre discipline. Ensuite, le système français de désignation des experts, qui combine une procédure élective et des nominations, ne sélectionne pas nécessairement les meilleurs. Les meilleurs chercheurs sont souvent peu enclins à se soumettre à un système électif. Quant à la qualité des nominations, elle varie au gré des ministres et de leur entourage, faisant souvent jouer des considérations politiques et géopolitiques tout à fait déplacées. Nous avons donc des commissions d'experts qui ne sont pas forcément mauvaises, mais simplement "moyennes". D'une commission "moyenne", on ne peut attendre qu'une évaluation au mieux moyenne, car elle aura tendance à déclarer bons des résultats et des projets qui sont juste moyens. Seuls les projets franchement mauvais recevront des avis négatifs. Tout le système est faussé.

Comment y remédier ?

Il faut changer les modalités d'évaluation. Si l'on garde le comité d'évaluation du CNRS et de l'INSERM dans leur état actuel, rien ne changera. Il faut installer des structures d'évaluation très rigoureuses,

conformes aux standards internationaux, et destinées à ne sélectionner et à ne financer que ce qui est excellent. Non pas que tout le reste ne doive plus être financé : simplement, il ne doit pas l'être de la même façon, ni par les mêmes organismes. On peut très bien envisager d'avoir un financement universitaire pour un certain type de recherche proche de l'enseignement, et par ailleurs, d'autres modalités de financement – par des agences d'évaluation et de financement – permettant de donner à la recherche de pointe, qui découvre, les moyens qui lui sont nécessaires.

Il faut changer les modalités d'évaluation.

En outre, il est essentiel d'attribuer les fonds directement aux équipes de recherche sur la base de leur programme, plutôt que de les attribuer à l'ensemble d'un laboratoire en confiant à son directeur le soin de les répartir – tâche délicate et source de conflits, surtout lorsqu'elle n'est pas fondée sur une évaluation externe reconnue comme pertinente et objective.

C'est en supprimant la fonction de chercheur à vie et en soumettant la recherche à une évaluation rigoureuse, que l'on revitalisera la recherche française en biologie, en donnant aux jeunes "chercheurs-enseignants" l'indépendance et les responsabilités auxquelles ils aspirent légitimement.

Faut-il aller vers une convergence européenne de l'organisation de la recherche ?

Actuellement, faute d'unité politique et de stratégie industrielle commune, on se contente souvent de déclarations. Les fonds distribués par Bruxelles ne représentent que 5% des sommes consacrées à la recherche en Europe. Il y a beaucoup à faire. En premier lieu, il faudrait instaurer une évaluation européenne. Aux États-Unis, qui comptent 280 millions

d'habitants, la recherche biologique et biomédicale est évaluée et financée pour l'essentiel par un seul organisme public, le NIH. Pourquoi les 380 millions d'Européens ne se doteraient-ils pas d'une institution équivalente, qui disposerait d'experts compétents dans tous les domaines ? Il nous faut un Conseil européen de la science, et un véritable financement de la recherche au niveau européen. Pour l'instant, chaque pays veut conserver le contrôle de sa propre recherche, alors qu'il faudrait créer des laboratoires largement ouverts sur l'ensemble de l'Europe. Ce qu'il nous faut, ce sont d'autres laboratoires européens du type de celui implanté à Heidelberg, l'EMBL (*European Molecular Biology Laboratory*). Ce laboratoire fonctionne selon des modalités très proches des laboratoires américains : très peu de "chercheurs à vie", une grande mobilité, des moyens financiers suffisants. Ces moyens dépassent de 50% ceux de l'Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire (IGBMC) de Strasbourg. L'EMBL, créé il y a 40 ans, est mondialement considéré comme un très bon laboratoire. Notre pays s'enorgueillit de participer à son financement, le CNRS admire ses réalisations, mais ne crée pas de laboratoires semblables en France. L'intérêt d'une unification de la recherche européenne, c'est qu'elle devrait permettre de dépasser les contraintes locales et les idiosyncrasies nationales pour créer d'autres laboratoires européens d'excellence, sur le modèle de l'EMBL. Dans cette perspective, l'Europe est une grande chance pour la recherche française. ■

TRIBUNE LIBRE : FUTURIS*



© ANRT - Sarah Fornier

Thierry Weil, *Directeur de l'opération FutuRIS, Directeur de recherche associé à l'École des mines de Paris*

L'Opération FutuRIS est une démarche prospective qui mobilise plus de trois cents personnalités des milieux concernés par la recherche et l'innovation sous l'égide de l'Association nationale de la recherche technique. La première phase de l'opération, présentée au printemps 2004, a permis de construire des scénarios d'évolution plausibles du système français de recherche et d'innovation et d'en analyser les forces, les faiblesses, les menaces et les enjeux. Depuis, la communauté FutuRIS approfondit les questions essentielles qui ont émergé de cette première phase, observe des secteurs spécifiques pour prendre en compte la diversité des contextes, et discute de propositions pour cette réforme nécessaire du système.

Premières propositions pour une réforme du système français de recherche et d'innovation

La France ne consacre pas à la recherche un effort à la mesure de ses ambitions. La recherche publique souffre d'une gestion trop centralisée qui limite sa réactivité, gêne les collaborations avec les entreprises, complique l'intégration dans l'espace européen. Une réforme globale du système français de recherche et d'innovation apparaît aujourd'hui indispensable et ne saurait se réduire à sa composante publique.

Opération de prospective indépendante menée sous l'égide de l'Association nationale de la recherche technique, FutuRIS présente ici quelques propositions :

1. Un pilotage stratégique pour définir des objectifs et les moyens adaptés

La France doit faire des choix assumés avec une persévérance dépassant l'horizon habituel des gouvernements.

FutuRIS recommande la mise en place d'un Haut Conseil de la Recherche et de l'Innovation chargé d'élaborer une vision prospective, de proposer une répartition du budget public de la recherche et de l'innovation entre une dizaine de grands domaines, de superviser l'évaluation des politiques publiques, des agences et des établissements, de stimuler le débat public sur les enjeux scientifiques et technologiques.

Le ministère chargé de la recherche aurait un rôle de régulateur en charge du bon fonctionnement de l'ensemble du

système, mais pas de sa gestion directe.

Des agences de programmes (dix environ) distribueraient le financement public entre des actions de recherche, d'incitation à l'innovation et à sa diffusion, chacune dans leur domaine. L'une d'elle serait chargée de la recherche fondamentale et des domaines émergents.

2. Une clarification des rôles et des responsabilités des acteurs

Spécifique à la recherche publique, cette partie est néanmoins essentielle pour l'ensemble du système : les acteurs privés ont besoin de partenaires réactifs, capables de s'engager en fonction d'une stratégie lisible.

Des unités de recherche plus autonomes et moins contraintes : Les directeurs d'unités auraient une délégation de gestion sur l'ensemble de leurs moyens et la capacité de passer des contrats avec des entités extérieures. Le directeur jouerait un rôle majeur pour le recrutement et la promotion des agents travaillant dans l'unité, et disposerait de marges de manœuvre pour attribuer des compléments de rémunération substantiels aux chercheurs les plus performants.

Une gestion efficace des ressources humaines : Le statut de fonctionnaire est compatible avec une gestion efficace des ressources humaines. Un chercheur définirait avec son directeur d'unité la répartition de ses efforts entre ses multiples activités en fonction de

*RIS : Recherche, Innovation Société

la stratégie de l'unité et de ses souhaits. Cette contractualisation individuelle éviterait que la recherche universitaire ne soit pilotée exclusivement par les besoins de l'enseignement et permettrait la participation de personnes de statuts divers. L'évaluation prendrait en compte ces multiples activités et favoriserait la mobilité et la prise de risque.

Les universités devraient pouvoir se différencier et proposer une répartition entre l'enseignement de niveau licence et des cycles liés à une activité de recherche adaptée à leur contexte spécifique. Elles pourraient obtenir la gestion de leurs personnels en se dotant d'une gouvernance et d'une capacité de gestion appropriées.

Les organismes de recherche fédèreraient l'offre de compétences sur une thématique de recherche et apporteraient leurs moyens lorsque les recherches peuvent être menées dans des établissements d'enseignement supérieur ou de soin, ou dans des plates-formes communes à plusieurs acteurs. Ils pourraient aussi conserver des unités propres ou superviser la gestion d'unités mixtes.

L'autonomie des acteurs a pour contrepartie une évaluation efficace et suivie de décisions. Les établissements sont évalués par rapport à l'ensemble des objectifs de leur contrat pluriannuel. Le Haut Conseil peut proposer une modification de leur mission ou suggérer des regroupements.

3. Favoriser les synergies entre les acteurs publics et privés, encourager l'investissement des entreprises dans la recherche et développement

La recherche publique est une source de croissance lorsque les

entreprises peuvent bénéficier facilement de ses résultats. Les mesures précédentes ne suffiront pas, seules, à combler le fossé culturel qui sépare, en France, la recherche académique et les entreprises.

FutuRIS recommande donc la mise en place d'un dispositif souple et juridiquement sûr pour que tous les laboratoires publics puissent passer plus facilement des contrats de recherche ou mener des recherches cofinancées avec des acteurs privés. Par ailleurs, une véritable sensibilisation au contexte de l'innovation dans les entreprises pendant la formation doctorale pourrait inciter les chercheurs à développer des aptitudes leur permettant une carrière diversifiée. Enfin, la possibilité pour toutes les entreprises de consacrer une part de leur impôt sur les sociétés au financement de laboratoires de recherche publics permettrait à la France de rattraper son retard dans ce domaine.

4. Prendre en compte la diversité des contextes et des activités de la recherche

La réforme devrait proposer un cadre et un rythme flexibles pour s'adapter à la variété des disciplines et des institutions, permettre l'expérimentation, l'apprentissage et l'émergence de formes d'organisation originales, dont une évaluation rigoureuse permettra de retenir les plus pertinentes. ■

<http://www.operation-futuris.org>

Comité de pilotage

Président : Jean-François DEHECQ

Membres :

André-Jacques AUBERTON-HERVÉ

Étienne-Émile BAULIEU

Jean-Pierre BOMPARD

Christian BRECHOT

Thierry BRETON

Alain BUGAT

Pierre CASTILLON

Martine CLÉMENT

Laurence DANON

Jean-Jacques DUBY

Alain ETCHEGOYEN

Jean-Pierre FALQUE-PIERROTIN

Jean-Jacques GAGNEPAIN

Louis GALLOIS

Marc GIGET

Jean-Paul GILLYBOEUF

Michel GUILBAUD

Marion GUILLOU

Pierre HAREN

Axel KAHN

Bernard LARROUTOUROU

Michel LAURENT

Jacques LESOURNE

Alain MÉRIEUX

Philippe POULETTY

Denis RANQUE

Jean-Pierre RODIER

25 novembre

PROLOGUE : IDENTITÉ EUROPÉENNE ET POLITIQUE SCIENTIFIQUE

- 16h15 Jacques GLOWINSKI, *Administrateur du Collège de France*
 Claudie HAIGNERÉ, *Ministre déléguée aux Affaires européennes, auprès du Ministre des Affaires étrangères*
 François FILLON, *Ministre de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche*
 Participation de personnalités politiques de l'Union Européenne.

26 novembre

L'EUROPE DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHEPrésident : Michel ZINK, *Professeur au Collège de France*

● LE CONTEXTE HISTORIQUE

- 9h00 Bronislav GEREMEK, *Professeur de civilisation européenne au Collège européen de Natolin (Pologne), titulaire de la Chaire internationale au Collège de France en 1992-1993*
Le devenir européen et le défi prométhéen

● DE NOUVELLES MISSIONS POUR LES UNIVERSITÉS

- 9h30 Theodor BERCHEM, *titulaire de la Chaire européenne au Collège de France en 2003-2004 ancien Recteur de l'Université de Würzburg (Allemagne)*
L'Europe des Universités et de la Recherche
- 10h00 Douwe BREIMER, *Recteur de l'Université de Leyden (Pays-Bas), Président de la Ligue des Universités de recherches européennes*
Fundamental research and the role of european universities

● LES SUCCÈS STRATÉGIQUES DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE EUROPÉENNES

- 11h00 Gabriele VENEZIANO, *Professeur au Collège de France, CERN Genève (Suisse)*
Le CERN : un exemple que même les États-Unis nous envie
- 11h30 Catherine CESARSKY, *Directrice ESO, Munich (Allemagne)*
A new age of discoveries : frontline astrophysics made in Europe
- 12h00 Frank GANNON, *EMBO, Heidelberg (Allemagne)*
The Example of the Life Sciences : Europe working to maintain a strong position

L'EUROPE DES HUMANITÉS ET DES SCIENCES SOCIALESPrésident : Claude COHEN-TANNOUJJI, *Professeur au Collège de France*

● FORMATION DE L'ESPRIT ET ESPRIT DE L'EUROPE

- 14h00 Marc FUMAROLI, *de l'Académie Française, Professeur au Collège de France*
La République des Lettres
- 14h30 Roberto de MATTEI, *Professeur à l'Université Cassino (Italie), Représentant du CNR*
Les sciences humaines comme facteur d'intégration européenne
- 15h00 Francisco JARAUTA, *Université de Murcia, Fondation Botín (Espagne)*
L'Europe face à un monde globalisé
- 15h30 Eduardo VESENTINI, *Accademia Nazionale dei Lincei (Italie)*
Science et responsabilité individuelle
- L'EUROPE EST-ELLE PORTEUSE DE VALEURS ÉTHIQUES UNIVERSELLES ?
- 16h30 Gilbert HOTTOIS, *Professeur à l'Université Libre de Bruxelles (Belgique)*
La science européenne : entre valeurs modernes et postmodernité
- 17h00 Dame Julia HIGGINS, *Foreign Secretary of the Royal Society, Londres, (Grande-Bretagne)*
Using science to make the best policies in Europe

Collège de France RENCE EUROPÉENNES

27 novembre

DE GRANDES AMBITIONS POUR L'EUROPE

Président : François JACOB, *Professeur au Collège de France*

● LES DÉFIS DE LA RECHERCHE EN SANTÉ DANS UN MONDE GLOBALISÉ

9h00 Philippe KOURILSKY, *Directeur de l'Institut Pasteur, Professeur au Collège de France*
Les maladies négligées : problèmes de recherche, de réglementation et d'éthique

9h30 Louise GUNNING-SCHEPERS, *Dean and chairman of the executive board of the Academic Medical Centre, Amsterdam (Pays-Bas)*
Academic medicine, meeting the challenge of future health needs

10h00 Marcel TANNER, *Directeur de l'Institut Tropical Suisse, Bâle (Suisse)*
Les défis pour les institutions et les chercheurs au nord et au sud dans le domaine des maladies de pauvreté

10h30 Jean-François DEHECQ, *Président Directeur Général Sanofi-Synthelabo*
L'avenir de la recherche européenne dans le domaine pharmaceutique

● L'INDUSTRIE EUROPÉENNE ET LES DÉFIS DE LA HAUTE TECHNOLOGIE

11h30 Noël FORGEARD, *Directeur d'Airbus Industries*
Airbus, de l'innovation au succès commercial : une histoire d'Europe

12h00 Juhani KUUSI, *Former, Senior Vice-President, Technology Strategy, Nokia (Finlande)*
Interaction between Research and Business-Basis for competitiveness

QUELLE RECHERCHE POUR L'EUROPE DE DEMAIN ?

Président : Jean-Marie LEHN, *Professeur au Collège de France*

● ADAPTER LA RECHERCHE À L'INNOVATION

14h00 Helga NOWOTNY, *École Polytechnique fédérale, Zürich (Suisse)*
The Quest for Innovation and european Cultures of Research

14h30 Rolf TARRACH, *ancien président du CSIC, Madrid (Espagne)*
Research training for a knowledge-driven european economy

● CULTURE SCIENTIFIQUE ET IDENTITÉ EUROPÉENNE

15h00 Federico MAYOR, *ancien Directeur général de l'Unesco, Madrid (Espagne)*
Science et culture, avenir de l'Europe

● POUR UN NOUVEL ESSOR DE LA RECHERCHE EN EUROPE

15h30 Jean-Patrick CONNERADE, *Président d'Euroscience, Professeur à l'Imperial College, Londres (Grande-Bretagne)*
L'Europe qu'il est urgent de construire est celle des sciences

16h00 Detlev GANTEN, *Président de l'Université médicale de la Charité, Berlin (Allemagne)*
Les racines et le futur des structures scientifiques en Europe : quelques réflexions anthropogénétiques, historiques et politiques

16h30 Pierre ROSANVALLON, *Professeur au Collège de France*
La recherche et le souci du long terme dans les démocraties

CONCLUSIONS

17h00 Étienne-Émile BAULIEU, *Président de l'Académie des Sciences, Professeur honoraire au Collège de France*
La science européenne, le futur de l'Europe sont menacés : comment le prévenir ?

Traduction simultanée - Entrée libre

AGENDA

MANIFESTATIONS

● **Conférence : Hommage à Sainte-Beuve**

8 novembre 2004

Organisateur : Comité des célébrations nationales

● **Table ronde : "Qumrân et le judaïsme"**

16 novembre 2004

Organisateurs : Pr Michel Tardieu, Pr John Scheid, Société des Études juives

LEÇON INAUGURALE

● **M. Celâl SENGÖR**

Professeur à l'Université technique d'Istanbul (Turquie)

Titulaire de la *Chaire internationale* pour l'année académique 2004-2005

Sa leçon inaugurale portera sur :

L'histoire d'une science est la science-même. Le cas de la tectonique le **jeudi 18 novembre 2004, à 18 heures.**

● **M. Sandro STRINGARI**

Professeur à l'Université de Trente (Italie)

Titulaire de la *Chaire européenne* pour l'année académique 2004-2005

le **jeudi 10 février 2005, à 18 heures.**

● **M. Gabriele VENEZIANO**

Titulaire de la chaire intitulée *Particules élémentaires, gravitation et cosmologie*

le **jeudi 17 février 2005, à 18 heures.**

CONFÉRENCES

● **M. Sorin Teodor POPA**

Deformation, rigidity and classification results for group actions and von Neumann algebras les 3, 10, 17 et 24 novembre 2004, de 16 heures à 18 heures.

● **M. Trevor ROBBINS**

Chemical neuromodulation of fronto-executive function : implications for neuropsychiatry le 18 novembre 2004, à 17 heures.

● **M. Robert PIPPIN**

Nietzsche, moraliste français La conception nietzschéenne d'une psychologie philosophique les 26 octobre, 2, 9 et 16 novembre 2004, à 17 heures.



COLLOQUE DU COLLÈGE DE FRANCE

**SCIENCE ET CONSCIENCE
EUROPÉENNES**

25-26-27 novembre 2004

Amphithéâtre Marguerite de Navarre



COLLÈGE
DE FRANCE
—1530—

11 place Marcelin-Berthelot - 75005 Paris
Tél. : 01 44 27 11 47
www.college-de-france.fr

TOUTE L'ACTUALITÉ SUR WWW.COLLEGE-DE-FRANCE.FR

La Lettre du Collège de France

Conception générale, rédaction et coordination : Florence TERRASSE-RIOU, Directrice des Affaires culturelles, Patricia LLEGOU. Relectrices : Jeanne-Marie STUDLER, Céline VAUTRIN.
Conception graphique : Patricia LLEGOU. Crédits photos : © Collège de France, PATRICK IMBERT - Reproduction autorisée avec mention d'origine.

ISSN 1628-2329 - Impression : CAPNORD

11 place Marcelin-Berthelot - 75231 Paris cedex 05